

Satzungsbeilage 2021 - VI



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Impressum:

Herausgeberin:
Die Präsidentin der TU Darmstadt
Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Tel. 06151/16-0
E-Mail: dezernat_ii@zv.tu-darmstadt.de

Erscheinungsdatum: 01. Juli 2021

http://www.intern.tu-darmstadt.de/dez_ii/hochschulrecht/satzungsbeilagen_1/index.de.jsp

Inhaltsverzeichnis

Schließung des Studiengangs Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science (Fachbereich Bau-und Umweltingenieurwissenschaften) an der Technischen Universität Darmstadt	3
Schließung des Studiengangs Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B. Sc.) und des Studiengangs Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) an der Technischen Universität Darmstadt	4
Ordnung des Studiengangs Bachelor of Science (B.Sc.) Computational Engineering	5
Ordnung des Studiengangs Master of Science (M.Sc.) Computational Engineering	23
Festlegung des Semesterbeitrags für das SoSe 2021 und WiSe 2021/2022 an der Technischen Universität Darmstadt	46

Schließung des Studiengangs Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science (Fachbereich Bau-und Umweltingenieurwissenschaften) an der Technischen Universität Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Gemäß § 7 Abs. 4 Nr. 4 Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt (TU Darmstadt-Gesetz) vom 05. Dezember 2004 (GVBl. S. 382); zuletzt geändert durch Gesetz vom 01. Oktober 2020 (GVBl. S. 714), § 15 Abs. 3 HHG (Hessisches Hochschulgesetz vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Juni 2020 (GVBl. S. 435) HHG, wird der Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss Master of Science (Fachbereich Bau-und Umweltwissenschaften) mit dem Ende des Sommersemesters 2021 (31.09.2021) geschlossen.

Darmstadt, den 10.06.2021

Die Präsidentin der TU Darmstadt
Prof.'in Dr. Tanja Brühl

Schließung des Studiengangs Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B. Sc.) und des Studiengangs Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) an der Technischen Universität Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Gemäß § 7 Abs. 4 Nr. 4 Gesetz zur organisatorischen Fortentwicklung der Technischen Universität Darmstadt (TU-Darmstadt-Gesetz) vom 5. Dezember 2004 (GVBl. I, S. 382), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. I S. 517)- TU Darmstadt Gesetz; § 15 Abs. 3 HHG (Hessisches Hochschulgesetz vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2015 (GVBl. I S. 510 S. 218)- HHG, § 3 Nr. 2 lit. c hh, Grundordnung 2016 (Satzungsbeilage 2017 (IV) S. 4, §38a Abs. 3 APB Allgemeine Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) vom 19. April 2004 (Staatsanzeiger Nr. 25 vom 21. Juni 2004, S. 1998) in der Fassung vom 01.10.2020 (Satzungsbeilage 2020-V S. 33), wird der Studiengang Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B. Sc.) und des Studiengangs Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M. Sc.) mit dem Ende des Sommersemesters 2021 (31.09.2021) geschlossen.

Darmstadt, den 10.06.2021

Die Präsidentin der TU Darmstadt
Prof.'in Dr. Tanja Brühl

Ordnung des Studiengangs Bachelor of Science (B.Sc.) Computational Engineering

Ausführungsbestimmungen
mit Anhängen

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)
vom 12.11.2018



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beschluss der Gemeinsamen Kommission am 12.11.2018

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.10.2021

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 10. Juni 2021 (Az.:652-4-2) wird die Ordnung des Studiengangs Bachelor of Science (B.Sc.) Computational Engineering des Studienbereichs Computational Engineering (*mit Änderungen des Anhangs I*) vom 12. November 2018 gemäß den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 10. Juni 2021

Die Präsidentin der Technischen Universität Darmstadt
Prof.'in Dr. Tanja Brühl

0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung

0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung	2
1.....Ausführungsbestimmungen	3
1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan	5
1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen	16
1.3. Anhang III: Modulhandbuch	18

1. Ausführungsbestimmungen

zu §2 (1): Akademische Grade

Der Studiengang Bachelor of Science (B.Sc.) „Computational Engineering“ wird vom Studienbereich Computational Engineering der Technischen Universität Darmstadt getragen. Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von 180 Kreditpunkten den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.).

zu §3 (5): Zeitpunkt der Prüfungen

Die Zeitpunkte der Prüfungen (Fachprüfungen und Studienleistungen) sind in Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

Es wird empfohlen, die Veranstaltungen in der in einem individuellen Prüfungsplan festgelegten Reihenfolge abzulegen.

zu §3a (6): Sicherung des Studienerfolgs – Mindestleistungen

Bis zum Ende des 2. Fachsemesters sind Mindestleistungen in Höhe von 20 CP zu erbringen.

zu §5 (4), (5): Bestandteile und Art der Prüfung

In Anhang I, dem Studien- und Prüfungsplan, ist die Art der Prüfungsleistungen festgelegt.

zu §8 (1): Verfahren der Prüfungskommission

Die Gemeinsame Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“ wählt für den Zeitraum von zwei Jahren einen Vorsitzenden bzw. eine Vorsitzende. Wiederwahl ist möglich. Der Vorsitzende bzw. die Vorsitzende der Gemeinsamen Kommission führt die Geschäfte der Prüfungskommission und übernimmt die Aufgaben eines Studiendekans bzw. einer Studiendekanin des Studienbereichs „Computational Engineering“. Dem Studiendekan oder der Studiendekanin können Aufgaben der Prüfungskommission nach §9 APB generell oder im Einzelfall übertragen werden.

zu §11 (4): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen - Sprachkenntnisse

Unterrichtssprache des Studiengangs ist deutsch.

zu §12 (2): Allgemeine Nachweise bei der Meldung zu einer Prüfung

Vor der Anmeldung zur ersten Wahlpflichtprüfung oder spätestens bis zum Beginn des vierten Semesters legen Studierende einen Prüfungsplan vor. Im Prüfungsplan werden die zu prüfenden Pflicht- und Wahlpflichtfächer gemäß des Studien- und Prüfungsplans vereinbart. Der Prüfungsplan ist von Mentor oder Mentorin bestätigen zu lassen und wird der Prüfungskommission zur Genehmigung vorgelegt. Ebenso ist bei Änderungen zu verfahren.

zu §18 (1): Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen zu Modulen sind in Anhang III zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Modulhandbuch, im Abschnitt „Voraussetzungen zur Teilnahme“ in der Modulbeschreibung eines Moduls festgelegt.

zu §20 (1): Fachprüfungen und Studienleistungen

Die Prüfungsfächer sind dem Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) zu entnehmen. Die Wahlfächer können durch Beschluss der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“ in Abstimmung mit den beteiligten Fach- und Studienbereichen aktualisiert werden.

zu §23(2): Abschlussarbeit

Die Abschlussarbeit ist in einer der Vertiefungsrichtungen durchzuführen. In begründeten, durch den Studiendekan oder die Studiendekanin zu genehmigenden Fällen, kann die Abschlussarbeit in einem nicht an „Computational Engineering“ beteiligten Fach- und Studienbereich der Technischen Universität Darmstadt oder an einer anderen Hochschule durchgeführt werden. In diesen Fällen bestimmt die Prüfungskommission einen hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche

Professorin des Fachbereichs, in dem die Abschlussarbeit durchgeführt wird, und einen hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche Professorin der Fachbereiche Mathematik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik oder des Studienbereichs Mechanik der Technischen Universität Darmstadt gemeinschaftlich zu Prüfern oder Prüferinnen oder zu Prüfer und Prüferin, die das Thema der Abschlussarbeit stellen, die Abschlussarbeit betreuen und nach Maßgabe des § 26 bewerten.

zu §23(5): Abschlussarbeit - Bearbeitungszeit

Die Abschlussarbeit muss innerhalb von 20 Wochen (12 CP) angefertigt und eingereicht werden.

zu §25(3): Bildung und Gewichtung von Noten

In Anhang III, den Modulbeschreibungen, ist jeweils festgelegt, mit welchem Gewicht die Noten der Fachprüfungen und Studienleistungen in das Gewicht der Modulnote eingehen. Soweit nichts anderes festgelegt ist, gehen die Noten der Prüfungsleistungen der Modulteile entsprechend der den Leistungen zugeordneten Kreditpunkte ein.

zu §27(5): Bestehen und Nichtbestehen - Wahlbereiche

Die in Wahlbereichen abzulegenden Prüfungsleistungen sind in Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, oder in einem individuell vereinbarten Studien- und Prüfungsplan festgelegt.

zu §28(3): Gesamtnote

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, ist festgelegt, mit welchem Gewicht die Modulnote in die Endnote eingehen. Soweit in Anhang I nicht anders festgelegt, gehen die Modulnoten entsprechend der in den Modulen erworbenen Kreditpunkte in die Gesamtnote ein.

zu §30 (2): Wiederholung der Prüfung

Für erstmals nicht bestandene Fachprüfungen ist die Wiederholungsprüfung zum nächstmöglichen Zeitpunkt abzulegen.

zu §39 (2): In-Kraft-Treten

Die Ordnung des Studiengangs tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht. Das Präsidium der Technische Universität Darmstadt wird ermächtigt, eine redaktionell überarbeitete Gesamtfassung der Ordnung des Studiengangs B.Sc. Computational Engineering vom 12.11.2018 in der genehmigten Fassung neu bekannt zu machen. Mit In-Kraft-Treten tritt die Ordnung des Studiengangs vom 05.08.2015 (Satzungsbeilage 2015-II) außer Kraft.

Anhang I Studien- und Prüfungsplan
Anhang II Kompetenzbeschreibungen
Anhang III Modulhandbuch

Darmstadt, den 10.06.2021

gez. Prof. Dr. Egger
Der Vorsitzende der Gemeinsame Kommission des
Studienbereichs Computational Engineering der
Technischen Universität Darmstadt

1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan

Bachelorstudiengang

B.Sc. Computational Engineering

Studien- und Prüfungsplan (Anhang I)



Legende																	
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden																
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; SF = Sonderform: Arbeitsaufträge, Anwesenheit, Mitarbeit																
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)																
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote	Prüfungsleistungen					Kurs			gesamt	Semester						
SWS:	Semesterwochenstunden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform		Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.						
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ																
Art der Lehrform:	VL=Vorlesung; S=Seminar; Ü=Übung; VU=Vorlesung und Übung; iV=Integrierte Veranstaltung; GÜ=Gruppenübung; HÜ=Hörsaalübung; P=Praktikum; TT=Vorrechenübung; T=Tutorium; PJ=Projekt, EV=Einführungsveranstaltung; PS=Projektseminar; PP=Projektpraktikum																
CP:	Kreditpunkte																
											CP	Arbeitsaufwand pro Semester (CP)					
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.											1.	2.	3.	4.	5.	6.	
A Pflichtbereich 1. - 4. Semester							84		✗	120							
04-00-0114	Mathematik für den Maschinenbau I	St		s	90	100	6		✗	8	8						
04-00-0124-vu	Mathematik für den Maschinenbau I						6	o	VU								
20-00-0004	Grundlagen der Informatik I	St	bnb	f	90-120	100	6		✗	10	10						
20-00-0004-iv	Grundlagen der Informatik I						6	o	iV								
16-64-5190	Technische Mechanik I (Statik)	St		s		100	6		✗	6	6						
16-64-5190-vl	Technische Mechanik I (Statik)						3	o	VL								
16-64-5190-hü	Technische Mechanik I (Statik)						1	o	HÜ								
16-64-5190-gü	Technische Mechanik I (Statik)						2	o	GÜ								
18-ku-1070	Elektrotechnik und Informationstechnik I	St		s	120	100	5		✗	6	6						
18-ku-1070-vl	Elektrotechnik und Informationstechnik I						3	o	VL								
18-ku-1070-ue	Elektrotechnik und Informationstechnik I						2	o	ÜB								
25-00-2006	Erfolgreich CE Studieren I		St	SF		100	0,7		✗	1	1						
25-00-2006-se	Erfolgreich CE Studieren I						0,7	o	S								
25-00-2006-ue	Erfolgreich CE Studieren I - Mentorensystem																
04-00-0115	Mathematik für den Maschinenbau II	St		s	90	100	6		✗	8		8					
04-00-0076-vu	Mathematik für den Maschinenbau II						6	o	VU								
20-00-0005	Grundlagen der Informatik II	St	bnb	f	90-120	100	8		✗	10		10					
20-00-0005-iv	Grundlagen der Informatik II						8	o	iV								
13-E0-M002	Technische Mechanik II	St		f	90/15	100	5		✗	6		6					
13-E0-0007-vl	Technische Mechanik II						3	o	VL								
13-E0-0008-ue	Technische Mechanik II						2	o	ÜB								
13-E0-0010-tt	Technische Mechanik II						2	f	TT								
18-hi-1010	Elektrotechnik und Informationstechnik II	St		s	120	100	5		✗	6		6					
18-hi-1010-vl	Elektrotechnik und Informationstechnik II						3	o	VL								
18-hi-1010-ue	Elektrotechnik und Informationstechnik II						2	o	ÜB								
04-00-0116	Mathematik für den Maschinenbau III	St		s	90	100	4		✗	4			4				
04-00-0125-vu	Mathematik für den Maschinenbau III						4	o									
20-00-0011	Einführung in Computational Engineering	St		f	90-120	100	3		✗	5			5				
20-00-0011-iv	Einführung in Computational Engineering (Grundlagen der Modellierung und Simulation)						3	o	iV								
13-E0-M003	Technische Mechanik III (FB Bauingenieurwesen)	St		f	90/15	100	5		✗	6			6				
13-E0-0013-vl	Technische Mechanik III (FB Bauingenieurwesen)						3	o	VL								
13-E0-0014-ue	Technische Mechanik III (FB Bauingenieurwesen)						2	o	ÜB								
13-E0-0016-tt	Technische Mechanik III (FB Bauingenieurwesen)						2	f	TT								
16-08-6400	Werkstoffkunde für Computational Engineering	St		s	60	100	2		✗	4			4				
16-08-6400-vl	Werkstoffkunde für Computational Engineering						2	o	VL								
20-00-0140	Geometrische Methoden des CAE/CAD	St		f	90	100	3		✗	5			5				
20-00-0140-iv	Geometrische Methoden des CAE/CAD						3	o	iV								
18-sc-3010	Projektseminar Elektromagnetisches CE	St		f		100	5		✗	5			5				
18-sc-3010-pj	Projektseminar Elektromagnetisches CE						3	o	PJ								
18-sc-3010-vl	Projektseminar Elektromagnetisches CE						2	o	VL								
04-00-0039	Elementare PDGL: Klassische Methoden	St		s	60	100	4		✗	6				6			
04-00-0153-vu	Elementare PDGL: Klassische Methoden						4	o	VU								
04-10-0300/de	Mathematik IV (für ET)	St		s	90	100	6		✗	7				7			
04-00-0081-vu	Mathematik IV (für ET)						6	o	VU								
16-07-5060	Grundlagen des CAE/CAD	St		f		100	2		✗	4				4			
16-07-5060-vl	Grundlagen des CAE/CAD						2	o	VL								
16-07-5060-ue	Grundlagen des CAE/CAD						1	f	ÜB								
04-00-0267	Projektkurs CE		bnb	f		100	2		✗	4				4			
04-00-0264-pr	Projektkurs CE						2	o	PJ								

	Grundlagenvorlesung in der gewählten Vertiefungsrichtung (siehe B)									6				6		
	Lehrveranstaltung anderer Fachbereiche bzw.									3				3		
25-00-2008	Erfolgreich CE Studieren II	St		m		100	2			3				3		
25-00-2008-se	Erfolgreich CE Studieren II															
B Grundlagenvorlesung in der gewählten Vertiefungsrichtung																
Angewandte Mathematik und Mechanik																
16-13-6400	Technische Mechanik IV	St		s	90	100	4							6		
16-13-6400-vl	Technische Mechanik IV						3	o	VL							
16-13-6400-ue	Technische Mechanik IV						1	o	ÜB							
Bauingenieurwesen																
13-F0-M002	Datenbanken für Ingenieur Anwendungen	St	bnb	s	90	100	4							6		
13-F0-0003-vl	Datenbanken für Ingenieur Anwendungen						2	o	VL							
13-F0-0004-ue	Datenbanken für Ingenieur Anwendungen						2	o	ÜB							
Maschinenbau																
16-19-5010	Numerische Berechnungsverfahren	St		s	90-120	100	3							4		
16-19-5010-vl	Numerische Berechnungsverfahren						2	o	VL							
16-19-5010-ue	Numerische Berechnungsverfahren						1	o	ÜB							
Elektrotechnik																
18-kb-1010	Grundlagen der Elektrodynamik	St		s	180	100	4							6		
18-kb-1010-vl	Grundlagen der Elektrodynamik						2	o	VL							
18-kb-1010-ue	Grundlagen der Elektrodynamik						2	o	ÜB							
Informatik																
20-00-0626	Programmierung paralleler Rechnerarchitekturen	St		f	60-120/30	100	4							6		
20-00-0626-iv	Programmierung paralleler Rechnerarchitekturen						4	o	iV							
oder 20-00-0014	Einführung in Human Computer Systems	St		s	90-120	100	3							6		
20-00-0014-iv	Einführung in Human Computer Systems						3	o	iV							
oder 20-00-0017	Einführung in Software Engineering	St		s	90-120	100	3							6		
20-00-0017-iv	Einführung in Software Engineering						3	o	iV							
C 5. und 6. Semester: Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik und Mechanik (60 CP)										60						
Pflichtbereich										6						
Bachelor Thesis und begleitendes Kolloquium (12 CP)										12						
04-00-0123	Projektseminar/Praktikum		SF			100	0			6				6		
04-00-0094-pj	Projekt für Computational Engineering		SF						S							
04-10-0358-se	Seminar Numerik		SF						S							
04-10-0360-se	Seminar Optimierung		SF						S							
04-10-0362-se	Seminar Stochastik		SF						S							
Wahlpflichtbereich A - Mathematik (18 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel										18						
04-00-0047	Differentialgeometrie	St		f		100	3							5		
04-00-0133-vu	Differentialgeometrie						3		VU							
04-00-0047	Einführung in die Finanzmathematik	St		f		100	3							5		
04-00-0084-vu	Einführung in die Finanzmathematik						3		VU							
04-00-0040	Einführung in die Optimierung	St		f		100	6							9		
04-00-0023-vu	Einführung in die Optimierung						6		VU							
04-00-0044	Einführung in die Mathematische Modellierung	St		f		100	4							5		
04-00-0140-vu	Einführung in die Mathematische Modellierung						4		VU							
04-00-0036	Funktionalanalysis	St		f		100	6							9		
04-00-0069-vu	Funktionalanalysis						6		VU							
04-00-0042	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	St		f		100	3							5		
04-00-0138-vu	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen						3		VU							
04-00-0043	Numerische lineare Algebra	St		f		100	3							5		
04-00-0139-vu	Numerische lineare Algebra						3		VU							
04-00-0045	Wahrscheinlichkeitstheorie	St		f		100	6							9		
04-00-0141-vu	Wahrscheinlichkeitstheorie						6		VU							
04-00-0046	Probability Theory	St		f		100	6							9		
04-00-0071-vu	Probability Theory						6		VU							
Wahlpflichtbereich B - Mechanik (18 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel										18						
Elasto- und Strukturmechanik																
16-61-5020	Mechanik elastischer Strukturen I	St		m	30	100	4							6		
16-61-5020-vl	Mechanik elastischer Strukturen I						2		VL							
16-61-5020-ue	Mechanik elastischer Strukturen I						2		ÜB							
16-61-5030	Mechanik elastischer Strukturen II	St		m	30	100	4							6		
16-61-5030-vl	Mechanik elastischer Strukturen II						3		VL							
16-61-5030-ue	Mechanik elastischer Strukturen II						1		ÜB							
13-E1-M003	Stabilitätstheorie	St	bnb	m	90	100	4							6		
13-E1-0016-vl	Stabilität der Tragwerke (FEM III)						2		VL							
13-E1-0017-ue	Stabilität der Tragwerke (FEM III)						2		ÜB							
Dynamik																
16-25-5030	Experimentelle Strukturodynamik	St		m	50	100	4							6		
16-25-5030-vl	Experimentelle Strukturodynamik						3		VL							
16-25-5030-ue	Experimentelle Strukturodynamik						1		ÜB							
16-25-5140	Mehrkörperdynamik	St		SF			4							6		
16-25-5140-vl	Mehrkörperdynamik						3		VL							
16-25-5140-ue	Mehrkörperdynamik						1		ÜB							
16-25-5130	Raumfahrtmechanik	St	St	s	30/90	100	4							6		
16-25-5130-vl	Raumfahrtmechanik						3		VL							
16-25-5130-ue	Raumfahrtmechanik						1		ÜB							

16-25-5060	Höhere Maschinendynamik	St		s	240	100	7		✗						6	
16-25-5060-vl	Höhere Maschinendynamik						3		VL							
16-25-5060-gü	Höhere Maschinendynamik						2		GÜ							
16-25-5060-hü	Höhere Maschinendynamik						2		HÜ							
Strömungsmechanik									✗							
05-22-2715	Fluidmechanik I		bnb	f	30	100	4		✗						5	
05-21-9092-vl	Fluidmechanik I						3		VL							
05-23-9092-ue	Fluidmechanik I						1		ÜB							
05-22-2720	Fluidmechanik II		bnb	f	30	100	4		✗						5	
05-21-9101-vl	Fluidmechanik II						3		VL							
05-23-9101-ue	Fluidmechanik II						1		ÜB							
16-64-5110	Fortgeschrittene Strömungsmechanik	St		m	30	100	4		✗						6	
16-64-5110-vl	Fortgeschrittene Strömungsmechanik						3		VL							
16-64-5110-ue	Fortgeschrittene Strömungsmechanik						1		ÜB							
16-64-5130	Grundlagen der Turbulenz	St		m	30	100	4		✗						6	
16-64-5130	Grundlagen der Turbulenz						3		VL							
16-64-5130	Grundlagen der Turbulenz						1		ÜB							
05-22-2725	Nichtlineare Wellen I		bnb	f	30	100	4		✗						5	
05-21-9102-vl	Nichtlineare Wellen I						3		VL							
05-23-9102-ue	Nichtlineare Wellen I						1		ÜB							
05-22-2730	Nichtlineare Wellen II		bnb	f	30	100	4		✗						5	
05-21-8031-vl	Nichtlineare Wellen II						3		VL							
05-23-8031-ue	Nichtlineare Wellen II						1		ÜB							
16-64-5120	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	St				100	3		✗						4	
16-64-5120-vl	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten						2		VL							
16-64-5120-ue	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten						1		ÜB							
Kontinuumsmechanik									✗							
13-E1-M001	Finite-Element-Methode I	St	bnb	m	30	100	4		✗						6	
13-E1-0003-vl	Finite-Element-Methode I						2		VL							
13-E1-0004-ue	Finite-Element-Methode I						2		ÜB							
13-E1-M002	Finite-Element-Methode II	St	bnb	m	30	100	4		✗						6	
13-E1-0005-vl	Finite-Element-Methode II						2		VL							
13-E1-0006-ue	Finite-Element-Methode II						2		ÜB							
13-E2-M002	Kontinuumsmechanik I	St		m	30	100	4		✗						6	
13-E2-0004-vl	Kontinuumsmechanik I						3		VL							
13-E2-0005-ue	Kontinuumsmechanik I						1		ÜB							
13-E2-M003	Kontinuumsmechanik II	St		m	30	100	4		✗						6	
13-E2-0006-vl	Kontinuumsmechanik II (Materialtheorie)						3		VL							
13-E2-0007-ue	Kontinuumsmechanik II (Materialtheorie)						1		ÜB							
16-13-5120	Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide	St				100	4		✗						6	
16-13-5120-vl	Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide						3		VL							
16-13-5120-ue	Rheologie - Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide						1		ÜB							
Wahlpflichtbereich C - Ingenieurwissenschaften (6 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel									✗	6						
alle Fächer aus den Bereichen Maschinenbau, ETIT, Informatik sowie nicht belegte Fächer des Wahlpflichtbereichs B (Mechanik)																
C 5. und 6. Semester: Bauingenieurwesen (60 CP)									✗	60						
Pflichtbereich									✗	6						
Bachelor Thesis und begleitendes Kolloquium (12 CP)									✗	12						
13-01-M001	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I	St	bnb	f	90/15	100	4		✗						6	
13-01-0001-se	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I-Facharbeitstreffen															
13-01-0002-vl	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I															
13-01-0009-pj	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I-Projektgruppe															
13-01-0013-ov	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I-Workshop															
Wahlpflichtbereich (42 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel									✗	42						
13-A0-M007/3	Baubetrieb A1	St	bnb	s	45	100	2		✗						3	
13-A0-0001-vl	Baubetrieb A1						2		VL							
13-A0-M008	Baubetrieb A2	St	bnb	s	90	100	2		✗						6	
13-A0-0002-vu	Baubetrieb A2						2		VU							
13-C0-M005/3	Geotechnik I	St		f	90	100	4		✗						3	
13-C0-0007-vl	Geotechnik I						2		VL							
13-C0-0008-ue	Geotechnik I						2		ÜB							
13-C0-M023	Geotechnik II	St	bnb	f	90	100	4		✗						6	
13-C0-0009-vl	Geotechnik II						2		VL							
13-C0-0010-ue	Geotechnik II						2		ÜB							
13-D1-M003	Baukonstruktion	St	bnb	s	45	100	4		✗						6	
13-D1-0019-ps	Baukonstruktion						2		PJ							
13-D1-0001-ue	Baukonstruktion						2		ÜB							
13-D3-M003	Bauphysik	St	bnb	f	45/15	100	4		✗						6	
13-D3-0014-pj	Bauphysik						2		PJ							
13-D3-0005-ue	Bauphysik						2		ÜB							
13-D2-M006	Grundlagen der Massivbauweise	St	bnb	s	90	100	4		✗						6	
13-D2-0030-vl	Stahlbetonbau II						2		VL							
13-D2-0031-ue	Stahlbetonbau II - Übung						2		ÜB							
13-D0-M001	Grundlagen des konstruktiven Hochbaus	St		s	90	100	4		✗						6	
13-D1-0002-vl	Grundlagen des konstruktiven Hochbaus, Teil I						2		VL							
13-D3-0006-vl	Grundlagen des konstruktiven Hochbaus, Teil II						2		VL							
13-02-M003	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus	St	bnb	s	90	100	7		✗						6	
13-D2-0021-vl	Stahlbetonbau I	St	bnb			50	2		VL							

13-D2-0022-ue	Stahlbetonbau I					2		ÜB								
13-I1-0008-vl	Stahlbau I	St	bnb			50	2	VL								
13-I1-0009-ue	Stahlbau I						1	ÜB								
13-I1-M001	Stahlbau 2 - Hochbau	St	bnb	f	90	100	4	✗							6	
13-I1-0010-vl	Stahlbau 2						2	VL								
13-I1-0011-ue	Stahlbau 2						2	ÜB								
13-M2-M001	Statik I	St	bnb	f	90	100	5	✗							6	
13-M2-0002-vl	Statik I						2	VL								
13-M2-0003-ue	Statik I						3	ÜB								
13-M2-M002	Statik II	St	bnb	f	90	100	6	✗							6	
13-M2-0004-vl	Statik II						2	VL								
13-M2-0011-ue	Statik II						4	ÜB								
13-02-M004	Werkstoffmechanik	St		m	30	100	4	✗							6	
13-02-0003-vl	Werkstoffmechanik						3	VL								
13-02-0004-ue	Werkstoffmechanik						1	ÜB								
13-J0-M001	Verkehr I	St	bnb	s	120	100	4	✗							6	
13-J0-0008-vl	Verkehr 1						4	VL								
13-J0-M002	Verkehr II	St	bnb	s	120	100	4	✗							6	
13-J0-0009-vl	Verkehr 2						4	VL								
13-L1-M001/3	Ingenieurhydrologie I	St	bnb	s	90	100	4	✗							3	
13-L1-0001-vl	Ingenieurhydrologie I						2	VL								
13-L1-0002-ue	Ingenieurhydrologie I						2	ÜB								
13-L2-M001/3	Wasserbau I	St		s	60	100	2	✗							3	
13-L2-0009-vl	Wasserbau I						2	VL								
13-L0-M013	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik	St	bnb	s	90	100	4	✗							6	
13-L0-0003-vl	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik						2	VL								
13-L0-0004-ue	Wasserbau, Wasserwirtschaft und Hydraulik						2	ÜB								
13-K2-M001/3	Abwassertechnik I	St	bnb	s	45	100	2	✗							3	
13-K2-0004-vl	Abwassertechnik 1 - T2 - Abwasserbehandlung						2	VL								
13-K1-M002	Kreislauf- und Abfallwirtschaft	St	bnb	s	60	100	4	✗							6	
13-K1-0001-vl	Kreislauf- und Abfallwirtschaft						2	VL								
13-K1-0002-ue	Kreislauf- und Abfallwirtschaft						2	ÜB								
13-K4-M006	Grundlagen der räumlichen Planung	St	bnb	s	90	100	4	✗							6	
13-K4-0015-vl	Grundlagen der räumlichen Planung						2	VL								
13-K4-0016-ue	Grundlagen der räumlichen Planung						2	ÜB								
13-K0-M001	Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung	St		f	90/15	100	4	✗							6	
13-K2-0003-vl	Abwassertechnik 1 - T1 - Abwasserableitung						2	VL								
13-K5-0004-vl	Abwassertechnik 1 - T2 - Abwasserbehandlung						2	VL								
13-K5-M001/3	Wassergüte und Wasserversorgungstechnik	St		s	45	100	2	✗							3	
13-K5-0005-vl	Wassergüte und Wasserversorgungstechnik						2	VL								
13-B2-M004	Geoinformationssysteme I	St	bnb	f	120/20	100	4	✗							6	
13-B2-0011-vl	Geoinformationssysteme I						2	VL								
13-B2-0012-ue	Geoinformationssysteme I						2	ÜB								
13-B2-M015	Kommunale Bauleitplanung I	St	bnb	f	120/20	100	4	✗							6	
13-B2-0018-vl	Kommunale Bauleitplanung I						2	VL								
13-B2-0019-ue	Kommunale Bauleitplanung I						2	ÜB								
C 5. und 6. Semester: Maschinenbau (62 CP)								✗	62							
Pflichtbereich								✗	26							
Bachelor Thesis und begleitendes Kolloquium (12 CP)								✗	12							
16-11-5010	Technische Strömungslehre	St		s	150/150	100	4	✗							6	
16-11-5010	Technische Strömungslehre						3	VL								
16-11-5010	Technische Strömungslehre						1	ÜB								
16-14-5010	Technische Thermodynamik I	St		s	150	100	5	✗							6	
16-14-5010-vl	Technische Thermodynamik I						3	VL								
16-14-5010-gü	Technische Thermodynamik I						1	GÜ								
16-14-5010-hü	Technische Thermodynamik I						1	HÜ								
16-14-5030	Wärme- und Stoffübertragung	St		s	120	100	4	✗							4	
16-14-5030-vl	Wärme- und Stoffübertragung						2	VL								
16-14-5030-üb	Wärme- und Stoffübertragung						2	ÜB								
16-23-5010	Systemtheorie und Regelungstechnik	St		s	150	100	54	✗							6	
16-23-5010-vl	Systemtheorie und Regelungstechnik						3	VL								
16-23-5010-gü	Systemtheorie und Regelungstechnik						2	GÜ								
16-23-5010-hü	Systemtheorie und Regelungstechnik						1	HÜ								
Pflichtbereich: 4 CP eines Schwerpunktpraktikums / Tutoriums								✗	4							
16-64-5150	Tutorium Analysis und Numerik in der Strömungsmechanik	St				100		✗							4	
16-64-5150-tt	Tutorium Analysis und Numerik in der Strömungsmechanik							T								
16-13-5130	Tutorium CFD und Verbrennung	St				100		✗							4	
16-13-5130-tt	Tutorium CFD und Verbrennung							T								
16-07-5090	Tutorium Rechnergestützte kooperative Produktentwicklung	St				100	4	✗							4	
16-07-5090-tt	Tutorium Colllaborative Engineering						4	T								
16-07-5100	Tutorium Fortgeschrittene CAX-Methoden	St				100	4	✗							4	
16-07-5100-tt	Tutorium Fortgeschrittene CAX-Methoden						4	T								
16-19-5050	Tutorium Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau	St				100	4	✗							4	
16-19-5050-tt	Tutorium Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau						4	T								
16-19-5060	Tutorium Numerische Simulation strömungsmechanischer Probleme	St				100	4	✗							4	
16-19-5060-tt	Tutorium Numerische Simulation strömungsmechanischer Probleme						4	T								
16-19-5070	Tutorium Numerische Simulation strukturmechanischer Probleme	St				100	4	✗							4	
16-19-5070-tt	Tutorium Numerische Simulation strukturmechanischer Probleme						4	T								

16-25-5090	Tutorium Numerische Verfahren der Strukturdynamik	St				100	4		✗							4	
16-25-5090-tt	Tutorium Numerische Verfahren der Strukturdynamik						4		T								
Wahlpflichtbereich (24 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel									✗	24							
16-11-5050	Aerodynamik I	St		m	30	100	3		✗							6	
16-11-5050-vl	Aerodynamik I						3		VL								
16-05-5080	Angewandte Produktentwicklung	St		f	60	100	4		✗							4	
16-05-5080-vl	Angewandte Produktentwicklung						2										
16-05-5080-ue	Angewandte Produktentwicklung						2										
16-07-5020	Rechnergestütztes Konstruieren	St		s	3x30	100	4		✗							4	
16-07-5020-vl	Rechnergestütztes Konstruieren						1		VL								
16-07-5020-ue	Rechnergestütztes Konstruieren						1		ÜB								
16-07-5020-tt	Rechnergestütztes Konstruieren						2		TT								
16-17-5120	Einführung in die Druck- und Medientechnik	St		m	30	100	2		✗							4	
16-17-5120-vl	Einführung in die Druck- und Medientechnik						2		VL								
16-16-5010	Einführung in die Papiertechnik	St		m	30-45	100	2		✗							4	
16-16-5010-vl	Einführung in die Papiertechnik						2		VL								
16-20-5100	Energie und Klimaschutz	St		s	90	100	2		✗							4	
16-20-5100-vl	Energie und Klimaschutz						2		VL								
16-19-5030	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	St		m	30	100	4		✗							6	
16-19-5030-vl	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik						3		VL								
16-19-5030-ue	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik						1		ÜB								
16-23-5030	Flugmechanik I: Flugleistungen	St		f	60	100	3		✗							6	
16-23-5030-vl	Flugmechanik I: Flugleistungen						3		VL								
16-21-5040	Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen	St		m	30	100	3		✗							8	
16-21-5040-vl	Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen						2		VL								
16-21-5040-ue	Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen						1		ÜB								
16-04-5010	Grundlagen der Flugantriebe	St		m	30	100	4		✗							8	
16-04-5010-vl	Grundlagen der Flugantriebe						4		VL								
16-10-5100	Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme	St				100	4		✗							8	
16-10-5100-vl	Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme						4		VL								
16-12-5010	Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I	St		m	25	100	4		✗							8	
16-12-5010-vl	Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I						4		VL								
16-17-5010	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau	St		m	30	100	2		✗							4	
16-17-5010-vl	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau						2		VL								
16-27-5010	Kraftfahrzeugtechnik	St		m	45	100	3		✗							6	
16-27-5010-vl	Kraftfahrzeugtechnik						3		VL								
16-22-5040	Laser in der Fertigung	St		m	30	100	3		✗							4	
16-22-5040-vl	Laser in der Fertigung						2		VL								
16-22-5040-ue	Laser in der Fertigung						1		ÜB								
16-24-5010	Maschinenelemente und Mechatronik I	St		s	140	100	10		✗							8	
16-24-5010-vl	Maschinenelemente und Mechatronik I						4		VL								
16-24-5010-gü	Maschinenelemente und Mechatronik I						4		GÜ								
16-24-5010-hü	Maschinenelemente und Mechatronik I						2		HÜ								
16-16-5090	Mechanische Verfahrenstechnik	St		m	45	100	2		✗							4	
16-16-5090-vl	Mechanische Verfahrenstechnik						2		VL								
16-14-5050	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	St		m	30	100	3		✗							4	
16-14-5050-vl	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung						2		VL								
16-14-5050-ue	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung						1		ÜB								
16-13-5070	Modellierung turbulenter technischer Strömungen	St		m	30	100	4		✗							8	
16-13-5070-vl	Modellierung turbulenter technischer Strömungen						4		VL								
16-13-5070-ue	Modellierung turbulenter technischer Strömungen						2										
16-13-5030	Nachhaltige Verbrennungstechnologien A	St		m	30	100	5		✗							8	
16-13-5030-vl	Nachhaltige Verbrennungstechnologien A						4		VL								
16-13-5030-ue	Nachhaltige Verbrennungstechnologien A						1		ÜB								
16-11-5091	Numerische Methoden der Aerodynamik	St		m	45-60	100	3		✗							6	
16-11-5091-vl	Numerische Methoden der Aerodynamik						3		VL								
16-19-5020	Numerische Strömungssimulation	St		m	30	100	4		✗							6	
16-19-5020-vl	Numerische Strömungssimulation						3		VL								
16-19-5020-ue	Numerische Strömungssimulation						1		ÜB								
16-17-5140	Praktische Farbmessung	St		m	30	100	2		✗							4	
16-17-5140-vl	Praktische Farbmessung						2		VL								
16-25-5060	Höhere Maschinendynamik	St		s	2 x 120	100	7		✗							6	
16-25-5060-vl	Höhere Maschinendynamik						3		VL								
16-25-5060-gü	Höhere Maschinendynamik						2		GÜ								
16-25-5060-hü	Höhere Maschinendynamik						2		HÜ								
16-26-5010	Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	St		s	120	100	2		✗							4	
16-26-5010-vl	Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau						2		VL								
16-14-5020	Technische Thermodynamik II	St		s	20/90	100	2		✗							2	
16-14-5020-vl	Technische Thermodynamik II						1		VL								
16-14-5020-gü	Technische Thermodynamik II						0,5		GÜ								
16-14-5020-hü	Technische Thermodynamik II						0,5		HÜ								
16-15-5010	Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische	St		m	30	100	3		✗							4	
16-15-5010-vl	Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische						2		VL								
16-15-5010-ue	Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische						1		ÜB								
16-15-5020	Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen	St		m	30	100	3		✗							4	
16-15-5020-vl	Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen						2		VL								
16-15-5020-ue	Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen						1		ÜB								

16-22-5020	Umformtechnik I	St		m	30	100	3		✗							4	
16-22-5020-vl	Umformtechnik I						2		VL								
16-22-5020-ue	Umformtechnik I						1		ÜB								
16-03-5010	Verbrennungskraftmaschinen I	St		f	90	100	3		✗							6	
16-03-5010-vl	Verbrennungskraftmaschinen I						3		VL								
16-07-5030	Virtuelle Produktentwicklung A	St		m	15	100	2		✗							4	
16-07-5030-vl	Virtuelle Produktentwicklung A - CAD-Systeme und CAx-Prozessketten						2		VL								
16-07-5040	Virtuelle Produktentwicklung B	St		m	15	100	2		✗							4	
16-07-5040-vl	Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement						2		VL								
16-07-5050	Virtuelle Produktentwicklung C	St		m	15	100	2		✗							4	
16-07-5050-vl	Virtuelle Produktentwicklung C - Produkt- und Prozessmodellierung						2		VL								
16-08-5040	Werkstofftechnologie und -anwendung	St		m	45	100	3		✗							6	
16-08-5040-vl	Werkstofftechnologie und -anwendung						3		VL								
16-09-5020	Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	St		m	20	100	4		✗							8	
16-09-5020-vl	Werkzeugmaschinen und Industrieroboter						4		VL								
16-26-5020	Zuverlässigkeit im Maschinenbau	St		s	120	100	2		✗							4	
16-26-5020-vl	Zuverlässigkeit im Maschinenbau						2		VL								
C 5. und 6. Semester: Elektrotechnik und Informationstechnik (60 CP)									✗	60							
Pflichtbereich (32 CP)									✗	32							
Bachelor Thesis und begleitendes Kolloquium (12 CP)									✗	12							
18-su-1010	Software-Engineering - Einführung	St		s	60-120	100	4		✗							6	
18-su-1010-vl	Software-Engineering - Einführung						3		VL								
18-su-1010-ue	Software-Engineering - Einführung						1		ÜB								
18-wl-1020	Technische Elektrodynamik	St		f	180/30	100	4		✗							6	
18-wl-1020-vl	Technische Elektrodynamik						2		VL								
18-wl-1020-ue	Technische Elektrodynamik						2		ÜB								
18-wl-1030	Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I	St		m		100	2		✗							3	
18-wl-1030-vl	Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I						2		VL								
18-wl-1041	Softwarepraktikum zu Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I		St	m		100	3		✗							8	
18-wl-1041-pr	Softwarepraktikum zu Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I						3		P								
18-ho-1030	Elektronik-Praktikum		St	s	60	100	2		✗							3	
18-ho-1030-pr	Elektronik-Praktikum						2		P								
18-ho-1030-ev	Elektronik-Praktikum, Einführungsveranstaltung, 1 Termin						0		EV								
18-wy-1040	Praktikum Eektrotechnik und Informationstechnik I		St	s	120	100	2		✗							4	
18-wy-1040-pr	Praktikum Eektrotechnik und Informationstechnik I A						2		P								
18-wy-1040-tt	Einführungsveranstaltung						0		EV								
18-wy-1030	Praktikum Messtechnik		St	s	90	100	2		✗							4	
18-wy-1011-pr	Praktikum Messtechnik						2		P								
Wahlpflichtbereich (16 CP) - Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel									✗	16							
18-zo-2010	Adaptive Filter	St		f		100	4		✗							6	
18-zo-2010-vl	Adaptive Filter						3		VL								
18-zo-2010-ue	Adaptive Filter						1		ÜB								
18-ho-1020	Analog Integrated Circuit Design	St		s	90	100	4		✗							6	
18-ho-1020-vl	Analog Integrated Circuit Design						3		VL								
18-ho-1020-ue	Analog Integrated Circuit Design						1		ÜB								
18-jk-2020	Antennas and Adaptive Beamforming	St		f		100	4		✗							6	
18-jk-2020-vl	Antennas and Adaptive Beamforming						3		VL								
18-jk-2020-ue	Antennas and Adaptive Beamforming						1		ÜB								
18-ad-2090	Bildverarbeitung für Ingenieure	St		f		100	3		✗							4	
18-ad-2090-vl	Bildverarbeitung für Ingenieure-Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik						2		VL								
18-ad-2090-ue	Bildverarbeitung für Ingenieure-Grundlagen der bildgestützten Mess- und Automatisierungstechnik						1		ÜB								
18-kl-2010	Communication Technology II	St		s		100	3		✗							4	
18-kl-2010-vl	Communication Technology II						2		VL								
18-kl-2010-ue	Communication Technology II						1		ÜB								
18-kl-1010	Deterministische Signale und Systeme	St		s	120	100	5		✗							7	
18-kl-1010-vl	Deterministische Signale und Systeme						3		VL								
18-kl-1010-ue	Deterministische Signale und Systeme						2		ÜB								
18-ko-2020	Digitale Regelungssysteme I	St		f		100	3		✗							4	
18-ko-2020-vl	Digitale Regelungssysteme I						2		VL								
18-ko-2020-ue	Digitale Regelungssysteme I						1		ÜB								
18-ko-2030	Digitale Regelungssysteme II	St		f		100	2		✗							3	
18-ko-2030-vl	Digitale Regelungssysteme II						1		VL								
18-ko-2030-ue	Digitale Regelungssysteme II						1		ÜB								
18-zo-2060	Digitale Signalverarbeitung	St		s	180	100	4		✗							6	
18-zo-2060-vl	Digitale Signalverarbeitung						3		VL								
18-zo-2060-ue	Digitale Signalverarbeitung						1		ÜB								
18-bi-1020	Elektrische Maschinen und Antriebe	St		f	90/30	100	3		✗							5	
18-bi-1020-vl	Elektrische Maschinen und Antriebe						2		VL								
18-bi-1020-ue	Elektrische Maschinen und Antriebe						1		ÜB								
18-wy-1010	Elektrische Messtechnik	St		s	90	100	3		✗							4	
18-wy-1010-vl	Elektrische Messtechnik						2		VL								
18-wy-1010-ue	Elektrische Messtechnik						1		ÜB								
18-bi-1010	Energietechnik	St		s	180	100	4		✗							6	
18-bi-1010-vl	Energietechnik						3		VL								
18-bi-1010-ue	Energietechnik						1		ÜB								
18-hs-1010	Elektrische Energieversorgung I	St		f		100	3		✗							5	

18-hs-1010-vl	Elektrische Energieversorgung I					2	VL								
18-hs-1010-ue	Elektrische Energieversorgung I					1	ÜB								
18-ad-2020	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen	St		s		100	3	✗						4	
18-ad-2020-vl	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen						2								
18-ad-2020-ue	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen						1								
18-sw-1010	Halbleiterbauelemente	St		s	90	100	3	✗						4	
18-sw-1010-vl	Halbleiterbauelemente						2	VL							
18-sw-1010-ue	Halbleiterbauelemente						1	ÜB							
18-ho-1090	HDL Lab		St	m		100	3	✗						6	
18-ho-1090-pr	HDL Lab						3	P							
18-ho-1080	HDL: Verilog & VHDL	St		s		100	2	✗						3	
18-ho-1080-vl	HDL: Verilog & VHDL						2	VL							
18-jk-1020	Hochfrequenztechnik I	St		s		100	4	✗						6	
18-jk-1020-vl	Hochfrequenztechnik I						3	VL							
18-jk-1020-ue	Hochfrequenztechnik I						1	ÜB							
18-hi-1020	Hochspannungstechnik I	St		f	90/20	100	3	✗						5	
18-hi-1020-vl	Hochspannungstechnik I						2	VL							
18-hi-1020-ue	Hochspannungstechnik I						1	ÜB							
18-pe-1010	Information Theory I	St		s		100	4	✗						6	
18-pe-1010-vl	Information Theory I						3	VL							
18-pe-1010-ue	Information Theory I						1	ÜB							
18-sm-1010	Kommunikationsnetze I	St		s	120	100	4	✗						6	
18-sm-1010-vl	Kommunikationsnetze I						3	VL							
18-sm-1010-ue	Kommunikationsnetze I						1	ÜB							
18-sm-2010	Kommunikationsnetze II	St		s	120	100	4	✗						6	
18-sm-2010-vl	Kommunikationsnetze II						3	VL							
18-sm-2010-ue	Kommunikationsnetze II						1	ÜB							
18-kl-1020	Kommunikationstechnik I	St		s	150	100	4	✗						6	
18-kl-1020-vl	Kommunikationstechnik I						3	VL							
18-kl-1020-ue	Kommunikationstechnik I						1	ÜB							
18-gt-1010	Leistungselektronik I	St		s		100	4	✗						5	
18-gt-1010-vl	Leistungselektronik I						2	VL							
18-gt-1010-ue	Leistungselektronik I						2	ÜB							
18-hb-1010	Logischer Entwurf	St		s		100	4	✗						6	
18-hb-1010-vl	Logischer Entwurf						3	VL							
18-hb-1010-ue	Logischer Entwurf						1	ÜB							
18-wy-2020	Mess- und Sensortechnik	St		f		100	2	✗						3	
18-wy-2020-vl	Mess- und Sensortechnik						2	VL							
18-kl-2020	Mobile Communications	St		s	90	100	4	✗						6	
18-kl-2020-vl	Mobile Communications						3	VL							
18-kl-2020-ue	Mobile Communications						1	ÜB							
18-jk-1010	Nachrichtentechnik	St		s	120	100	4	✗						6	
18-jk-1010-vl	Nachrichtentechnik						3	VL							
18-jk-1010-ue	Nachrichtentechnik						1	ÜB							
18-su-2070	Projektseminar Echtzeitsysteme		St	m		100	3	✗						6	
18-su-2070-pj	Projektseminar Echtzeitsysteme						3	PS							
18-ho-1060	Projektseminar Integrierte Elektronische Systeme	St		m	30	100	3	✗						9	
18-ho-1060-pj	Projektseminar Integrierte Elektronische Systeme						3	PS							
18-sm-1030	Projektseminar Multimedia Kommunikation I		St	m		100	6	✗						9	
18-sm-1030-pj	Projektseminar Multimedia Kommunikation I						6	PS							
18-zo-1040	Projektseminar Nachrichten- und Kommunikationstechnik		St	f		100	6	✗						10	
18-zo-1040-pj	Projektseminar Nachrichten- und Kommunikationstechnik						6	PS							
18-ad-2070	Projektseminar Robotik und Computational Intelligence		St	f		100	4	✗						8	
18-ad-2070-pj	Projektseminar Robotik und Computational Intelligence						4	PS							
18-jk-2040	Radartechnik	St		m		100	2	✗						3	
18-jk-2040-vl	Radartechnik						2	VL							
18-hb-1020	Rechnersysteme I	St		s		100	4	✗						6	
18-hb-1020-vl	Rechnersysteme I						3	VL							
18-hb-1020-ue	Rechnersysteme I						1	ÜB							
18-hb-2030	Rechnersysteme II	St		m		100	4	✗						6	
18-hb-2030-vl	Rechnersysteme II						3	VL							
18-hb-2030-ue	Rechnersysteme II						1	ÜB							
18-zo-1010	Stochastische Signale und Systeme	St		s	120	100	3	✗						5	
18-zo-1010-vl	Stochastische Signale und Systeme						2	VL							
18-zo-1010-ue	Stochastische Signale und Systeme						1	ÜB							
18-ko-1010	Systemdynamik und Regelungstechnik I	St		s	120	100	5	✗						6	
18-ko-1010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik I						3	VL							
18-ko-1010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik I						1	ÜB							
18-ko-1010-tt	Systemdynamik und Regelungstechnik I-Vorrechenübung						1	TT							
18-ad-1010	Systemdynamik und Regelungstechnik II	St		s	180	100	5	✗						7	
18-ad-1010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik II						3	VL							
18-ad-1010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik II						2	ÜB							
18-ku-2020	Systeme der Optischen Nachrichtentechnik	St		s	90	100	3	✗						5	
18-ku-2020-vl	Systeme der Optischen Nachrichtentechnik						3	VL							
18-jk-2030	Terrestrial and Satellite-Based Radio Systems	St		m	50	100	4	✗						6	
18-jk-2030-vl	Terrestrial and Satellite-Based Radio Systems						3	VL							
18-jk-2030-ue	Terrestrial and Satellite-Based Radio Systems						1	ÜB							

18-ev-2020	Verification Technology	St		s	90	100	4		✗						6	
18-ev-2020-vl	Verification Technology						3		VL							
18-ev-2020-ue	Verification Technology						1		ÜB							
C 5. und 6. Semester: Informatik (60 CP)									✗	60						
Pflichtbereich (die beiden nicht als Grundlagenlehrveranstaltung gewählten Module) (12 CP)									✗	12						
Bachelor Thesis und begleitendes Kolloquium (12 CP)									✗	12						
20-00-0626	Programmierung paralleler Rechnerarchitekturen	St		f	60-120/30	100	4		✗					6		
20-00-0626-iv	Programmierung paralleler Rechnerarchitekturen						4	o	iV							
20-00-0014	Einführung in Human Computer Systems	St		s	90-120	100	3		✗					6		
20-00-0014-iv	Einführung in Human Computer Systems						3	o	iV							
20-00-0017	Einführung in Software Engineering	St		s	90-120	100	3		✗					6		
20-00-0017-iv	Einführung in Software Engineering						3	o	iV							
Wahlpflichtbereich (36 CP davon max. 12 CP aus Praktika und Seminaren)									✗	36						
Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel																
20-00-0006	Grundlagen der Informatik III	St	bnb	f	90-120		8		✗						10	
20-00-0006-iv	Grundlagen der Informatik III						8		iV							
Simulation and Robotics (Informatikbereich CE)									✗							
20-00-0148	Aktuelle Themen bei mobilen und autonomen Robotern		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0148-se	Aktuelle Themen bei mobilen und autonomen Robotern						2		S							
20-00-0731	Dynamische Simulation von Mehrkörpersystemen	St		f			4								6	
20-00-0731-iv	Dynamische Simulation von Mehrkörpersystemen						4		iV							
20-00-0324	Integriertes Robotik Projekt		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0324-pr	Integriertes Robotik Projekt (Teil 1)						4		P							
20-00-0357	Integriertes Robotik Projekt (Teil 2)		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0357-pr	Integriertes Robotik Projekt (Teil 2)						4		P							
20-00-0629	Lernende Roboter	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0629-vl	Lernende Roboter						4		VL							
20-00-0525	Physikalisch basierte Simulation		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0525-se	Physikalisch basierte Simulation						2		S							
20-00-0628	Projektpraktikum Lernende Roboter		St	f		100	4		✗						9	
20-00-0628-pr	Projektpraktikum Lernende Roboter						4		PP							
20-00-0735	Grundlagen der Robotik	St		f		100	6		✗						10	
20-00-0735-iv	Grundlagen der Robotik						6		iV							
20-00-0248	Robotik-Projektpraktikum		St	f		100	6		✗						9	
20-00-0248-pp	Robotik-Projektpraktikum						6		PP							
weitere Lehrveranstaltungen gemäß Vorlesungsverzeichnis der Informatik für diesen Bereich																
Human Computer Systems																
20-00-0216	3D Animation und Visualisierung		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0216-se	3D Animation und Visualisierung						2		S							
20-00-0570	Advanced User Interfaces		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0570-pr	Advanced User Interfaces						4		P							
20-00-0468	Aktuelle Trends in Medical Computing		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0468-se	Aktuelle Trends in Medical Computing						2		S							
20-00-0390	Ambient Intelligence	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0390-iv	Ambient Intelligence						4		iV							
20-00-0379	Bildgebende Verfahren in der Medizin und medizinische Bildverarbeitung	St		f	60-120/30	100	2		✗						3	
20-00-0379-vl	Bildgebende Verfahren in der Medizin und medizinische Bildverarbeitung						2		VL							
20-00-0155	Bildverarbeitung	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0155-iv	Bildverarbeitung						4		iV							
20-00-0489	Capturing Reality - Digitalisierungstechniken in der Computergraphik	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0489-iv	Capturing Reality - Digitalisierungstechniken in der Computergraphik						4		iV							
20-00-0157	Computer Vision	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0157-iv	Computer Vision						4		iV							
20-00-0401	Computer Vision II	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0401-iv	Computer Vision II						4		iV							
20-00-0328	Serious Games Seminar		St	f		100	2		✗						4	
20-00-0328-se	Serious Games Seminar						2		S							
20-00-0537	Fortgeschrittene Programmierung eines graphischen Systems		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0537-pr	Fortgeschrittene Programmierung eines graphischen Systems						4		P							
20-00-0645	Seminar Fortgeschrittene Themen in Computer Vision und Machine Learning		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0645-se	Seminar Fortgeschrittene Themen in Computer Vision und Machine Learning						2		S							
20-00-0649	Serious Games Projektpraktikum		St	f		100	6		✗						9	
20-00-0649-pp	Serious Games Projektpraktikum						6		PP							
20-00-0490	Geometric Algebra Computing	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0490-iv	Geometric Algebra Computing						4		iV							
20-00-0040	Graphische Datenverarbeitung I	St		f	60-120/30	100	4		✗						6	
20-00-0040-iv	Graphische Datenverarbeitung I						4		iV							

20-00-0041	Graphische Datenverarbeitung II	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0041-iv	Graphische Datenverarbeitung II						4		iV								
20-00-0535	Human Computer Interaction	St		f	60-120/30	100	2		X							3	
20-00-0535-vl	Human Computer Interaction						2		VL								
20-00-0294	Informationsvisualisierung und Visual Analytics	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0294-iv	Informationsvisualisierung und Visual Analytics						4		iV								
20-00-0522	Java Spiele-Framework		St	f		100	4		X							6	
20-00-0522-pr	Java Spiele-Framework						4		P								
20-00-0358	Maschinelles Lernen: Statistische Verfahren	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0358-iv	Machine Learning: Statistical Approaches 1						4		iV								
20-00-0449	Maschinelles Lernen: Statistische Verfahren 2	St		f	60-120/30	100	4		X							8	
20-00-0449-iv	Maschinelles Lernen: Statistische Verfahren 2						4		iV								
20-00-0467	Medizinische Visualisierung	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0467-iv	Medizinische Visualisierung						4		iV								
20-00-0287	Multimodale Interaktion mit Intelligenten Umgebungen		St	f		100	2		X							3	
20-00-0287-se	Multimodale Interaktion mit Intelligenten Umgebungen						2		S								
20-00-0418	Programmierung eines graphischen Systems		St	f		100	4		X							6	
20-00-0418-pr	Programmierung eines graphischen Systems						4		P								
20-00-0419	Programmierung-Massiv-Paralleler Prozessoren	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0419-iv	Programmierung-Massiv-Paralleler Prozessoren						4		iV								
20-00-0469	Scale Space and PDE methods in image analysis and processing		St	f		100	2		X							3	
20-00-0469-se	Scale Space and PDE methods in image analysis and processing						2		S								
20-00-0542	Semantik Visualisierung		St	f		100	2		X							3	
20-00-0542-se	Semantik Visualisierung						2		S								
20-00-0366	Serious Games	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0366-iv	Serious Games						4		iV								
20-00-0160	Virtual and Augmented Reality	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0160-iv	Virtual and Augmented Reality						4		iV								
20-00-0268	Visual Analytics: Interaktive Visualisierung sehr großer Datenmengen		St	f		100	2		X							3	
20-00-0268-se	Visual Analytics: Interaktive Visualisierung sehr großer Datenmengen						2		S								
20-00-0344	Visualisierung und Animation von Algorithmen und Datenstrukturen		St	f		100	4		X							6	
20-00-0344-pr	Visualisierung und Animation von Algorithmen und Datenstrukturen						4		P								
weitere Lehrveranstaltungen gemäß Vorlesungsverzeichnis der Informatik für diesen Bereich																	
Software Engineering																	
20-00-0182	Design und Implementierung moderner Programmiersprachen		St	f		100	2		X							3	
20-00-0182-se	Design und Implementierung moderner Programmiersprachen						2		S								
20-00-0453	Entwicklung von Lehr- und Lernsoftware		St	f		100	4		X							6	
20-00-0453-pr	Entwicklung von Lehr- und Lernsoftware						4		P								
20-00-0346	Formal fundierte Softwaretechnik (Projekt)		St	f		100	6		X							9	
20-00-0346-pj	Formal fundierte Softwaretechnik (Projekt)						6		PJ								
20-00-0345	Formal fundierte Softwaretechnik		St	f		100	2		X							3	
20-00-0345-se	Formal fundierte Softwaretechnik						2		S								
20-00-0306	Implementierung von Programmiersprachen		St	f		100	4		X							6	
20-00-0306-pr	Implementierung von Programmiersprachen						4		P								
20-00-0635	IT-Lösungen durch praxiserprobtes Software Engineering	St		f	60-120/30	100	2		X							3	
20-00-0635-iv	IT-Lösungen durch praxiserprobtes Software Engineering						2		iV								
20-00-0072	Konzepte der Programmiersprachen	St		f	60-120/30	100	4		X							6	
20-00-0072-iv	Konzepte der Programmiersprachen						4		iV								
20-00-0075	Performanz und Skalierbarkeit in E-Commerce-Systemen	St		f	60-120/30	100	3		X							5	
20-00-0075-vl	Performanz und Skalierbarkeit in E-Commerce-Systemen						3		VL								
20-00-0359	Software Engineering - Projektseminar		St	f		100	2		X							3	
20-00-0359-se	Software Engineering - Projektseminar						2		S								
20-00-0341	Software Engineering - Design and Construction	St		f	60-120/30	100	5		X							8	
20-00-0341-iv	Software Engineering - Design and Construction						5		iV								
20-00-0079	Software Engineering - Projekt		St	f		100	6		X							9	
20-00-0079-pj	Software Engineering - Projekt						6		PJ								
20-00-0178	Software Engineering - Projektmanagement	St		f	60-120/30	100	3		X							5	
20-00-0178-vl	Software Engineering - Projektmanagement						3		VL								
20-00-0317	Software Engineering in der industriellen Praxis	St		f	60-120/30	100	2		X							3	

20-00-0317-vl	Software Engineering in der industriellen Praxis						2		VL							
weitere Lehrveranstaltungen gemäß Vorlesungsverzeichnis der Informatik für diesen Bereich																
Data and Knowledge Engineering																
20-00-0052	Maschinelles Lernen: Symbolische Ansätze	St		f		100	4		✗						6	
20-00-0052-iV	Maschinelles Lernen: Symbolische Ansätze						4		iV							
20-00-0349	Einführung in die Künstliche Intelligenz	St		f		100	4		✗						6	
20-00-0349-iV	Einführung in die Künstliche Intelligenz						4		iV							
20-00-0706	Lage-scale Information Processing	St		f		100	4		✗						6	
20-00-0706-iV	Lage-scale Information Processing						4		iV							
Computer Microsystems																
20-00-0012	Einführung in Computer Microsystems	St		f		100	3		✗						5	
20-00-0012-iV	Einführung in Computer Microsystems						3		iV							
20-00-0274	Adaptive Computersysteme		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0274-pr	Adaptive Computersysteme						4		P							
20-00-0183	Algorithmen für Chip-Entwurfswerkzeuge	St		f		100	2		✗						3	
20-00-0183-vl	Algorithmen für Chip-Entwurfswerkzeuge						2		VL							
20-00-0610	Compiler I: Grundlagen	St		f		100	2		✗						3	
20-00-0610-iV	Compiler I: Grundlagen						2		iV							
20-00-0498	Praktikum Optimierende Compiler		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0498-pr	Praktikum Optimierende Compiler						2		P							
20-00-0647	Praktikum zu Technischer Informatik		St	f		100	4		✗						6	
20-00-0647-pr	Praktikum zu Technischer Informatik						4		P							
20-00-0653	Seminar zu Technischer Informatik		St	f		100	2		✗						3	
20-00-0653-se	Seminar zu Technischer Informatik						2		S							

Stand 23.02.2021

1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen

1.2.1. Eingangskompetenzen

1.2.2. Qualifikationsergebnisse

Im interdisziplinär ausgerichteten Studiengang **Bachelor of Science Computational Engineering** an der Technischen Universität Darmstadt erwerben die Studierenden sowohl fachbezogene als auch fachübergreifende Kompetenzen. Diese Kompetenzen sind charakteristisch für den Anspruch des Studiengangs und auch wesentliche Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums in einem darauf aufbauenden Masterstudiengang. Im Studiengang eignen sich die Studierenden mathematische, informations- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse an, die sie benötigen, um physikalische und technische Systeme modellieren und simulieren zu können. Absolventen sind zu einer selbständigen Berufstätigkeit auf dem Gebiet der rechnergestützten Ingenieurwissenschaften qualifiziert.

Nach Abschluss des Studiengangs besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- die Fähigkeit, ihre in den mathematischen, informations- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen erworbenen Kenntnisse bei ingenieurwissenschaftlichen Problemen anzuwenden;
- die Fähigkeit, komplexe Probleme zu erkennen und zu durchdringen, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze zu verstehen und ganzheitliche Lösungen zu realisieren;
- die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden zu beurteilen, anzuwenden und weiterzuentwickeln, um so als Ingenieur/in in Forschung und Entwicklung den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt zu betreiben;
- die Fähigkeit, selbständig und vertrauensvoll wissenschaftlich zu arbeiten;
- die Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team zu arbeiten;
- die Fähigkeit, ihre Arbeitsergebnisse einem Fach- oder Laienpublikum vorzustellen.

Sie sind verstärkt fähig zu Kooperation, Kommunikation und Internationalität sowie zu großer Kreativität und hohem Abstraktions- und Ordnungsvermögen. Sie haben gesellschaftliche, wirtschaftliche und umwelttechnische Kenntnisse erworben. Sie sind in der Lage, die Folgen der Ingenieurtätigkeit abzuschätzen und haben ihre Bereitschaft zu gesellschaftlich verantwortlichem ingenieurmäßigem Handeln gefördert.

Weitergehende Ziele der Qualifikation hängen von der gewählten **Vertiefungsrichtung** innerhalb des Studiengangs ab.

Vertiefungsrichtung Bauingenieurwesen

Nach Abschluss des Studiengangs sind die Studierenden insbesondere in der Lage:

- die vielfältigen Ansprüche an bauliche Anlagen computergestützt in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu beurteilen;
- die ökonomische und ökologische Bedeutung und die Auswirkungen des eigenen Handelns auf der Grundlage computergestützter Simulationen zu beurteilen;
- bauliche Anlagen nach technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten auf der Grundlage der Nutzung und Anpassung einschlägiger Softwareapplikationen zu planen, zu beurteilen, zu entwerfen, zu bemessen, zu konstruieren, zu bauen, zu betreiben und zu erhalten;
- Ingenieurbauwerke und gebaute Infrastruktur einschließlich ihrer Gründung unter Berücksichtigung von Funktionsfähigkeit, Gebrauchs- und Tragfähigkeit sowie Wirtschaftlichkeit, Ästhetik und des Umweltschutzes unter Zuhilfenahme einschlägiger fachspezifischer Softwaresysteme sowie erforderlicher Anpassung zu konzipieren, entwerfen, konstruktiv durchzubilden, bauen und überwachen.

Vertiefungsrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik

Nach Abschluss des Studiengangs haben die Studierenden:

- mathematische und informationstechnische Hilfsmittel durch aufeinander abgestimmte Mathematik- und Informatikmodule kennengelernt;
- sich in den Bereichen der Entwicklung, Erprobung und Anwendung rechnergestützter Modellierungs- und Simulationstechniken qualifiziert;
- Ingenieurwissen im Bereich Elektrotechnik erworben;
- sich zusätzlich Ingenieurwissen anderer Vertiefungsrichtungen zu Vorbereitung auf interdisziplinäre Aufgabenstellungen angeeignet;
- ihre ingenieurwissenschaftlichen Denkweisen durch ein anwendungsbezogenes Projektseminar, Praktika sowie die Bachelorarbeit geschult.

Vertiefungsrichtung Informatik

In der Vertiefungsrichtung Informatik ist der Wahlpflichtbereich fokussiert auf die Gebiete *Computational Engineering, Data and Knowledge Engineering, Human Computer Systems, Software Engineering* und *Computer Microsystems*, welche für die Berufsperspektiven von CE-Absolventen besonders relevant sind.

Nach Abschluss des Studiengangs

- sind die Studierenden dazu in der Lage, im Team an der Konzeption und Entwicklung von IT-Lösungen im Ingenieursbereich mitwirken;
- haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, in IT-Projekten im Ingenieursbereich auf Basis der individuellen speziellen Expertise eine passende Rolle einzunehmen.

Vertiefungsrichtung Maschinenbau

Für die immer komplexer werdenden ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen im Bereich des Maschinenbaus werden zunehmend rechnergestützte Modellierungs- und Simulationstechniken eingesetzt. Absolventen der Vertiefungsrichtung Maschinenbau haben sich in der Entwicklung, Erprobung und Anwendung dieser Techniken qualifiziert, um Produkte des Maschinen- und Anlagenbaus in wirtschaftlicher, nachhaltiger und umweltverträglicher Weise zu planen, entwickeln, produzieren, betreiben und wiederzuverwerten.

Nach Abschluss des Studiengangs haben die Studierenden die dafür notwendige interdisziplinäre Basis erhalten, indem sie:

- mathematische und informationstechnische Hilfsmittel durch aufeinander abgestimmte Mathematik- und Informatikmodule kennengelernt haben;
- Ingenieurwissen im Bereich des Maschinenbaus und der Verfahrenstechnik erworben haben;
- sich zusätzlich Ingenieurwissen anderer Anwendungsfächer zu Vorbereitung auf interdisziplinäre Aufgabenstellungen angeeignet haben;
- ihre ingenieurwissenschaftliche Denkweise durch ein anwendungsbezogenes Tutorium sowie die Bachelorarbeit geschult haben.

Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik und Mechanik

Nach Abschluss des Studiengangs haben die Studierenden:

- die Fähigkeit erworben, grundlagenorientierte natur- und ingenieurwissenschaftliche Aufgaben mit den mathematischen und rechnergestützten Methoden selbständig zu bearbeiten;
- ihr Verständnis für die Denk- und Vorgehensweise anderer Wissenschaftsbereiche vertieft;
- aufgrund der interdisziplinär angelegten Ausbildung gelernt, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten und interdisziplinär zusammenzuarbeiten;
- die Bezüge zwischen Mathematik, Technik und Gesellschaft kennengelernt;
- sich die Fähigkeit angeeignet, berufsbezogene Fachkenntnisse aus anderen Disziplinen zu erwerben.

1.3. Anhang III: Modulhandbuch

Das Modulhandbuch wird gemäß § 1 Abs. (1) der *Satzung der Technischen Universität Darmstadt zur Regelung der Bekanntmachung von Satzungen der Technischen Universität Darmstadt* vom 18. März 2010 elektronisch veröffentlicht.

Ordnung des Studiengangs Master of Science (M.Sc.) Computational Engineering

Ausführungsbestimmungen
mit Anhängen

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)
vom 12.11.2018



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beschluss der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs Computational Engineering am
12.11.2018

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.10.2021

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 10. Juni 2021 (Az.:652-4-2) wird die Ordnung des Studiengangs Master of Science (M.Sc.) Computational Engineering des Studienbereichs Computational Engineering (*mit Änderungen des Anhangs I*) vom 12. November 2018 gemäß den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 10. Juni 2021

Die Präsidentin der Technischen Universität Darmstadt
Prof.ⁱⁿ Dr. Tanja Brühl

Der Vorsitzende der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs Computational Engineering
gez. Prof. Dr. Herbert Egger

Ausführungsbestimmungen des Master of Science Studienganges „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ vom 05.05.2009 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt

Zu § 2 (1) Akademischer Grad

Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach bestandener Master-Prüfung den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.).

Zu § 3 (4) Prüfungsbestimmungen und Studienordnung

Es wird empfohlen, Prüfungen unmittelbar im Anschluss an die Belegung des zugehörigen Moduls abzulegen.

Zu § 3 (5) Prüfungsbestimmungen und Studienordnungen

Es wird empfohlen, die Veranstaltungen in der in einem individuellen Prüfungsplan festgelegten Reihenfolge abzulegen.

Zu § 5 (2) Bestandteile und Art der Prüfung

Alle Prüfungen im Master-Studiengang finden studienbegleitend statt. Im Master-Studium dürfen keine Leistungspunkte für Inhalte erworben oder anerkannt werden, die bereits im Bachelor-Studium geprüft oder als Zulassungsvoraussetzung zum Masterstudium „Computational Engineering“ anerkannt wurden.

Zu § 5 (3) Bestandteile und Art der Prüfung

Die Prüfungen finden studienbegleitend statt. Die Master-Prüfung wird abgelegt, indem Leistungspunkte in dem in §20 spezifizierten Umfang erworben werden. Leistungspunkte werden in den jeweiligen Fächern in der Regel durch mündliche oder schriftliche Fachprüfungen und in besonderen Fällen durch andere, der Art des Faches angemessene Prüfungen erworben. Prüfungen zum Erwerb von Leistungspunkten werden semesterweise angeboten. Die Master-Prüfung umfasst außerdem die Master Thesis.

Zu § 5 (4) Bestandteile und Art der Prüfung

Die Fachprüfungen werden entsprechend den Angaben im Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) schriftlich und/oder mündlich durchgeführt.

Zu § 5 (7) Bestandteile und Art der Prüfung

Die Prüfungsanforderungen in den einzelnen Fächern sind im Modulhandbuch des Masters „Computational Engineering“ aufgeführt. Die Prüfungsanforderungen sind ständigen, durch die Rückwirkung neuerer Forschungsergebnisse und Entwicklungen auf die Lehre bedingten Änderungen unterworfen und werden von dem jeweiligen Prüfer oder der jeweiligen Prüferin jährlich überprüft und gegebenenfalls neu festgelegt und müssen durch den Studienbereich „Computational Engineering“ (den Studiendekan oder die Studiendekanin) bestätigt werden. Änderungen der Anforderungen werden von jedem Prüfer und jeder Prüferin dem Studiendekan oder der Studiendekanin des Studienbereichs „Computational Engineering“ mitgeteilt. Die Änderungen werden vom Studiendekan oder der Studiendekanin bekannt gegeben. Zum Zeitpunkt einer Prüfungsleistung gelten die jeweils aktuellen Prüfungsanforderungen, die zu Beginn der zugehörigen Lehrveranstaltung bekannt gegeben worden sind. In Ausnahmefällen kann der Prüfer oder die Prüferin mit dem Studenten oder der Studentin die Anwendung der Prüfungsanforderung des vergangenen Studienjahres vereinbaren.

Zu § 8 (1) Verfahren der Prüfungskommission

Die Gemeinsame Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“ wählt für den Zeitraum von zwei Jahren einen Vorsitzenden bzw. eine Vorsitzende. Wiederwahl ist möglich. Der Vorsitzende bzw. die Vorsitzende der Gemeinsamen Kommission führt die Geschäfte der Prüfungskommission und übernimmt die Aufgaben eines Studiendekans bzw. einer Studiendekanin des Studienbereichs „Computational Engineering“. Dem Studiendekan oder der Studiendekanin können Aufgaben der Prüfungskommission nach §9 APB generell oder im Einzelfall übertragen werden.

Zu § 12 (2) Allgemeine Nachweise bei der Meldung zu einer Prüfung

Vor der Anmeldung zur ersten Prüfung oder spätestens bis zum Ende des ersten Semesters legen Studierende einen Prüfungsplan vor. Im Prüfungsplan werden die zu prüfenden Pflicht- und Wahlpflichtfächer gemäß des Studien- und Prüfungsplans vereinbart. Der Prüfungsplan ist von Mentor oder Mentorin bestätigen zu lassen und wird der Prüfungskommission zur Genehmigung vorgelegt.

Ebenso ist bei Änderungen zu verfahren.

Zu § 17a (1) Zugangsvoraussetzung zu Masterstudiengängen, Eignungsprüfung

Abs. 1

1. Zugangsvoraussetzung ist ein Abschluss als Bachelor of Science bzw. Bachelor of Engineering in einem der Studiengänge „Computational Engineering“, Mathematik, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektro- und Informationstechnik, Informatik oder Mechanik oder ein vergleichbarer Abschluss.
2. Der als Zugangsberechtigung aufgeführte Abschluss soll mindestens 18 CP aus Veranstaltungen zum Bereich Mathematik, mindestens 12 CP zum Bereich Ingenieurwissenschaften und mindestens 12 CP zum Bereich Informatik beinhalten.
3. Die „fachliche Prüfung“ führt ein Prüfer oder eine Prüferin des dem als Zugangsberechtigung aufgeführten Abschluss entsprechenden Fachbereichs bzw. Studienbereichs durch.
4. Art und Umfang der Kenntnisse, die der „fachlichen Prüfung“ zu Grunde liegen, entsprechen einem Abschluss als Bachelor of Science „Computational Engineering“ an der Technischen Universität Darmstadt.
5. Die Prüfungskommission führt die qualitative Auswahl der Bewerbungen mit der Entscheidung über die Anerkennung des als Zugangsberechtigung angeführten Abschlusses sowie über die Anerkennung von Leistungen in einzelnen Fächern auf Grundlage der Ergebnisse der „fachlichen Prüfung“ durch. Die Anerkennung kann mit Auflagen in Form zusätzlich zu

erbringender Prüfungen je nach gewähltem Anwendungsfach verbunden werden, welche die erforderliche Qualifikation für das Master-Studium herstellen sollen. In Zweifelsfällen kann die Prüfungskommission ergänzende Auswahlgespräche vorsehen.

Abs. 2

Zur Überprüfung der fachlichen Kenntnisse können die Prüfer und Prüferinnen der entsprechenden Fachbereiche bzw. Studienbereiche mündliche oder schriftliche Eingangsprüfungen durchführen.

Zu § 18 (1) Zulassungsvoraussetzungen

Zulassungsvoraussetzungen zu Modulprüfungen sind durch Anhang 1 geregelt.

Zu § 20 (1) Fachprüfungen und Studienleistungen

Die Prüfungsfächer sind dem Studien- und Prüfungsplan (Anhang 1) zu entnehmen. Die Fächer können durch Beschluss der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“ in Abstimmung mit den beteiligten Fachbereichen aktualisiert werden.

Zu § 22 (2) Durchführung der Prüfung

Prüfungen werden in der Regel in der Sprache abgehalten, in der das Prüfungsfach überwiegend gelehrt worden ist. Prüfungen können in wechselseitigem Einvernehmen zwischen Prüfer oder Prüferin und Beisitzer oder Beisitzerin und Student oder Studentin in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten werden. Zum Erwerb des Master of Science im Studiengang „Computational Engineering“ sind Modul-Prüfungen gemäß den Studienplänen (Anhang 1) abzulegen und 120 Leistungspunkte nach ECTS zu erwerben.

Zu § 23 (3) Abschlussarbeit

Die Master Thesis ist in einem der Anwendungsfächer durchzuführen. In begründeten, durch den Studiendekan oder die Studiendekanin zu genehmigenden Fällen kann die Master Thesis in einem nicht an „Computational Engineering“ beteiligten Fach- bzw. Studienbereich der Technischen Universität Darmstadt oder an einer anderen Hochschule durchgeführt

werden. In diesen Fällen bestimmt die Prüfungskommission einen hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche Professorin des Fachbereichs, in dem die Arbeit durchgeführt wird, und einen hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche Professorin der Fachbereiche Mathematik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik oder des Studienbereichs Mechanik der Technischen Universität Darmstadt gemeinschaftlich zu Prüfern oder Prüferinnen oder zu Prüfer und Prüferin, die das Thema der Arbeit stellen, die Arbeit betreuen und nach Maßgabe des §26 bewerten.

Zu § 23 (5) Abschlussarbeit

Die Bearbeitungszeit für die Master Thesis beträgt 6 Monate (900 Stunden). Bei Teilzeitstudierenden verlängert sich der Bearbeitungszeitraum nicht. Die Master Thesis wird mit einem hochschulöffentlichen Kolloquium abgeschlossen.

Zu §28 (3) Gesamturteil bei bestandener Prüfung

Die Noten in den einzelnen Prüfungsfächern werden mit der Zahl der Leistungspunkte für dieses Fach bezogen auf die Gesamtzahl der benoteten Leistungspunkte des Zeugnisses gewichtet.

Zu §32 (1) Befristung der Prüfungen

Die Prüfungskommission kann während der gesamten Studiendauer Befristungen für Prüfungen aussprechen, wenn sie erkennt, dass ein Student sein oder eine Studentin ihr Studium nicht ernsthaft betreibt. Die Prüfungskommission richtet sich bei der Beurteilung, ob ein Student sein oder eine Studentin ihr Studium ernsthaft betreibt, nach HHG §68 Abs.4.

Zu § 35 (1) Prüfungszeugnis

Im Zeugnis werden sämtliche benoteten und unbenoteten Module mit ihren Leistungspunkten aufgeführt. Das Zeugnis weist die gewählte Spezialisierungsrichtung aus. Im Zeugnis der bestandenen Masterprüfung werden neben den Modulen mit Angaben der Fachnoten die jeweils erworbenen Leistungspunkte aufgeführt.

Zu § 39 In-Kraft-Treten

Die Ausführungsbestimmungen des Master-Studienganges „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ treten am 01.09.2009 in Kraft und werden in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 05.05.2009

Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel

(Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“)

Studienordnung des interdisziplinären Master of Science-Studiengangs „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ (beteiligte Fach- und Studienbereiche: Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik) der Technischen Universität Darmstadt

Präambel

Die Computersimulation hat sich zu einer wesentlichen Säule des Fortschritts entwickelt. Ohne die Nachahmung der Realität auf dem Rechner können viele komplexe Systeme nicht mehr erfasst werden. Dies beruht nicht nur auf der enormen Steigerung der Leistungsfähigkeit moderner Computer, sondern vielmehr auf der Entwicklung und Anwendung leistungsfähiger, rechnergestützter Modellierungs- und Berechnungsverfahren in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Neben den beiden klassischen Wegen der wissenschaftlichen und industriellen Forschung, der Theorie und dem physikalisch-technischen Experiment, bietet die Computersimulation eine neue, dritte Quelle des Erkenntnisfortschritts. Durch diese Entwicklungen ist ein großer Bedarf an Fachleuten entstanden, die neben Kenntnissen in einer Ingenieurwissenschaft auch vertiefte Kenntnisse in der Angewandten Mathematik und Informatik besitzen. Dies gilt sowohl für in der Industrie tätige Ingenieure und Ingenieurinnen als auch für entsprechende Nachwuchswissenschaftler und Nachwuchswissenschaftlerinnen an Hochschulen und Forschungsinstituten. Vor diesem Hintergrund liegt die Zielsetzung des Studiengangs vor allem in der Ausbildung von Absolventen und Absolventinnen für Aufgaben im Bereich der Modellierung und Simulation technischer und natürlicher Systeme. Derartig ausgebildete Fachleute sind auch in Entwicklungsabteilungen von Industrieunternehmen und den Planungsabteilungen der Wirtschaft und Verwaltung gesuchte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Der Studiengang „Computational Engineering“ wird wesentlich von den Hochschullehrern und Hochschullehrerinnen mitgetragen, die sich im Forschungszentrum „Computational Engineering“ sowie in der Graduiertenschule „Computational Engineering“ zu interdisziplinärer Kooperation zusammengeschlossen haben. Die

verschiedenen Aktivitäten der Mitglieder des Forschungszentrums und der Graduiertenschule in Lehre und Forschung bieten sehr günstige Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung eines derartigen Studiengangs an der Technischen Universität Darmstadt.

1 Vorbemerkung

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte, Organisation und Umfang sowie den zeitlichen Ablauf des Master of Science-Studienganges „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ der Technischen Universität Darmstadt. Grundlage sind die Ausführungsbestimmungen des Master of Science Studienganges „Computational Engineering“ vom 05.05.2009 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB).

2 Aufgabe der Studienordnung

In der Studienordnung werden die Studienziele sowie die zeitliche und inhaltliche Gliederung des Master of Science-Studiengangs „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ der Technischen Universität Darmstadt beschrieben. Die Studienordnung unterstützt die Studierenden bei der Planung ihres Studiums.

3 Studienziele

Der interdisziplinär ausgerichtete Master of Science-Studiengang „Computational Engineering“ vermittelt den Studierenden vertiefte mathematische, informationswissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, die sie benötigen, um physikalische und technische Systeme modellieren und simulieren zu können. Der Studienbereich bietet den interdisziplinären Master-Studiengang „Computational Engineering“ an. Absolventen und Absolventinnen des Master-Studiengangs „Computational Engineering“ erwerben den akademischen Grad „Master of Science“. Sie sind zu einer wissenschaftlich selbständigen Berufs-

tätigkeit auf dem Gebiet der rechnergestützten Ingenieurwissenschaften qualifiziert. Von ihnen wird gegenüber den Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studienganges ein deutlich höherer Grad an eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit gefordert, der sie in die Lage versetzt, an der wissenschaftlichen Weiterentwicklung ihres Faches mitzuwirken, wissenschaftliche Sachverhalte aufbereiten und verschiedenen Zielgruppen vermitteln zu können, sich in einem nachfolgenden Promotionsstudium weiter zu qualifizieren, entsprechende Entwicklungs- und Forschungsarbeiten in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen eigenständig durchführen sowie Führungsaufgaben übernehmen zu können. In der Ausbildung steht die Vermittlung mathematischer, informationswissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Methoden des „Computational Engineering“ im Vordergrund. Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsfächer werden exemplarisch studiert.

Um diese Studienziele erreichen zu können:

- sollen vertiefte Kenntnisse in den mathematischen, informationswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und ihrer Anwendung bei ingenieurwissenschaftlichen Problemen erworben werden;
- sollen die Fähigkeiten erworben werden, mit denen komplexe Probleme erkannt und durchdrungen, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze verstanden und ganzheitliche Lösungen realisiert werden;
- sollen darüber hinaus die Fähigkeiten erworben werden, wissenschaftliche Methoden beurteilen, anwenden und weiterentwickeln zu können, um so als Ingenieur in Forschung und Entwicklung den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt zu betreiben;
- sollen Selbständigkeit und Vertrauen in wissenschaftliches Arbeiten gefördert werden;
- soll zu Kooperation, Kommunikation und Internationalität angehalten sowie Kreativität, Abstraktions- und Ordnungsvermögen gefördert werden;
- sollen gesellschaftliche, wirtschaftliche und umwelttechnische Kenntnisse erworben werden.

Auf Grund dieser Kenntnisse sollen die Folgen der Ingenieurtätigkeit abgeschätzt und die Bereitschaft zu gesellschaftlich verantwortlichem ingenieurmäßigem Handeln gefördert werden.

Während des Master-Studiums sollen die im Bachelor-Studium „Computational Engineering“ erworbenen Kenntnisse wesentlich vertieft werden, um den Anforderungen an eine selbständige Tätigkeit im Entwicklungs- und Forschungsbereich in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen gerecht werden zu können. Den Studierenden ist es hierbei überlassen, sich aus einer Reihe von Angeboten geeignete Schwerpunkte für eine Vertiefung bzw. Spezialisierung auszuwählen. Im Master-Studium wird vor allem die selbständige Erarbeitung von Lösungen in den vielfältigen Bereichen des „Computational Engineering“ erlernt. Hierzu dienen insbesondere die Seminare und Praktika sowie die selbständig in einem festen Zeitrahmen durchzuführende Master Thesis.

Zum Masterstudium gehört auch ein Anwendungsfach, das sich der Student oder die Studentin aus Lehrveranstaltungen eines der vom Studienbereich angebotenen Wahlkataloge zusammenstellen soll.

3.1 Veranstaltungen, Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projektarbeiten, Praktika, Tutorien und die Master Thesis geleiten die Studierenden zu den Studienzielen. Die Professoren, Professorinnen, Honorarprofessoren, Honorarprofessorinnen, Privatdozenten, Privatdozentinnen und Lehrbeauftragte (im folgenden kurz „Hochschullehrer und -lehrerinnen“) stellen in den Vorlesungen wissenschaftliches Grundwissen und Spezialwissen zusammenhängend dar und vermitteln die wissenschaftliche Methodik.

Die Studierenden erarbeiten sich anhand der Vorlesungsmitschriften und mit zusätzlicher Unterstützung durch Fachliteratur den Vorlesungsstoff. Der Studienbereich und die beteiligten Fachbereiche fördern die studentische Gruppenarbeit durch den Betrieb von Lernzentren. Hochschullehrer und -lehrerinnen und wissenschaftliche Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen leiten in den die Vorlesungen ergänzenden Übungen die Studierenden zu selbständiger Bearbeitung exemplarischer Probleme an.

Übungen bieten Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes. Um den Studierenden die Möglichkeit zur Diskussion zu geben, wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten.

In Seminaren erarbeiten Studierende zusammen mit Hochschullehrern und -lehrerinnen und wissenschaftlichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen wissenschaftliche Erkenntnisse auf Spezialgebieten. Seminare sind durch Vortrag und Diskussion geprägt. Jeder Student und jede Studentin bearbeitet selbständig ein vereinbartes Thema, fertigt darüber eine schriftliche Ausarbeitung an, trägt es vor und stellt sich der Diskussion.

Projektarbeiten werden in studentischen Teams – gegebenenfalls auch fachgebiets- und fachbereichsübergreifend – durchgeführt, um komplexe Aufgabenstellungen zu bearbeiten und ganzheitliche Lösungen zu finden. Projektarbeiten dienen dem forschenden Lernen; Hochschullehrer und -lehrerinnen und wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen achten auf das didaktische Prinzip der minimalen Hilfe. Projektarbeiten bereiten auf die ingenieurtypische Arbeit in industriellen Teams vor. Die öffentliche Präsentation der Projekte ist wesentlicher Bestandteil der Projektarbeit.

Praktika führen die Studierenden unter Anleitung durch wissenschaftliche Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen in die Technik des Experimentierens ein. Praktika bilden eine Brücke zwischen dem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Experiment und der physikalischen Modellierung und der Simulation der untersuchten Phänomene.

Tutorien sind eine aktivierende Lehr- und Lernform, in denen neue Inhalte/Zusammenhänge vermittelt oder durch die Studierenden selbst erarbeitet und anschließend durch vom Studenten oder von der Studentin selbst durchgeführte Experimente oder Rechnungen vertieft werden. Schriftliche Praktikums- und Tutoriumsberichte schulen die Fähigkeit der Studierenden, präzise und verständlich zu formulieren.

In der Master Thesis soll der Student oder die Studentin nachweisen, dass er oder sie selbstän-

dig eine ihm oder ihr gestellte Aufgabe unter Anwendung mathematischer, informationswissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Methoden des „Computational Engineering“ in vorgegebener Zeit zu lösen in der Lage ist.

3.2 Interkulturelle Kompetenz und Fremdsprachenkenntnisse

Studierende des Studiengangs „Computational Engineering“ sollen während der Zeit ihres Studiums interkulturelle Kompetenz erwerben. Hierzu dienen Auslandsaufenthalte im Rahmen europäischer und außereuropäischer Austauschprogramme. Der Studienbereich „Computational Engineering“ und die beteiligten Fach- und Studienbereiche Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik unterstützen Auslandsaufenthalte ihrer Studierenden sowie Aufenthalte ausländischer Studenten und Studentinnen an der Technischen Universität Darmstadt nach Kräften. Der Erfolg eines Auslandsaufenthaltes hängt wesentlich vom persönlichen Engagement des Studenten oder der Studentin ab.

Zahlreiche Lehrbücher und insbesondere die mathematische, die informationswissenschaftliche und die ingenieurwissenschaftliche Literatur sind in englischer Sprache verfasst. Englisch ist zudem die Verkehrssprache in international zusammengesetzten Teams, in denen Ingenieure und Naturwissenschaftler vertreten sind. Der Studienbereich „Computational Engineering“ und die beteiligten Fachbereiche Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik empfehlen ihren Studierenden, ihre Sprachkenntnisse und insbesondere die Kenntnis der englischen Sprache zu pflegen und während des Studiums zu vertiefen. Etwaige Defizite auszugleichen liegt im Verantwortungsbereich des einzelnen Studenten oder der einzelnen Studentin. Für den Erwerb von Fremdsprachen bestehen entsprechende Angebote des Sprachenzentrums.

4 Studienorganisation

4.1 Studienbereich

Der Senat der Technischen Universität Darmstadt hat einen Studienbereich „Computational Engineering“ eingerichtet. Die von den beteiligten Fach- und Studienbereichen Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik gebildete Gemeinsame Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“ ist zuständig für die Organisation der Lehre und für die Prüfungen in diesem Studiengang.

Die Ordnung der Gemeinsamen Kommission ist mit Veröffentlichung in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt in der aktuellen Fassung vom 29.05.2007 in Kraft getreten.

4.2 Studienabschnitte

Das Master-Studium Computational Engineering umfasst 4 Semester mit 120 Leistungspunkten. Am Ende des Master-Studiums wird die Master-Prüfung mit einer sechsmonatigen Master Thesis abgeschlossen.

4.3 Modularer Aufbau

Der Master-Studiengang ist modular aufgebaut. Zu allen Modulen des Studiums gehören Prüfungsleistungen, mit denen benotete Leistungspunkte (in Anlehnung an das European Credit Transfer System) erworben werden. Benotete Leistungspunkte können semesterweise erworben werden.

Durch den modularen Aufbau des Studiums sollen Studierende, die einen Teil des Studiums im Ausland durchführen, nachhaltig unterstützt werden.

Die Master-Prüfung wird bestanden, indem Leistungspunkte in der durch den Studien- und Prüfungsplan vorgegebenen Zahl und in den dort bestimmten Pflichtfächern, Wahlpflichtfächern und der Master Thesis erworben werden.

4.4 Studiendauer

Der Master-Studiengang „Computational Engineering“ wird in der Regel innerhalb von vier Semestern abgeschlossen (Regelstudienzeit). Eine kürzere Studiendauer ist möglich.

4.5 Teilzeitstudium

Ein Teilzeitstudium mit einer Studienintensität von mindestens der Hälfte der Intensität eines Regelstudiums ist möglich. Die Regelung soll insbesondere Personen, die sich der Kindererziehung widmen, Gelegenheit zum Studium geben. Bei Teilzeitstudierenden verlängert sich die Regelstudienzeit reziprok proportional der Studienintensität.

4.6 Studienbegleitende Betreuung

Die Professoren und Professorinnen der am Studienbereich „Computational Engineering“ beteiligten Fach- und Studienbereiche Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik stehen den Studierenden des Master-Studiums individuell als Mentoren zur Verfügung. Beratungsgespräche begleiten die Studierenden während des gesamten Studiums.

5 Studiengang und Studieninhalte

Der Master-Studiengang setzt einen Abschluss als Bachelor of Science im Studiengang „Computational Engineering“ im Studienbereich „Computational Engineering“ an der Technischen Universität Darmstadt oder einen gleichwertigen Abschluss voraus. Gleichwertige Abschlüsse können auch in benachbarten ingenieur-wissenschaftlichen oder naturwissenschaftlichen Disziplinen erworben worden sein. In diesem Fall wird die Zulassung jedoch in der Regel mit der Auflage ausgesprochen, fehlende mathematische, informationswissenschaftliche oder ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse in der Regel in Form von zusätzlich zu erbringenden Prüfungen im ersten Studienjahr nachzuweisen.

Über die Anerkennung des als Zugangsberechtigung angeführten Abschlusses sowie über die Anerkennung von Leistungen in einzelnen Fächern entscheidet die Prüfungskommission.

Das Master-Studium umfasst drei Wahlpflichtbereiche. Diese schließen ein Anwendungsfach ein.

In den Orientierungsveranstaltungen während des Masterstudiums soll auf die Gliederung und den Aufbau, sowie auf die Zielsetzung von Masterarbeit und den Übergang ins Berufsleben eingegangen werden. Dem Studierenden oder der Studierenden wird empfohlen, zu Beginn des Master-Studiums eingehende Beratung durch den Mentor oder die Mentorin sowie

durch andere Professoren oder Professorinnen (vorrangig die Sprecher der Anwendungsfächer) zu suchen, um in jedem Gebiet die Fächer, in denen er oder sie eine Prüfung ablegen möchte, festzulegen. Mit der Beratung soll sichergestellt werden, dass der Student oder die Studentin eine sinnvolle Kombination der angebotenen Fächer wählt.

Der Student oder die Studentin stellt dann einen Prüfungsplan für alle weiteren Prüfungen des Wahlpflichtbereichs auf, der vom Mentor oder der Mentorin akzeptiert und unterschrieben werden muss.

Wie im Bachelor-Studium gehört auch im Master-Studium zu jeder Vorlesung und Übung bzw. zu jeder integrierten Lehrveranstaltung jeweils eine Prüfung, während in Seminaren, Praktika und Projekten, sowie durch Semester- oder Studienarbeiten Leistungsnachweise erworben werden, die in der Regel benotet sind.

Die Wahlpflichtbereiche des Masterstudiums umfassen einen anwendungs-übergreifenden methodischen Bereich, einen methodisch beschränkten übergreifenden Bereich und einen anwendungsspezifischen Bereich. In jedem dieser Bereiche müssen mindestens 28 CP erbracht werden.

Der anwendungsübergreifende methodische Bereich beinhaltet folgende Gebiete: a) Modellbildung, theoretische Grundlagen, b) Angewandte Mathematik: (Methoden der Numerik, Optimierung, Stochastik), c) Angewandte Informatik.

Die methodisch beschränkt übergreifenden Fächer gliedern sich in Mathematik, Mechanik, Maschinenbau, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Elektrotechnik und Informationstechnik und Informatik.

Im anwendungsspezifischen Bereich ist ein Anwendungsfach aus dem Katalog der fachbereichsspezifischen und der fachbereichsübergreifenden Anwendungsfächer zu wählen.

Die Regeln zum Erwerb der Leistungspunkte richten sich nach den Gepflogenheiten der anbietenden Fach- bzw. Studienbereiche. Eine Liste der Pflicht- und Wahlpflichtfächer ist im Anhang im Studien- und Prüfungsplan zum Master-Studiengang „Computational Engineering“ aufgeführt. Der Katalog der Wahlpflichtfächer ist durch

den Studienbereich „Computational Engineering“ veränderbar, d.h. es können neue Wahlpflichtfächer und fachbereichsübergreifende Anwendungsfächer ergänzt und solche, die nicht mehr aktuell sind, gestrichen werden. Dies erfolgt mindestens einmal jährlich.

Die Master-Prüfung besteht aus Prüfungen in den Pflicht- und Wahlpflichtfächern und der Master Thesis.

Die studienbegleitenden Leistungen (Seminare, Praktika, Projekte, Semesterarbeiten, Studienarbeiten) müssen vor der Zeugnisausgabe vorliegen.

Mit der Masterarbeit soll der Student oder die Studentin zeigen, dass er oder sie in der vorgegebenen Zeit von 6 Monaten in der Lage ist, ein Thema aus dem gewählten anwendungsspezifischen Bereich selbständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit hat einen Wert von 30 Leistungspunkten. Sie kann auch im Rahmen einer Gruppenarbeit durchgeführt werden, wenn der Beitrag des Studenten oder der Studentin in der erstellten Arbeit eindeutig erkennbar und individuell bewertbar ist. Zur Master-Arbeit gehört eine hochschulöffentliche Präsentation der Ergebnisse mit anschließender Befragung und Diskussion.

6 In-Kraft-Treten

Die Studienordnung des interdisziplinären Master-Studiengangs „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ der Technischen Universität Darmstadt tritt am 01.09.2009 in Kraft und wird in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt veröffentlicht.

Darmstadt, den 05.05.2009

Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel

(Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“)

Ergänzung zur Studienordnung vom 05.05.2009 des interdisziplinären Master of Science-Studiengangs „Computational Engineering“ des Studienbereichs „Computational Engineering“ (beteiligte Fach- und Studienbereiche: Mathematik, Mechanik, Bauingenieurwesen und Geodäsie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Informatik) der Technischen Universität Darmstadt

Zu 3) Studienziele

Der interdisziplinär ausgerichtete Master of Science-Studiengang „Computational Engineering“ vermittelt den Studierenden vertiefte mathematische, informationswissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, die sie benötigen, um physikalische und technische Systeme modellieren und simulieren zu können. Der Studienbereich bietet den interdisziplinären Masterstudiengang „Computational Engineering“ an. Absolventen und Absolventinnen des Master-Studiengangs „Computational Engineering“ erwerben den akademischen Grad „Master of Science“. Sie sind zu einer wissenschaftlich selbständigen Berufstätigkeit auf dem Gebiet der rechnergestützten Ingenieurwissenschaften qualifiziert. Von ihnen wird gegenüber den Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studienganges ein deutlich höherer Grad an eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit gefordert, der sie in die Lage versetzt, an der wissenschaftlichen Weiterentwicklung ihres Faches mitzuwirken, wissenschaftliche Sachverhalte aufbereiten und verschiedenen Zielgruppen vermitteln zu können, sich in einem nachfolgenden Promotionsstudium weiter zu qualifizieren, entsprechende Entwicklungs- und Forschungsarbeiten in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen eigenständig durchführen sowie Führungsaufgaben übernehmen zu können. In der Ausbildung steht die Vermittlung mathematischer, informationswissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Methoden des „Computational Engineering“ im Vordergrund. Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsfächer werden exemplarisch studiert.

Um diese Studienziele erreichen zu können:

- sollen vertiefte Kenntnisse in den mathematischen, informationswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und ih-

rer Anwendung bei ingenieurwissenschaftlichen Problemen erworben werden;

- sollen die Fähigkeiten erworben werden, mit denen komplexe Probleme erkannt und durchdrungen, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze verstanden und ganzheitliche Lösungen realisiert werden;
- sollen darüber hinaus die Fähigkeiten erworben werden, wissenschaftliche Methoden beurteilen, anwenden und weiterentwickeln zu können, um so als Ingenieur in Forschung und Entwicklung den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt zu betreiben;
- sollen Selbständigkeit und Vertrauen in wissenschaftliches Arbeiten gefördert werden;
- soll zu Kooperation, Kommunikation und Internationalität angehalten sowie Kreativität, Abstraktions- und Ordnungsvermögen gefördert werden;
- sollen gesellschaftliche, wirtschaftliche und umwelttechnische Kenntnisse erworben werden. Auf Grund dieser Kenntnisse sollen die Folgen der Ingenieur Tätigkeit abgeschätzt und die Bereitschaft zu gesellschaftlich verantwortlichem ingenieurmäßigem Handeln gefördert werden.

Während des Master-Studiums sollen die im Bachelor-Studium „Computational Engineering“ erworbenen Kenntnisse wesentlich vertieft werden, um den Anforderungen an eine selbständige Tätigkeit im Entwicklungs- und Forschungsbereich in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen gerecht werden zu können. Den Studierenden ist es hierbei überlassen, sich aus einer Reihe von Angeboten geeignete Schwerpunkte für eine Vertiefung bzw. Spezialisierung auszuwählen. Im Master-Studium wird vor allem die selbständige Erarbeitung von Lösungen in den vielfältigen Bereichen des „Computational Engineering“ erlernt. Hierzu dienen insbesondere die Seminare und Praktika sowie die selbständig in einem festen Zeitrahmen durchzuführende Master Thesis.

Zum Masterstudium gehört auch ein Anwendungsfach, das sich der Student oder die Studentin aus Lehrveranstaltungen eines der vom Studienbereich angebotenen Wahlkataloge zusammenstellen soll.

Anwendungsfach Bauingenieurwesen

Die Studierenden sollen insbesondere folgende Qualifikationen für das Bauingenieurwesen erwerben:

- die Fähigkeit zur Entwicklung von neuen Computermodellen zum Planen, Beurteilen, Entwerfen, Bemessen, Konstruieren, Bauen, Betreiben und Erhalten von baulichen Anlagen aller Art nach technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten auf der Grundlage der vorhandenen und zukünftigen Gegebenheiten;
- Fähigkeit fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu bearbeiten und hierzu geeignete digitale Modelle und Simulationsmethoden zu entwickeln;
- die Zusammenhänge der im Bauwesen verwendeten Werkstoffe und Materialien, der Bauphysik sowie der Bewegung von Wasser kennen, verstehen und in Computermodellen anzuwenden und weiterzuentwickeln;
- Gebaute Infrastruktur und Ingenieurbauwerke unter Berücksichtigung von technischen, ökonomischen und umweltbezogenen Gesichtspunkten planen, entwerfen, konstruktiv durchbilden, bauen, betreiben und erhalten; dies schließt die Verkehrsplanung, die Bewirtschaftung, Ver- und Entsorgung von Wasser sowie den Umgang mit Abfall und die Entwicklung geeigneter digitaler Modellierungs- und Simulationsmethoden ein;
- den Bau von Infrastruktur- und Ingenieurbauwerken unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen, sozialen, wirtschaftlichen, technischen und baubetrieblichen Gesichtspunkten vorbereiten und in IT-Netzwerken organisieren sowie die dafür erforderliche Software anpassen und weiterentwickeln.

Anwendungsfach Elektrotechnik und Informationstechnik

Aufbauend auf den erworbenen Kenntnissen im Bachelor-Studiengang erweitert der Master-Studiengang sowohl die fachlichen als auch persönlichen Fähigkeiten. Die Spezialisierung auf das Vertiefungsfach wird hier deutlicher durch den Katalog anwendungsspezifischer Fächer, die speziell auf die Vertiefungsrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik zugeschnitten sind, wie z.B. numerische Berechnung elektromagnetischer Felder oder digitale Signalverarbeitung.

- Erweiterung der mathematischen und informationstechnischen Hilfsmittel;
- Vertiefung des Ingenieurwissens im Anwendungsfach;
- Erweiterung der Kommunikations- und Präsentationstechniken im Rahmen von Seminaren und Masterarbeit.

Absolventen und Absolventinnen des Master-Studiengangs „Computational Engineering“ erwerben den akademischen Grad „Master of Science“. Sie sind zu einer wissenschaftlich selbständigen Berufstätigkeit auf dem Gebiet der rechnergestützten Ingenieurwissenschaften qualifiziert. Im Verlauf des Studiums werden Kenntnisse erworben, die:

- Einen erhöhten Grad an eigenständigem wissenschaftlichem Arbeiten ermöglichen, inklusive Aufarbeitung, Dokumentation und Präsentation für verschiedene Zielgruppen;
- Auf einen weiteren Werdegang sowohl im universitären (Promotions-Studium) als auch im industriellen Bereich vorbereiten.

Anwendungsfach Informatik

Die Vertiefungsrichtung „Informatik“ des Bachelor-/Masterstudiengangs Computational Engineering ermöglicht es den Studierenden, im Team an der Konzeption und Entwicklung von IT-Lösungen im Ingenieursbereich mitzuwirken.

Die für alle CE-Studierenden unverzichtbaren Kernkompetenzen werden im Pflichtbereich der Grundlagenausbildung vermittelt. In der Vertiefungsrichtung „Informatik“ ist der Wahlpflichtbereich fokussiert auf die vier Gebiete im Wahlpflichtangebot des Fachbe-

reichs Informatik, die für die Berufsperspektiven von CE-Absolventen besonders relevant sind:

- CE: Spezialthema IT-Lösungen für typische Probleme aus der Ingenieurswelt.
- CMS: allgemeine Betrachtung Software-/Hardware- bzw. reine Hardware-Lösungen
- HCS: allgemeine Betrachtung von Mensch-Maschine-Schnittstellen inkl. Visual Computing, Computer Vision und multimodale Schnittstellen
- SE: allgemeine Betrachtung der Entwicklung komplexer IT-Lösungen, insbesondere Software-Lösungen

Der Pflichtbereich umfasst die kanonischen Einführungsveranstaltungen zu diesen vier Gebieten, auf denen die Wahlpflichtveranstaltungen aufbauen. Diese Einführungen legen die Grundlagen für das jeweilige Gebiet und geben einen ersten Ein- und Überblick über die Themenstellung des Gebiets.

Wesentliche Zielsetzung des Wahlpflichtbereichs ist individuelle Profilierung: Der Wahlpflichtbereich gibt den Studierenden die flexible Möglichkeit, sich ein eigenes Curriculum zusammenzustellen, um sich nach individueller Interessenlage mit spezieller Expertise für die Arbeitswelt zu profilieren. Dafür bietet die TU Darmstadt einen sehr umfangreichen Wahlpflichtbereich, der u.a. durch Dozenten aus assoziierten Forschungsinstituten (Fraunhofer, SAP Research Lab) praxisnah verstärkt wird.

Die wesentlichen Zielsetzungen sind in allen vier Bereichen analog:

Ein vertieftes Verständnis der jeweiligen Materie gewinnen und die Fähigkeit in Theorie und Praxis erwerben, in IT-Projekten im Ingenieursbereich auf Basis der individuellen speziellen Expertise eine passende Rolle einzunehmen. Bachelor und Master zusammen bieten im Vergleich zu einem reinen Bachelorstudium die Möglichkeit, breitere und/oder tiefergehende Expertise zu gewinnen, und daher mehr Möglichkeiten für passende Rollen. Ebenso bietet die Wahl von Informatik als

Vertiefungsrichtung innerhalb des CE-Studiums mehr solcher Möglichkeiten.

Bei der Genehmigung des individuellen Prüfungsplans wird im Dialog mit dem Studierenden sichergestellt, dass diese Zielsetzung - insbesondere die Verbindung zwischen Theorie (Vorlesungen) und Praxis (Übungsbetrieb, Projekte etc.) - erreicht wird.

Anwendungsfach Maschinenbau

Der Master-Studiengang mit Anwendungsfach Maschinenbau erweitert die fachlichen und persönlichen Fähigkeiten zur Entwicklung und Anwendung rechnergestützter Modellierungs- und Simulationsmethoden für Aufgaben des Maschinenbaus und der Verfahrenstechnik. Die Spezialisierung auf das Anwendungsfach wird durch den Katalog entsprechender anwendungsspezifischer Fächer erreicht. Insgesamt sollen - aufbauend auf die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse - die folgenden Qualifikationen erworben werden:

- Erweiterung der Kenntnisse über mathematische und informationstechnische Hilfsmittel;
- Vertiefung des Ingenieurwissens im Anwendungsfach;
- Erweiterung der Kommunikations- und Präsentationstechniken im Rahmen von Forschungsseminaren und der Masterarbeit.
- Erweiterung der Kompetenzen im Bereich Team- und Projektarbeit durch ein Advanced Design Projekt.

Anwendungsfach Computational Robotics

Aufbauend auf den erworbenen Kenntnissen im Bachelor-Studiengang erweitert der Master-Studiengang sowohl die fachlichen als auch persönlichen Fähigkeiten.

Die Spezialisierung auf das Anwendungsfach Computational Robotics dient der fachlichen und überfachlichen Qualifikation für Forschungs-, Entwicklungs- oder Anwendungstätigkeiten im Bereich der Robotik und Automatisierungstechnik mit Fokus auf Intelligente Systeme.

Dazu sollen folgende Qualifikationen erworben werden:

- Fachspezifische Erweiterung der mathematischen, informationstechnischen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden,
- Erweiterung der Kommunikations- und Präsentationstechniken im Rahmen von Praktika, Seminaren und der Masterarbeit,
- Erweiterung der Kompetenzen im Bereich Team- und Projektarbeit durch Praktika bzw. Projektpraktika.

Anwendungsfach Strömung und Verbrennung

Der Master-Studiengang mit Anwendungsfach Strömung und Verbrennung erweitert die fachlichen und persönlichen Fähigkeiten zur Entwicklung und Anwendung rechnergestützter Modellierungs- und Simulationsmethoden für Aufgaben aus den Bereichen Strömung und Verbrennung. Die Spezialisierung auf das Anwendungsfach wird durch den Katalog entsprechender anwendungsspezifischer Fächer erreicht. Insgesamt sollen - aufbauend auf die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse - die folgenden Qualifikationen erworben werden:

- Erweiterung der Kenntnisse über mathematische und informationstechnische Hilfsmittel;
- Vertiefung des Ingenieurwissens im Anwendungsfach;
- Erweiterung der Kommunikations- und Präsentationstechniken im Rahmen von Forschungsseminaren und der Masterarbeit.

Darmstadt, den 12.01.2011

Prof. Dr.-Ing. Uwe Rüppel
(Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs „Computational Engineering“)

Anhang 1 zu den Ausführungsbestimmungen zu den APB

Seite 1

Anhang 1: Studien- und Prüfungsplan für den Master of Science Studiengang Computational Engineering

In den Bereichen (1), (2) und (3) müssen zusammen insgesamt 90 Leistungspunkte (CPs) erbracht werden. Je Bereich (1), (2) und (3) sind mindestens 28 Leistungspunkte zu erbringen.

Dabei wird empfohlen in der Reihenfolge der Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu Fachsemestern entsprechend der Reihenfolge der Bereiche (1), (2) und (3) vorzugehen.

Der Studienbereich Computational Engineering führt einen jährlich aktualisierten Katalog der zulässigen Lehrveranstaltungen mit CP-Bewertungen. Der Studienbereich kann Änderungen in den Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen der derzeit sechs Anwendungsfächer beschließen, um den Studien- und Prüfungsplan an den Stand der Forschung sowie die Weiterentwicklung des Lehrveranstaltungsangebots der Fachbereiche anzupassen.

Lehrveranstaltungen, die nicht enthalten sind, können auf Antrag des/der Studierenden nach Prüfung durch die Prüfungskommission zugelassen werden. Die Prüfungskommission legt die CP-Bewertung im Studiengang Computational Engineering fest.

CP = Leistungspunkte

Die in den mit CP gekennzeichneten Spalten enthaltenen Leistungspunkte sind die Leistungspunkte für das jeweilige Modul.

Typ § 30 Abs. 5: Typ § 30 Abs. 5 APB, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel

Bezeichnung der Vorlesung	CP	Modulnr.
(1) Methodische, anwendungsübergreifende Fächer (mindestens 28 CP) - Typ § 30 Abs. 5 (Für alle Anwendungsfächer gemeinsamer Wahlpflichtkatalog)		
<i>Davon mindestens 4 CPs jeweils aus A und C sowie mindestens 8 CPs aus B</i>		
A) Modellbildung, Theoretische Grundlagen		
Tensorrechnung für Ingenieure (FB 13)	6	13-E2-M004
Kontinuumsmechanik I (FB 13)	6	13-E2-M002
Kontinuumsmechanik II (FB 13)	6	13-E2-M003
Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme (FB 16)	6	16-62-5040
Nichtlineare und chaotische Schwingungen FB 16)	6	16-62-5050
Funktionalanalysis (FB4)	9	04-00-0036
Partielle Differentialgleichungen, funktionalanalytische Methoden (FB 4)	9	04-00-0039
Grundlagen der Regelungstechnik (FB 16)	6	16-23-9010
Systemdynamik und Regelungstechnik I (FB 18)	5	18-ko-1010
Differentialgeometrie (FB 4)	5	04-00-0035
weitere Veranstaltungen aus den Bereichen Geometrie und Analysis ab 3. Studienjahr		
B) Angewandte Mathematik: (Numerische, statistische, Optimierungs-Methoden)		
B1) Numerik		
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (FB 4)	5	04-00-0042
Numerische Berechnungsverfahren (FB 16)	4	16-19-5010
Numerische lineare Algebra (FB 4)	5	04-00-0043
weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Numerik ab 3. Studienjahr		
B2) Optimierung		
Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (FB 4)	9	04-00-0040
Diskrete Optimierung (Optimierung II) (FB 4)	9	04-00-0073
Nichtlineare Optimierung (Optimierung III) (FB 4)	9	04-00-0074
Optimierung statischer und dynamischer Systeme (FB 20)	8	20-00-0186
weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Optimierung ab 3. Studienjahr		
B3) Stochastik		
Wahrscheinlichkeitstheorie (FB4)	9	04-00-0045
weitere Veranstaltungen aus dem Bereich Stochastik ab 3. Studienjahr		
C) Angewandte Informatik		



Bezeichnung der Vorlesung

CP

Modulnr.

Alle „Einführung in...“ setzen Grundkenntnisse aus „Grundlagen der Informatik I-III“ voraus		
Einführung in Human Computer Systems (FB 20)	5	20-00-0014
Einführung in Foundations of Computing (FB 20)	5	20-00-0013
Einführung in Data and Knowledge Engineering (3) (FB 20)	5	20-00-0015
Graphische Datenverarbeitung I (FB 20)	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II (FB 20)	6	20-00-0041
Virtual and augmented reality (FB 20)	6	20-00-0160
Einführung in Software Engineering (FB 20)	5	20-00-0017
Software Engineering – Wartung und Qualitätssicherung (FB 18)	6	18-su-2010
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Systeme (FB18)	4	18-ad-2020
Datenbanken für Ingenieur Anwendungen (FB 13)	6	13-F0-M002

**(2) Methodische, eingeschränkt anwendungsübergreifende Fächer (mindestens 28 CP) - Typ § 30 Abs. 5****Mathematik (FB 4)***30 CPs aus den noch nicht belegten anwendungsübergreifenden methodischen Fächern*

Seminar Mathematik	6	*
Seminar Partielle Differenzialgleichungen	6	*
Seminar Stochastik	6	*
Seminar Optimierung	6	*
Seminar Numerik	6	*

Mechanik***Bereich Elasto- und Strukturmechanik***

Finite-Element-Methode I	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methode II	6	13-E1-M002
Mechanik elastischer Strukturen I	6	16-61-5020
Mechanik elastischer Strukturen II	6	16-61-5030
Stabilitätstheorie (FEM III)	6	13-E1-M003
Plastizitätstheorie (Mechanik)	6	13-E2-M001
Strukturoptimierung	6	16-61-5040
Strukturintegrität und Bruchmechanik	6	16-61-5050
Bruchmechanik	6	13-I2-M002
Seminar Festkörpermechanik	3	13-E1-M005

Dynamik

Strukturdynamik	6	16-25-5060
Mehrkörperdynamik	6	16-62-5060
Raumfahrtmechanik	6	16-25-5130
Rotordynamik	6	16-25-5020
Experimentelle Strukturdynamik	6	16-25-5030
Forschungsseminar Strukturdynamik	4	16-25-5110
Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme	6	16-62-5040
Nichtlineare und chaotische Schwingungen	6	16-62-5050

Strömungsmechanik

Fluidmechanik I	5	05-22-2715
Nichtlineare Wellen I	5	05-22-2725
Nichtlineare Wellen II	5	05-22-2730
Hydrodynamische Stabilitätstheorie	6	16-64-5160
Grundlagen der Turbulenz	6	16-64-5130
Fortgeschrittene Strömungsmechanik	6	16-64-5110
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	4	16-64-5120
Symmetrie und Selbstähnlichkeit in der Strömungsmechanik	6	16-64-5140

Kontinuumsmechanik

Finite-Element-Methode I (FB 13)	6	13-E1-M001
Finite-Element-Methode II (FB 13)	6	13-E1-M002
Kontinuumsmechanik I	6	13-E2-M002
Kontinuumsmechanik II	6	13-E2-M003



Seminar Kontinuumsmechanik	3	13-E2-M006
Rheologie (Strömungen nicht-newtonscher Fluide)	6	16-13-5120
Bauingenieurwesen und Geodäsie (FB 13)		
<i>Für alle mit Vertiefungsrichtung Bauingenieurwesen sind folgende Vorlesungen Pflicht: Informatik im Bauwesen I und II, Wissensbasiertes CAE/CAD, Managementverfahren im Bauwesen sowie das interdisziplinäre Projekt Bauingenieurwesen (unter 3)</i>		
Informatik im Bauwesen I	6	13-F0-M003
Informatik im Bauwesen II	6	13-F0-M004
Wissensbasiertes CAE/CAD	6	13-F0-M006
Managementverfahren im Bauwesen	6	13-F0-M005
Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme	6	13-B2-M001
Statik III	6	13-M2-M003
Statik IV	6	13-M2-M004
Plastizitätstheorie (BI)	6	13-M1-M004
Maschinenbau (FB 16)		
Angewandte Strukturoptimierung	4	16-19-5040
Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	6	16-19-5030
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	4	16-14-5050
Modellierung turbulenter technischer Strömungen I	4	16-13-5070
Modellierung turbulenter technischer Strömungen II	4	16-13-5080
Numerische Methoden der Aerodynamik	6	16-11-5091
Numerische Strömungssimulation	6	16-19-5020
Virtuelle Produktentwicklung A	4	16-07-5030
Virtuelle Produktentwicklung B	4	16-07-5040
Virtuelle Produktentwicklung C	4	16-07-5050
Systemverfahrenstechnik	8	16-15-5030
Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	4	16-26-5010
Zuverlässigkeit im Maschinenbau	4	16-26-5020
Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse	8	16-11-5020
Werkstoff- und Bauteilfestigkeit	4	16-08-5030
Werkstofftechnologie und -anwendung	6	16-08-5040
Schadenskunde	4	16-08-5050
Werkstoffkunde der Kunststoffe	6	16-08-5090
Oberflächentechnik I	6	16-08-5060
Weiterführende Methoden der Strömungssimulation	4	16-19-5100
Elektrotechnik (FB 18)		
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I	3	18-wl-1030
Softwarepraktikum zu Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation I	4	18-wl-1041
Computer aided design for integrated circuits	4	18-ho-2020
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation II	4	18-wl-2010
Verfahren und Anwendungen der Feldsimulation III	4	18-wl-2020
Digitale Signalverarbeitung	5	18-zo-1020
Software Engineering – Wartung und Qualitätssicherung	6	18-su-2010
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Systeme (FB 18)	4	18-ad-2020
Veranstaltung zu „Modellierung und Simulation“ aus dem Angebot des FB4 (Aus- hänge beachten!)		



Systemdynamik und Regelungstechnik I	5	18-ko-1010
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence (FB 18)	8	18-ad-2070
Informatik (FB 20)		
Robotik I (Grundlagen)	8	20-00-0020
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	8	20-00-0186
Echtzeitsysteme	6	18-su-2020
Eingebettete Systeme I (Grundlagen)	6	20-00-0024
Graphische Datenverarbeitung I	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II	6	20-00-0041
Software Engineering – Design and construction	8	20-00-0341
Algorithmische Modellierung / Grundlagen des Operations Research	6	20-00-0113
Robotik – Projekt(praktikum)	9	20-00-0248
(3) Anwendungsfächer (mindestens 28 CP) (fachbereichsspezifisch bzw. fachbereichsübergreifend) - Typ § 30 Abs. 5		
In jedem Anwendungsfach, fachbereichsspezifisch oder fachbereichsübergreifend, muss ein Seminar, Praktikum, Tutorium oder Projekt abgelegt werden.		
Bauingenieurwesen und Geodäsie (FB 13)		
Interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen (Pflicht)	6	13-01-M003
Forschungsfach: Baubetrieb		
Baubetrieb B1	6	13-A0-M001
Baubetrieb B2	6	13-A0-M002
Forschungsfach: Baukonstruktion und Bauphysik		
Konstruktives Gestalten	6	13-D1-M001
Konstruktive Bauphysik	6	13-D3-M001
Forschungsfach: Facility Management		
Strategisches Facility Management und Sustainable Design	6	13-D2-M001
Bodenmanagement und Gebäudeinformationssysteme	6	13-B2-M001
Forschungsfach: Geotechnik		
GT III - Geotechnik III	6	13-C0-M001
GT IV - Geotechnik IV	6	13-C0-M004
Boden- und Felsmechanik II	6	13-M1-M001
Forschungsfach: Massivbau		
Mauerwerksbau	6	13-D2-M007
Spannbetonbau	6	13-D2-M005
Forschungsfach: Stahlbau		
Stahlbaukonstruktion	6	13-I1-M002
Traglastverfahren/Torsion und Biegedrillknicken	6	13-I1-M003
Forschungsfach: Umwelt-, Raum und Infrastrukturplanung		
Städtische und regionale Infrastrukturplanung	6	13-K4-M007
Städtische und regionale Umweltplanung	6	13-K4-M008
Forschungsfach: Umwelttechnik		
Abwassertechnik 2	6	13-K2-M002
Industrieabwasserreinigung	6	13-K2-M003
Trinkwassergüte und Wasseraufbereitungstechnik	6	13-K5-M002
Grundwasserschutz	6	13-K5-M003
Abfalltechnik – Logistik und Verfahrenk II)	6	13-K1-M003
Immissionsschutz	6	13-K1-M004
Forschungsfach: Verkehr		



Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (B)	6	13-J3-M001
Bahnsysteme und Bahntechnik B	6	13-J1-M001
Straßenentwurf und Straßenbetrieb (B)	3	13-J2-M004
Konstruktiver Straßenbau B	6	13-J2-M006
Forschungsfach: Wasserbau und Wasserwirtschaft		
Ingenieurhydrologie II	6	13-L1-M002
Wasserbau II	6	13-L2-M002
Technische Hydromechanik und Hydraulik II	6	16-64-6410
Forschungsfach: Werkstofftechnologie und Bauinstandsetzung		
Bauwerkserhaltung	6	13-D3-M005
Werkstofftechnologie II	6	13-D3-M006
Maschinenbau (FB 16)		
Advanced Design Project (Pflicht)	4-12	
Aerodynamik I	6	16-11-5050
Aerodynamik II	6	16-11-5060
Automatisierung der Fertigung	4	16-09-5030
Betriebsfestigkeit	4	16-26-5040
Biofluidmechanik	8	16-10-5130
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	4	16-20-5010
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	4	16-20-5020
Energiesysteme III (Emissionsfreie Kraftwerkstechnologien)	4	16-20-5030
Fluidenergiemaschinen	4	16-10-5120
Grundlagen der Flugantriebe	8	16-04-5010
Flugantriebe	4	16-04-5020
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden I	8	16-12-5010
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II	4	16-12-5020
Konstruktiver Leichtbau I	4	16-12-5040
Konstruktiver Leichtbau II	4	16-12-5050
Kraftfahrzeugtechnik	6	16-27-5010
Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil	6	16-27-5040
Nachhaltige Verbrennungstechnologien A	8	16-13-5030
Nachhaltige Verbrennungstechnologien B	4	16-13-5040
Maschinenakustik – Grundlagen I	4	16-26-5070
Maschinenakustik – Grundlagen II	4	16-26-5080
Maschinen der Umformtechnik I	2	16-22-5050
Maschinen der Umformtechnik II	2	16-22-5060
Mechatronische Systeme I	4	16-24-5020
Mechatronische Systeme II	4	16-24-5030
Mehrphasenströmungen	4	16-20-5040
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)	6	16-13-5120
Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische	4	16-15-5010
Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen	4	16-15-5020
Thermische Verfahrenstechnik III - Höhere Stoffübertragung	4	16-15-5040
Technische Thermodynamik II	4	16-14-9020
Umformtechnik I	4	16-22-5020
Umformtechnik II	4	16-22-5030
Verbrennungskraftmaschinen I	6	16-03-5010



Verbrennungskraftmaschinen II	6	16-03-5020
Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	8	16-09-5020
Elektrotechnik und Informationstechnik (FB 18)		
Ein Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mindestens 6 CP Umfang im Bereich (2) oder (3) sind Pflicht im Anwendungsfach		
Software Engineering	6	18-su-2010
Projektseminar Mikrowellenschaltungsentwurf	4	18-pa-1020
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	8	18-ad-2070
Projektseminar Automatisierungstechnik	8	18-ad-2080
Advanced Digital Integrated Circuit Design	6	18-ho-2010
Rechnersysteme I	5	18-ev-1020
Rechnersysteme II	5	18-ev-2010
Deterministische Signale und Systeme	6	18-kl-1010
Aktive Hochfrequenzschaltungen	4	18-pa-2010
Halbleiterbauelemente	4	18-sw-1010
Digitale Signalverarbeitung	5	18-zo-1020
Kommunikationstechnik I	5	18-kl-1020
Informationstheorie I	5	18-ge-1010
Information Theory II	4	18-ge-2010
Logischer Entwurf	5	18-ev-1010
Verification technology	6	18-ev-2020
Systemdynamik und Regelungstechnik II	6	18-ad-1010
Systemdynamik und Regelungstechnik III	4	18-ad-2010
Digitale Regelung mechatronischer Systeme I	4	18-ko-2020
Microprocessor Systems	4	18-ho-2040
Elektrische Maschinen und Antriebe I	4	18-bi-1020
Hochspannungstechnik I	4	18-hi-1020
Energieversorgung I	4	18-ba-1010
Leistungselektronik I	4	18-mu-1010
Prozessleittechnik	3	18-ad-2030
Evolutionäre Systeme – Von der Biologie zur Technik	3	18-ad-2050
Informationsverarbeitung in Nervensystemen	4	18-ad-2040
Kommunikationsnetze I	5	18-sm-1010
Kommunikationsnetze II	6	18-sm-2010
Informatik (FB 20)		
Ein (integriertes) Projekt, Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mindestens 6 CP Umfang sind Pflicht im Anwendungsfach		
<i>Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtbereiche gemäß Modulhandbuch Informatik:</i>		
Public-Key-Infrastrukturen	6	20-00-0063
Simulation and Robotics (Informatikbereich CE)		
CAE-Projekt-Praktikum	6	20-00-0232
Optimierung statischer und dynamischer Systeme	8	20-00-0186
Robotik I (Grundlagen)	8	20-00-0020
Robotik II (Mobilität und Autonomie)	8	20-00-0021
Robotik-Praktikum	6	20-00-0147
Seminar zu aktuellen Themen bei mobilen und autonomen Robotern	3	
Computer Microsystems		



Algorithmen im Chip-Entwurf	6	20-00-0183
CAE-Projekt-Praktikum	6	20-00-0232
Echtzeitsysteme	6	18-su-2020
Eingebettete Systeme I (Grundlagen)	6	20-00-0024
Modellierung heterogener Systeme	6	20-00-0025
Entwurf eingebetteter Systeme (Praktikum)	6	20-00-0188
Prozessorenentwurfspraktikum	6	20-00-0026
Rechnerarchitektur	3	20-00-0394
Rechnerentwurf und Mikroprogrammierung	6	20-00-0027
Rekonfigurierbare Prozessoren	5	20-00-0028
Systementwurf mit Mikroprozessoren	5	20-00-0029
Human Computer Systems		
Augmented Reality and Computer Vision (Seminar)	3	20-00-0234
Bildgebende Verfahren in der Medizin und und mediz. Bildverarbeitung	3	20-00-0379
Bildverarbeitung	3	20-00-0155
Computer-Supported Cooperative Work	5	20-00-0038
Computer Vision	6	20-00-0157
Computer Vision II	6	20-00-0401
Deutsche Softwareentwicklung im internationalen Business	3	20-00-0239
Digital Storytelling	4	20-00-0328
Einführung in die Computermusik	5	20-00-0107
Entwurf benutzerfreundlicher Interaktionen und Oberflächen (Seminar)	3	20-00-0146
Graphische Datenverarbeitung I	6	20-00-0040
Graphische Datenverarbeitung II	6	20-00-0041
Graphische Datenverarbeitung III	9	20-00-0156
Graphische Informationssysteme	3	20-00-0237
IT-Management und IT-Einsatz - Von CAD/CAM über VR/Simulation/Animation zur digitalen Fabrik	3	20-00-0164
Netzwerksicherheit	3	20-00-0090
Praktikum in der Lehre: Visualisierung	5	20-00-0240
Spielerische Edutainment-Anwendungen, Computerspiele, Lernanwendungen (Praktikum)	6	20-00-0236
Computer Vision und Machine Learning (Seminar)	3	20-00-0159
Gestaltung interaktiver Mensch-Rechner Schnittstellen (Seminar)	5	20-00-0139
Human Figures and Virtual Clothing (Seminar)	3	20-00-0233
Machine Learning and Data Mining in Practice (Seminar)	3	20-00-0138
Smart Home Environments: User-oriented Design (Seminar)	3	20-00-0215
Programmierung eines graphischen Systems (Praktikum)	6	20-00-0418
Programmierung Massiv-Paralleler Prozessoren	6	20-00-0419
Spielerische Edutainment-Anwendungen, Computerspiele, Lernanwendungen, Storytelling (Projektpraktikum)	9	20-00-0227
Statistische Mustererkennung	5	20-00-0123
Informationsvisualisierung und Visual Analytics	6	20-00-0294
Virtual and augmented reality	6	20-00-0160
Software Engineering		
Ausgewählte Themen des Requirement Engineering (Seminar)	3	20-00-0143
Client/ServerSystems and Middleware	5	20-00-0153
Entwicklungslinien des Software-Engineering (Seminar)	3	20-00-0211
Fortgeschrittene Konzepte in C++ (Seminar)	3	20-00-0163



Fortgeschrittene objektorientierte Entwurfstechniken	6	20-00-0070
Komponentenbasierte Entwicklung am Beispiel von Computerspielen (Praktikum)	6	20-00-0179
Komponententechnologie für verteilte Anwendungen	6	20-00-0071
Konzepte der Programmiersprachen	6	20-00-0072
Performanz und Skalierbarkeit in E-Commerce-Systemen	5	20-00-0075
Plug-in-Entwicklung in Eclipse	6	20-00-0181
Praktikum in der Lehre	5	20-00-0226
Praktikum in der Lehre zu GdI 1	5	20-00-0187
Praktische Programmiermethodik mit C++	3	20-00-0076
Software Engineering – Design and construction	8	20-00-0341
Software Engineering - Projektmanagement	5	20-00-0178
Software Engineering - Projekt	9	20-00-0079
Software Engineering - Requirements	5	20-00-0078
Software Engineering - Softwarequalitätssicherung	5	20-00-0100
Software Metriken, Konzepte und Erfahrungen	5	20-00-0142
Software-Praktikum	6	20-00-0212
Software-Remodularisierung	3	20-00-0180
Themen der Modellierung (Seminar)	3	20-00-0224
Theorie der Programmiersprachen (Seminar)	3	20-00-0124
Trends in der Softwareentwicklung (Seminar)	3	20-00-0174
Virtuelle Maschinen	6	20-00-0256
Web Services Technologien: Einführung, Komposition und Erweiterungen (Seminar)	3	20-00-0173
Die Bereiche (B) und (C) ermöglichen die Auswahl fachbereichsspezifischer (vorstehend beschrieben) sowie fachbereichsübergreifender Anwendungsfächer z.B.:		
<i>Einrichtung weiterer Anwendungsfächer auf Antrag durch die Gemeinsame Kommission CE</i>		
Computational Robotics (FBe 18, 20)		
Ein (integriertes) Projekt, Projektpraktikum, Projektseminar oder Praktikum und Seminar von mindestens 6 CP Umfang sind Pflicht im Anwendungsfach		
Robotik I (Grundlagen)	8	20-00-0020
Robotik II (Mobilität und Autonomie)	8	20-00-0021
Computer Vision	6	20-00-0157
Computer Vision II	6	20-00-0401
Statistische Mustererkennung	5	20-00-0123
Maschinelles Lernen (FB 20)	6	20-00-0229
Systemdynamik und Regelungstechnik I	5	18-ko-1010
Ergänzungen zur Systemdynamik und Regelungstechnik I (FB 18)	3	18-zz-1655
Digitale Regelung mechatronischer Systeme I	4	18-ko-2020
Systemdynamik und Regelungstechnik II	6	18-ad-1010
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und evolutionäre Systeme	4	18-ad-2020
Projektseminar Robotik und Computational Intelligence	8	18-ad-2070
Robotik-Projekt(praktikum)	9	20-00-0248
Strömung und Verbrennung (FB3 13, 16)		
<i>Ein Advanced Design Project, Projektpraktikum oder Praktikum und Seminar von mindestens 6 CP Umfang sind Pflicht im Anwendungsfach</i>		
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	4	16-14-5050
Modellierung turbulenter technischer Strömungen I	4	16-13-5070
Modellierung turbulenter technischer Strömungen II	4	16-13-5080
Numerische Methoden der Aerodynamik	6	16-11-5091



Numerische Strömungssimulation	6	16-19-5020
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	4	16-20-5010
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	4	16-20-5020
Energiesysteme III (Emissionsfreie Kraftwerkstechnologien)	4	16-20-5030
Grundlagen der Flugantriebe	8	16-04-5010
Flugantriebe	4	16-04-5020
Nachhaltige Verbrennungstechnologien A	8	16-13-5030
Nachhaltige Verbrennungstechnologien B	4	16-13-5040
Mehrphasenströmungen	4	16-20-5040
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)	6	16-13-5120
Thermische Verfahrenstechnik I - Thermodynamik der Gemische	4	16-15-5010
Thermische Verfahrenstechnik II - Verfahrenstechnische Grundoperationen	4	16-15-5020
Thermische Verfahrenstechnik III - Höhere Stoffübertragung	4	16-15-5040
Technische Thermodynamik II	4	16-14-9020
Grundlagen der Turbomaschinen und Fluidsysteme	8	16-10-5100
Fluidenergiemaschinen	4	16-10-5120
Verbrennungskraftmaschinen I	6	16-03-5010
Verbrennungskraftmaschinen II	6	16-03-5020
Ingenieurhydrologie II	6	13-L1-M002
Technische Hydromechanik und Hydraulik II	6	16-64-6410
Fluidmechanik I	5	05-22-2715
Fluidmechanik II	65	05-22-2720
Nichtlineare Wellen I	5	05-22-2725
Nichtlineare Wellen II	5	05-22-2730
Seminar Strömungsmechanik	3	

Festlegung des Semesterbeitrags für das SoSe 2021 und WiSe 2021/2022 an der Technischen Universität Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Die Präsidentin der TU Darmstadt hat den Anteil der Studierendenschaft am Semesterbeitrag für das Sommersemester 2021 und das Wintersemester 2021/22 am 19.11.2020 genehmigt. Die Zusammensetzung des neuen Semesterbeitrags wird wie folgt bekannt gegeben:

Darmstadt, den 19.11.2020

Die Präsidentin der TU Darmstadt
Professorin Dr. Tanja Brühl

Semesterbeitrag für das SoSe 2021 und WiSe 2021/2022



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Die Präsidentin der TU Darmstadt hat den Anteil der Studierendenschaft am Semesterbeitrag für das Sommersemester 2021 und das Wintersemester 2021/22 genehmigt. Die Zusammensetzung des neuen Semesterbeitrags wird wie folgt bekannt gegeben:

Semester	AStA (§ 76 Abs. 3 HHG)	Sonstiges *1 Theater	Sonstiges *2 Härtefall	Sonstiges *3 Mollerhaus	Sonstiges* 4 Call a Bike	Sonstiges *5 FZS	Studenten- werksbeitrag gesamt gem. Beitrags- ordnung (§ 9 Abs. 2 StWG)	Verwaltungs- gebühr (§ 56 Abs. 1 HHG)	Semesterticke- t (§ 76 Abs. 3 i.V.m. § 77 Abs. 2 Nr. 3 HHG)		Summe Studierenden- schaft ohne RMV	Gesamt
WS 2017/2018	12,50 €	0,50 €	0,20 €	-	2,19 €	-	80,00 €	50,00 €	120,99 €		15,39 €	266,38 €
SS 2018	12,50 €	0,50 €	0,20 €	-	0,81 €	-	80,00 €	50,00 €	123,39 €		14,01 €	267,40 €
WS 2018/2019	12,50 €	0,50 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	-	80,00 €	50,00 €	123,39 €		14,95 €	268,34 €
SS 2019	12,50 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,20 €	80,00 €	50,00 €	123,39 €		15,40 €	268,79 €
WS 2019/2020	12,15 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,40 €	80,00 €	50,00 €	123,39 €		15,25 €	268,64 €
SS 2020	12,15 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,40 €	80,00 €	50,00 €	125,22 €		15,25 €	270,47 €
WS 2020/2021	12,15 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,40 €	80,00 €	50,00 €	125,22 €		15,25 €	270,47 €
SS 2021	12,15 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,40 €	80,00 €	50,00 €	125,22 €		15,25 €	270,47 €
WS 2021/2022	12,15 €	0,75 €	0,20 €	0,25 €	1,50 €	0,40 €	80,00 €	50,00 €	125,22 €		15,25 €	270,47 €

Studierende im Studiengang Medizintechnik entrichten den Semesterticketanteil der Goethe-Universität Frankfurt i.H.v. **368,02 EUR**.

Darmstadt, 19.11.2020

Die Präsidentin der TU Darmstadt
Professorin Dr. Tanja Brühl