

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

**Ausführungsbestimmungen
mit Anhängen**

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)

vom 17.10.2022

Beschluss der Gemeinsamen Kommission
des Studienbereichs am 09.06.2022



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.06.2023

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 09.02.2023 (Az.: 652-4-2) wird die Ordnung des Studiengangs Computational Engineering B.Sc. (Studienbereich Computational Engineering) vom 09.06.2022 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 09.02.2023

gez.

Die Präsidentin der TU Darmstadt
Professorin Dr. Tanja Brühl

Inhaltsverzeichnis der Ordnung

Präambel		3
Artikel 1		3
Ausführungsbestimmungen zu den APB		3
Artikel 2		5
Anhang I	Studien- und Prüfungsplan	5
Anhang II	Kompetenzbeschreibungen	13
Anhang III	Modulbeschreibungen	15
Artikel 3		16

Präambel

Die Gemeinsame Kommission des Studienbereich Computational Engineering hat am 09.06.2022 gem. § 3 Abs. 1 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) die folgende Ordnung des Studiengangs Computational Engineering Bachelor of Science (B.Sc.) mit den Bestandteilen

1. Anhang I Studien- und Prüfungsplan
2. Anhang II Kompetenzbeschreibungen
3. Anhang III Modulbeschreibungen

beschlossen:

Artikel 1

Ausführungsbestimmungen zu den APB

zu § 2 (1): Akademische Grade

Der Studiengang Computational Engineering (B.Sc.) wird vom Studienbereich Computational Engineering der TU Darmstadt getragen. Die TU Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von 180 Leistungspunkten (CP) den akademischen Grad Bachelor of Science.

zu § 3 (4): Zeitpunkte der Prüfungen

Für alle Prüfungen wird empfohlen, dass sie in der in Anhang I vorgegebenen Reihenfolge und in dem in Anhang I empfohlenen Fachsemester abgelegt werden.

zu § 3a (1): Sicherung des Studienerfolgs – Instrumente

Zur Sicherung des Studienerfolgs wird folgendes Instrument verwendet:
orientierende Eingangsphasen.

zu § 3a (4): Orientierende Eingangsphasen

Der Studienbereich Computational Engineering bietet die Module "Einführung ins CE Studium" und „Wissenschaftliches Arbeiten im CE“ sowie ein Studentisches Mentoring-Programm als Elemente der orientierenden Eingangsphase an.

zu § 5 (3), (4): Module, Bestandteile und Art der Prüfung

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sind die Art (Fachprüfung, Studienleistung), der Umfang, die Anzahl und die Form oder die Kategorie der Prüfung sowie die Gewichtung mit der deren Bewertung in die Gesamtnote des Moduls einfließt, festgelegt.

Prüfungen, die in anderen Fachbereichen abgelegt werden, richten sich nach den Bestimmungen der anbietenden Fachbereiche der TU Darmstadt.

zu § 7 (1): Prüfungskommissionen - gemeinsame Prüfungskommission konsekutiver Bachelor- / Masterstudiengänge

Für den Studiengang Computational Engineering (B.Sc.) und den Studiengang Computational Engineering (M. Sc.) wird eine gemeinsame Prüfungskommission eingerichtet.

zu § 11 (4): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen – Unterrichtssprache

Unterrichtssprache des Studiengangs ist Deutsch.

Einzelne Module / Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden. Hierauf wird in der Modulbeschreibung hingewiesen.

Es ist davon auszugehen, dass wissenschaftliche Literatur in Englisch zu lesen und zu bearbeiten ist.

zu § 18: Zulassungsvoraussetzungen

Die ggf. vorhandenen Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen oder Modulen sind in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sowie in Anhang III, den Modulbeschreibungen, festgelegt.

zu § 22 (1): Durchführung der Prüfungen – Dauer der mündlichen Prüfung

Die Dauer der mündlichen Prüfung (mind. 15 min. pro Person und Prüfung) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 22 (5): Durchführung der Prüfungen – Dauer der Aufsichtsarbeit

Die Dauer der Aufsichtsarbeit (mind. 45 min.) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 23 (1): Abschlussarbeit – öffentliche Präsentation

In Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, ist als Bestandteil des Abschlussmoduls eine öffentliche Präsentation eines Abschlussvortrags festgelegt. Die weiteren Details sind in Anhang III, den Modulbeschreibungen, geregelt.

zu § 23 (5): Abschlussarbeit – Bearbeitungszeit

Die Abschlussarbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 12 CP (360h) und muss innerhalb von 20 Wochen angefertigt und eingereicht werden.

zu § 25 (1), (3): Bildung und Gewichtung der Noten

Das Bewertungssystem jeder Prüfungsleistung ist in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt. Ebenso ist im Studien- und Prüfungsplan festgelegt, mit welchem Gewicht die Noten der Fachprüfungen und Studienleistungen in die Modulnote eingehen.

zu § 28 (2): Gesamtnote

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

zu § 30 (4): Wiederholung der Prüfung – Wechsel einer Schwerpunktsetzung

Die Schwerpunktsetzung im Studiengang Computational Engineering (B.Sc.) kann auf Antrag einmalig aus wichtigem Grund gewechselt werden.

Artikel 2

Anhänge

Anhang I Studien- und Prüfungsplan

Bachelorstudiengang

Computational Engineering (B.Sc.)

Studien- und Prüfungsplan (Anhang I)



Legende	Prüfungsleistungen								Kurs			Semester							
	Bewertungssystem: St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden B=Bericht; H=Hausarbeit, HU= Hausübungen, Arbeitsblätter, K = Klausur; Kq= Kolloquium, M=Mündliche Prüfungsleistung mit Spezifizierung in der Modulbeschreibung, mP= mündliche Prüfungsleistung M/S=Mündliche/Schriftliche Prüfungsleistung mit Spezifizierung in der Modulbeschreibung, Pt= Präsentation, R=Referat, S=Schriftliche Prüfungsleistung mit Spezifizierung in der Modulbeschreibung, SF= Sonderform, Th=Thesis o = obligatorisch; f = fakultativ VL=Vorlesung; S=Seminar; U= Übung; Pr=Praktikum; TT=Tutorium; iV=Integrierte Veranstaltung; HÜ=Hörsaalübung; GÜ= Gruppenübung; Pi=Projekt; VU=Vorlesung und Übung; MHB: siehe Modulhandbuch, für diese Prüfung oder dieses Modul besteht eine Voraussetzung für die Zulassung nach §18 APB x = Ein Notenverbesserungsversuch nach § 30 Abs. 1a APB ist nur in der/den entsprechend mit x ausgewiesenen Prüfung/en möglich. ja = Lehrveranstaltungen mit Anwesenheitspflicht nach §11 Abs. 6 APB, ausgenommen Vorlesungen. Begründung in der Modulbeschreibung. MHB = siehe Modulhandbuch, ggf. in diesem Bereich Module mit Anwesenheitspflicht Leistungspunkte	Voraussetzung für Zulassung	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Notenverbesserung nach §30 Abs. 1a APB	Dauer (min)	Gewichtung f. Modulnote	Gewichtung f. Gesamtnote	Semesterwochenstunden (SWS)	Status		Lehrform	Anwesenheitspflicht	CP Gesamt				
1.												2.				3.	4.	5.	6.
TUCa-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.																			
1. Grundstudium: Pflichtbereich									81,7	o	X		113						
04-00-0114 Mathematik für den Maschinenbau I			St		K		90	1	1	6	o	X		8		8			
04-00-0124-vu Mathematik für den Maschinenbau I										6	o	VU							
04-10-0406-tt Treffpunkt Mathematik I für Maschinenbau										0	f	TT							
20-00-0004 Funktionale und objektorientierte Programmierkonzepte										8	o	X		10		10			
20-00-0004-iv Funktionale und objektorientierte Programmierkonzepte		MHB	St		K		120	1											
16-64-5190 Technische Mechanik I (Statik)			St	bnb	K		90	1	1	6	o	X		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-kn-1070 Elektrotechnik und Informationstechnik I			St		K		90	1	1	5	o	X		7		7			
18-kn-1070-vl Elektrotechnik und Informationstechnik I										3	o	VL							
18-kn-1070-ue Elektrotechnik und Informationstechnik I										2	o	Ü							
25-00-2022 Einführung ins CE-Studium				bnb	HÜ			0	1	0,7	o	X		1		1			
25-00-2022-se Einführung ins CE-Studium										0,7	o	S							
25-00-2022-tt Einführung ins CE-Studium Mentoring										0	o	TT							
04-00-0115 Mathematik für den Maschinenbau II			St		K		90	1	1	6	o	X		8		8			
04-00-0076-vu Mathematik für den Maschinenbau II										6	o	VU							
20-00-0005 Algorithmen und Datenstrukturen										8	o	X		10		10			
20-00-0005-iv Algorithmen und Datenstrukturen		MHB	St		K		120	1											
16-61-3011 Technische Mechanik II (Elastostatik)			St	bnb	K		90	1	1	6	o	X		6		6			
16-61-5010-vl Technische Mechanik II (Elastostatik)										3	o	VL							
16-61-5010-hü Technische Mechanik II (Elastostatik)										1	o	HÜ							
16-61-5010-gü Technische Mechanik II (Elastostatik)										2	o	GÜ							
18-gt-1020 Elektrotechnik und Informationstechnik II			St		K		120	1	1	5	o	X		7		7			
18-gt-1020-vl Elektrotechnik und Informationstechnik II										3	o	VL							
18-gt-1020-ue Elektrotechnik und Informationstechnik II										2	o	Ü							
04-00-0116 Mathematik für den Maschinenbau III			St		K		90	1	1	4	o	X		4		4			
04-00-0125-vu Mathematik für den Maschinenbau III										4	o	VU							
16-08-4241 Werkstoffkunde I			St		K		45	1	1	2	o	X		4		4			
16-08-4241-vl Werkstoffkunde I										2	o	VL							
18-sc-3010 Einführung in die numerische Berechnung elektromagnetischer Felder			St		mP/K		25/90	1	1	5	o	X		5		5			
18-sc-3010-vl Einführung in die numerische Berechnung elektromagnetischer Felder										2	o	VL							
18-sc-3010-pj Einführung in die numerische Berechnung elektromagnetischer Felder										3	o	Pj							
20-00-1058 Einführung in die Künstliche Intelligenz										1	o	X		5		5			
20-00-1058-iv Einführung in die Künstliche Intelligenz			St		K		90	1		3	o	iV							
16-25-5120 Technische Mechanik III (Dynamik)			St		K		120	1	1	6	o	X		6		6			
16-25-5120-vl Technische Mechanik III (Dynamik)										3	o	VL							
16-25-5120-hü Technische Mechanik III (Dynamik)										1	o	HÜ							
16-25-5120-gü Technische Mechanik III (Dynamik)										2	o	GÜ							
20-00-1152 Parallele Programmierung										1	o	X		5		5			
20-00-1152-iv Parallele Programmierung			St		SF		90	1		3	o	iV							
25-00-2023 Wissenschaftliches Arbeiten im CE			St		Kq		15	1	1	2	o	X		3			3		
25-00-2023-se Wissenschaftliches Arbeiten im CE										2	o	S							
04-00-0039 Elementare PDGL: Klassische Methoden			St		M/S			1	1	4	o	X		6		6			
04-00-0153-vu Elementare PDGL: Klassische Methoden										4	o	VU							
04-10-0602 Statistik/Wahrscheinlichkeitstheorie (ETIT)			St		K		90	1	1	3	o	X		4		4			
04-10-0602-vu Statistik/Wahrscheinlichkeitstheorie (ETIT)										3	o	VU							
04-10-0603 Wissenschaftliches Rechnen (ETIT)			St		K		90	1	1	3	o	X		4		4			
04-10-0603-vu Wissenschaftliches Rechnen (ETIT)										3	o	VU							
04-00-0267 Projektkurs CE			St		Pt			1	1	2	o	X		4		4			
04-00-0264-pr Projektkurs CE										2	o	Pr							

2. Vertiefungsrichtung (50 CP)
Es ist genau eine Vertiefungsrichtung zu wählen
2.1. Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik und Mechanik
2.1.1. Grundstudium
2.1.1.1. Grundstudium: Grundlagen-Modul Angewandte Mathematik und Mechanik
13-E0-M022 Technische Mechanik IV
13-E0-M022-vu Technische Mechanik IV
2.1.1.2. Grundstudium: Wahlpflichtbereich CAE/CAD
Offener Katalog (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)
20-00-0014 Visual Computing
20-00-0014-iv Visual Computing
20-00-0140 Geometrische Methoden des CAE/CAD
20-00-0140-iv Geometrische Methoden des CAE/CAD
16-07-5060 Grundlagen des CAE/CAD
16-07-5060-vl Grundlagen des CAE/CAD
16-07-5060-ue Grundlagen des CAE/CAD
2.1.2. Aufbaustudium
2.1.2.1. Aufbaustudium: Pflichtbereich
Es ist genau ein Seminar zu wählen
Offener Katalog (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)
04-10-0143/de Mathematisches Seminar (num), Bachelor: Numerik
04-10-0358-se Mathematisches Seminar (num), Bachelor: Numerik
04-10-0144/de Mathematisches Seminar (opt), Bachelor: Optimierung
04-10-0360-se Mathematisches Seminar (opt), Bachelor: Optimierung
04-10-0145/de Mathematisches Seminar (sto), Bachelor: Stochastik
04-10-0362-se Mathematisches Seminar (sto), Bachelor: Stochastik
2.1.2.2. Aufbaustudium: Wahlpflichtbereich
2.1.2.2.1. Wahlpflichtbereich A (Mathematik)
Es sind 14 CP zu wählen
Offener Modulkatalog Numerik, Optimierung, Stochastik (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)
04-10-0035/de Differentialgeometrie
04-00-0133-vu Differentialgeometrie
04-11-0047/de Einführung in die Finanzmathematik
04-00-0084-vu Einführung in die Finanzmathematik
04-10-0044/de Einführung in die Mathematische Modellierung
04-00-0140-vu Einführung in die Mathematische Modellierung
04-10-0040/de Einführung in die Optimierung
04-00-0023-vu Einführung in die Optimierung
04-10-0036/de Funktionalanalysis
04-00-0069-vu Funktionalanalysis
04-10-0019/de Einführung in die Stochastik
04-00-0004-vu Einführung in die Stochastik
04-10-0042/de Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen - Anfangswertprobleme
04-00-0138-vu Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen - Anfangswertprobleme
04-11-0043/de Numerische Lineare Algebra
04-00-0139-vu Numerische Lineare Algebra
04-10-0045/de Wahrscheinlichkeitstheorie
04-00-0141-vu Wahrscheinlichkeitstheorie
2.1.2.2.2. Wahlpflichtbereich B (Mechanik)
Es sind 12 CP zu wählen
Offener Modulatalog Mechanik (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)
16-98-4094 Maschinendynamik
16-98-4094-vl Maschinendynamik
16-98-4094-hü Maschinendynamik
16-25-5130 Space Flight Mechanics
16-25-5130-vl Space Flight Mechanics
16-25-5130-ue Space Flight Mechanics
16-64-5110 Advanced Fluid Mechanics I
16-64-5110-vl Advanced Fluid Mechanics I
16-64-5110-ue Advanced Fluid Mechanics I
16-64-5120 Fortgeschrittene Strömungsmechanik II
16-64-5120-vl Fortgeschrittene Strömungsmechanik II
16-64-5120-ue Fortgeschrittene Strömungsmechanik II
16-64-5130 Introduction to Turbulence
16-64-5130-vl Introduction to Turbulence
16-64-5130-ue Introduction to Turbulence
13-E1-M001 Finite-Element-Methoden I
13-E1-0003-vl Finite-Element-Methoden I
13-E1-0004-ue Finite-Element-Methoden I
13-E1-M002 Finite-Element-Methoden II
13-E1-0005-vl Finite-Element-Methoden II
13-E1-0006-ue Finite-Element-Methoden II
13-E1-M018 Finite Elements III: Stabilized Methods for Computational Fluid Dynamics
13-E1-0018-vu Finite Elements III: Stabilized Methods for Computational Fluid Dynamics

13-E2-M002	Continuum Mechanics I		St	M		30	1	1	4	f	X		6			6				
13-E2-0004-vl	Continuum Mechanics I							X	3	o	VL									
13-E2-0005-ue	Continuum Mechanics I							X	1	o	Ü									
13-E2-M003	Continuum Mechanics II (Material Theory)		St	M		30	1	1	4	f	X		6			6				
13-E2-0006-vl	Continuum Mechanics II (Material Theory)							X	3	o	VL									
13-E2-0007-ue	Continuum Mechanics II (Material Theory)							X	1	o	Ü									
2.1.2.2.3. Wahlpflichtbereich C (Ingenieurwissenschaften)												o	X		7 - 9				7 - 9	
Es sind 7 - 9 CP zu wählen Offener Modulkatalog (Alle Fächer aus den Wahlpflichtbereichen: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik und Informatik [Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel])																				
2.2. Vertiefungsrichtung Bau- und Umweltingenieurwissenschaften												f	X		50					
2.2.1. Grundstudium												o	X		10 - 12					
2.2.1.1. Grundstudium: Grundlagen-Module Bau- und Umweltingenieurwissenschaften													X		6				6	
13-F0-M021	Geometrische Modellierung und Visualisierung II		St		K	45	1	1	2	o	X		3			3				
13-F0-0021-vl	Geometrische Modellierung und Visualisierung II			bnb	HÜ		0		X	1	o	VL								
13-F0-0021-ue	Geometrische Modellierung und Visualisierung II - Übung							X	1	o	Ü									
13-F0-M022	Ingenieurinformatikprojekt		St		Kq/K	15/45	1	1	2	o	X		3			3				
13-F0-0022-se	Ingenieurinformatikprojekt			bnb	H		0		X	2	o	S								
2.2.1.2. Grundstudium: Wahlpflichtbereich CAE/CAD												o	X		4 - 6				4 - 6	
Offener Katalog (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)																				
20-00-0014	Visual Computing							X	1	3	f	X		5		5				
20-00-0014-iv	Visual Computing		St		K	90	1	X	3	o	iv									
20-00-0140	Geometrische Methoden des CAE/CAD							X	1	4	f	X		6		6				
20-00-0140-iv	Geometrische Methoden des CAE/CAD		St		M/S		1	X	4	o	iv									
16-07-5060	Grundlagen des CAE/CAD		St		K	90	1	1	3	f	X		4			4				
16-07-5060-vl	Grundlagen des CAE/CAD							X	2	o	VL									
16-07-5060-ue	Grundlagen des CAE/CAD							X	1	o	Ü									
2.2.2. Aufbaustudium												o	X		38 - 40					
2.2.2.1. Aufbaustudium: Pflichtbereich												o	X		6				6	
13-01-M024	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I		St		M	15	1	1	4	o	X		6			6				
13-01-0024-vl	GPEK I - Orientierung			bnb	B		0		X	0,5	o	VL								
13-01-0024-se	GPEK I - Facharbeitstreffen							X	1,5	o	S									
13-01-0024-pj	GPEK I - Projektarbeit							X	2	o	Pj									
2.2.2.2. Aufbaustudium: Wahlpflichtbereich												o	X		32 - 34					
Es sind 32 - 34 CP zu wählen Offener Modulkatalog FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)																				
13-A0-M007/3	Baubetrieb I		St		K	45	1	1	2	f	X		3			3				
13-A0-0001-vu	Baubetrieb I			bnb	HÜ		0		X	2	o	VU								
13-A0-M008	Baubetrieb II		St		K	90	1	1	4	f	X		6			6				
13-A0-0002-vu	Baubetrieb II			bnb	HÜ		0		X	4	o	VU								
13-C0-M005/3	Geotechnik I		St		K	60	1	1	3	f	X		3			3				
13-C0-0007-vl	Geotechnik I			bnb	HÜ		0		X	2	o	VL								
13-C0-0008-ue	Geotechnik I - Übung							X	1	o	Ü									
13-C0-M023	Geotechnik II		St		K	90	1	1	4	f	X		6			6				
13-C0-0009-vl	Geotechnik II			bnb	HÜ		0		X	2	o	VL								
13-C0-0010-ue	Geotechnik II - Übung							X	2	o	Ü									
13-D1-M003	Baukonstruktion		St		K	90	1	1	4	f	X		6			6				
13-D1-0001-ue	Baukonstruktion - Übung		St		H		1		X	4	f									
13-D1-0019-pj	Baukonstruktion - Projekt			bnb	HÜ		0		X	2	o	Ü								
13-D0-M001	Baukonstruktion und Bauphysik		St		K	90	1	1	4	f	X		6			6				
13-D1-0002-vl	Grundlagen Baukonstruktion							X	2	o	VL									
13-D3-0006-vl	Grundlagen Bauphysik							X	2	o	VL									
13-D3-M003	Bauphysik		St		K	90	1	1	2	f	X		6			6				
13-D3-0005-ue	Bauphysik - Übung			bnb	B		0		X	2	o	Ü								
13-D3-0014-pj	Bauphysik - Projekt							X	0	o	Pj									
13-D2-M018	Stahlbetonbau I		St		K	45	1	1	3	f	X		3			3				
13-D2-0021-vu	Stahlbetonbau I			bnb	HÜ		0		X	3	o	VU								
13-I1-M007	Stahlbau I - Grundlagen		St		K	45	1	1	2	f	X		3			3				
13-I1-0021-vu	Stahlbau I - Grundlagen			bnb	H		0		X	2	o	VU								
13-I1-M001	Stahlbau II - Hochbau		St		K	90	1	1	4	f	X		6			6				
13-I1-0010-vl	Stahlbau II							X	3	o	VL									
13-I1-0011-ue	Stahlbau II - Übung							X	1	o	Ü									
13-M2-M001	Baustatik I		St		K	90	1	1	5	f	X		6			6				
13-M2-0002-vl	Baustatik I			bnb	HÜ		0		X	2	o	VL								
13-M2-0003-ue	Baustatik I - Übung							X	3	o	Ü									
13-M2-M002	Baustatik II		St		K	90	1	1	5	f	X		6			6				
13-M2-0004-vl	Baustatik II			bnb	H		0		X	2	o	VL								
13-M2-0011-ue	Baustatik II - Übung							X	3	o	Ü									
13-O2-M004	Werkstoffmechanik		St		mP	30	1	1	4	f	X		6			6				
13-O2-0003-vl	Werkstoffmechanik							X	3	o	VL									
13-O2-0004-ue	Werkstoffmechanik - Übung							X	1	o	Ü									

3. Studium Generale										<input checked="" type="checkbox"/>	5	5					
Gesamtkatalog aller Module der TU Darmstadt (Typ § 30 Abs. 5 mit eingeschränktem Modulwechsel)																	
4. Bachelor Thesis										<input checked="" type="checkbox"/>	12						12
	Bachelor Thesis									<input checked="" type="checkbox"/>	12					12	
25-00-4000	Bachelor Thesis		St	Th			1	1		<input checked="" type="checkbox"/>							
			bnb	Kq		40	0	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>							
Summe											180,00	32	31	29	28	30	30

Anhang II Kompetenzbeschreibungen

Qualifikationsziele

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 Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

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 zur 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 Künstliche Intelligenz, Software & Hardware (Praktische, technische und angewandte Informatik) und Komplexe vernetzte Systeme, 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 zur 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.

Anhang III Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen werden als Modulhandbuch 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.

Artikel 3

In-Kraft-Treten

Diese Ordnung des Studiengangs tritt am 01.10.2023 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt veröffentlicht.

Mit Inkrafttreten dieser Ordnung des Studiengangs tritt die Ordnung des Studiengangs vom 05.08.2014 (Satzungsbeilage 2015-II) gemäß § 38a außer Kraft.

Darmstadt, 28.04.2023

gez.
Prof. Dr. Michael Schäfer



Der Vorsitzende der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs Computational Engineering
der TU Darmstadt