

# Ordnung des Studiengangs Ingenieurwissenschaften und Mechanik Bachelor of Science (B.Sc.)

**Ausführungsbestimmungen  
mit Anhängen**

**I: Studien- und Prüfungsplan**

**II: Kompetenzbeschreibungen**

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

**Vom 11.07.2022**

Beschluss der Gemeinsamen Kommission  
des Studienbereichs Mechanik: 11.07.2022



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

In Kraft-Treten der Ordnung: 01.06.2023

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 11.05.2023 (Az.: 651-6-2) wird die Ordnung des Studiengangs Ingenieurwissenschaften und Mechanik B.Sc.(StudienbereichMechanik) vom 11.07.2022 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 11.05.2023

gez.

Die Präsidentin der TU Darmstadt  
Professorin Dr. Tanja Brühl

**Inhaltsverzeichnis der Ordnung**

---

Präambel	2
Artikel 1	2
Ausführungsbestimmungen zu den APB	2
Artikel 2	6
Anhang I      Studien- und Prüfungsplan	6
Anhang II     Kompetenzbeschreibungen	10
Anhang III    Modulbeschreibungen	11
Artikel 3	12

## Präambel

---

Die Gemeinsame Kommission des Studienbereichs Mechanik hat am 11.07.2022 gem. § 3 Abs. 1 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) die folgende Ordnung des Studiengangs Ingenieurwissenschaften und Mechanik 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 Ingenieurwissenschaften und Mechanik (B.Sc.) wird vom Studienbereich Mechanik 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 Eingangsphase
- Orientierungsmodule nach § 3a Abs. 7 APB

#### zu § 3a (4) Orientierende Eingangsphasen

Der Studienbereich Mechanik bietet das Modul „Orientierung IWM I: Erstsemestermentoring“ als Element der orientierenden Eingangsphase an.

Die Teilnahme am studentischen Mentoring ist verpflichtend im Sinne von §1 Abs. 3 Satz 1 TUD-Gesetz.

#### zu § 3a (7): Sicherung des Studienerfolgs – Orientierungsmodule im ersten Studienjahr

Orientierungsmodule sind:

- Mathematik I (für ET)(9 CP)
- Technische Mechanik I (8 CP)
- Einführung in die Programmierung I (3 CP)

#### 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 §6: Studienbüros

Das Studienbüro des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der Technischen Universität Darmstadt verwaltet den Studiengang Ingenieurwissenschaften und Mechanik (B.Sc.).

---

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

Für den Studiengang Ingenieurwissenschaften und Mechanik (B. Sc.) und den Studiengang Mechanics (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 § 20 (3), (4) Fachprüfungen und Studienleistungen – Regelung zu vorgezogenen Masterleistungen**

Zur Zulassung zu freiwilligen Zusatzprüfungen im Rahmen von Modulen aus einem entsprechenden konsekutiven Masterstudiengang der TU Darmstadt nach § 20 Abs. 3 APB müssen

(1) Leistungspunkte im Umfang von 120 CP

(2) der Abschluss der Module Mathematik I (für ET), Mathematik II (für ET), Mathematik III (für ET), Mathematik IV - Wissenschaftliches Rechnen (für ET) und Mathematik IV - Statistik/Wahrscheinlichkeitsrechnung (für ET), Technische Mechanik I, Technische Mechanik II, Technische Mechanik III, Technische Mechanik IV, Technische Thermodynamik I, Technische Thermodynamik II, Technische Strömungslehre, Physik (für ET), Partielle Differentialgleichungen: Klassische Methoden, Einführung in die Programmierung I, Einführung in die Programmierung II

aus dem Studiengang, in den der Prüfling immatrikuliert ist, nachgewiesen werden.

**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 (2): Abschlussarbeit – Voraussetzungen**

Die Aufgabenstellung der Abschlussarbeit wird erst ausgegeben, wenn im Studiengang folgende Module

- Technische Mechanik I (8 CP)
- Technische Mechanik II (8 CP)
- Technische Mechanik III (8 CP)
- Mathematik I (für ET) (9 CP)
- Mathematik II (für ET) (9 CP)
- Mathematik III (für ET) (9 CP)
- Technische Thermodynamik I (6 CP)
- Einführung in die Programmierung I (3 CP)
- Einführung in die Programmierung II (3 CP)
- Physik für ET (6 CP)

---

Ordnung des Studiengangs: B.Sc. Ingenieurwissenschaften und Mechanik

- Projektkurs: Digitalisierung, KI und Data Science (7 CP)

erfolgreich abgelegt worden sind.

**zu § 23 (5): Abschlussarbeit – Bearbeitungszeit**

Die Abschlussarbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 12 CP (360 Stunden) und muss innerhalb von 16 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 Ingenieurwissenschaften und Mechanik (B.Sc) kann auf Antrag einmalig aus wichtigem Grund gewechselt werden.

**Artikel 2**

---

Anhänge

**Anhang I      Studien- und Prüfungsplan**



04-10-0555/de	Einführung in die Programmierung II			bnb	SF			1	1	4	o	X		3		3																			
04-10-0555-vu	Einführung in die Programmierung II									4	o	VU				x																			
13-E0-M023	Projektkurs: Digitalisierung, KI und Data Science			St		SF		1	1	6	o	X		8			4	4																	
13-E0-M023-pr	Projektkurs: Digitalisierung, KI und Data Science									3	o	PJ					x																		
13-E0-M023-ue	Projektkurs: Digitalisierung, KI und Data Science									3	o	PJ							x																
<b>Ingenieurwissenschaftlicher Vertiefungsbereich</b> (es muss eine von vier Vertiefungsrichtungen gewählt werden) §30 Abs. 6 APB, Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel																																			
<b>Vertiefungsrichtung Höhere Mechanik</b>																																			
<b>Wahlbereich Anpassungsmodule, Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel (Typ § 30 Abs. 6 APB)</b>																																			
13-E1-M001	Finite-Elemente-Methoden I			St		mP		30	1	1	4	f	X																						
13-E1-0003-vl	Finite-Elemente-Methoden I					bnb	HÜ				2	o	VL																						
13-E1-0004-ue	Finite-Elemente-Methoden I - Übung										2	o	Ü																						
13-E2-M002	Continuum Mechanics I			St		mP		30	1	1	4	f	X																						
13-E2-004-vl	Continuum Mechanics I										3	o	VL																						
13-E2-005-ue	Continuum Mechanics I - Exercise										1	o	Ü																						
16-64-5110	Advanced Fluid Mechanics I			St		mP		30	1	1	4	f	X																						
16-64-5110-vl	Advanced Fluid Mechanics I										3	o	VL																						
16-64-5110-ue	Advanced Fluid Mechanics I										1	o	Ü																						
04-10-0529/de	Gewöhnliche Differentialgleichungen (für Mechanik)			St		M/S		1	1	3	f	X																							
04-00-0054-vu	Gewöhnliche Differentialgleichungen					bnb	SF	0			3	o	VU																						
04-10-0042/de	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen - Anfangswertprobleme			St		M/S		1	1	3	f	X																							
04-10-0134-vu	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen - Anfangswertprobleme			MHB		bnb	SF	0			3	o	VU																						
<b>Allgemeiner Wahlbereich</b>																																			
Katalog	Module Höhere Mechanik			St						1	f	X																							
<b>Vertiefungsrichtung Bauingenieurwesen (konstruktiv)</b>																																			
<b>Wahlbereich Anpassungsmodule, Bereich mit eingeschränktem Modulwechsel (Typ §30 Abs. 6 APB)</b>																																			
13-M2-M001	Baustatik I			St		K		90	1	1	5	f	X																						
13-M2-0002-vl	Baustatik I					bnb	HÜ				2	o	VL																						
13-M2-0003-ue	Baustatik I - Übung										3	o	Ü																						
13-M2-M002	Baustatik II			St		K		90	1	1	5	f	X																						
13-M2-0004-vl	Baustatik II					bnb	H				2	o	VL																						
13-M2-0011-ue	Baustatik II - Übung										3	o	Ü																						
13-I1-M007	Stahlbau I - Grundlagen			St		K		45	1	1	2	f	X																						
13-I1-0021-vu	Stahlbau I - Grundlagen					bnb	HÜ				2	o	VU																						
13-C0-M005/3	Geotechnik I			St		K		60	1	1	3	f	X																						
13-C0-0007-vl	Geotechnik I					bnb	HÜ				2	o	VL																						
13-C0-0008-ue	Geotechnik I - Übung										1	o	Ü																						
13-D2-M018	Stahlbetonbau I			St		K		45	1	1	3	f	X																						
13-D2-0021-vu	Stahlbetonbau I					bnb	HÜ				1	o	VU																						
13-D0-M001	Baukonstruktion und Bauphysik			St		K		90	1	1	4	f	X																						
13-D1-0002-vl	Grundlagen Baukonstruktion										2	o	VL																						
13-D3-0006-vl	Grundlagen Bauphysik										2	o	VL																						
13-D3-M022	Baustoffe			St		K		90	1	1	3	f	X																						
13-02-0001-ue	Baustoffe - Übung										1	o	Ü																						
13-02-0001-vl	Baustoffe										2	o	VL																						
<b>Allgemeiner Wahlbereich</b>																																			
Katalog	Module Bauingenieurwesen			St						1	f	X																							
<b>Vertiefungsrichtung Computational Engineering (CE)</b>																																			
<b>Wahlbereich Anpassungsmodule, Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel (Typ §30 Abs. 6 APB)</b>																																			
20-00-0004	Funktionale und objektorientierte Programmierkonzepte			St		M/S		120	1	1	8	f	X																						
20-00-0004-iv	Funktionale und objektorientierte Programmierkonzepte					bnb	M/S				8	o	IV																						
20-00-0005	Algorithmen und Datenstrukturen			St		M/S		120	1	1	8	f	X																						
20-00-0005-iv	Algorithmen und Datenstrukturen					bnb	M/S				8	o	IV																						
16-19-4013	Numerische Simulationsmethoden			St		K		120	1	1	3	f	X																						
16-19-5010-vl	Numerische Simulationsmethoden										2	o	VL																						
16-19-5010-ue	Numerische Simulationsmethoden										1	o	Ü																						
<b>Allgemeiner Wahlbereich</b>																																			
Katalog	Module CE			St						1	f	X																							
Katalog	Module Höhere Mechanik			St						1	f	X																							
<b>Vertiefungsrichtung Maschinenbau</b>																																			
<b>Wahlbereich Anpassungsmodule, Bereich mit uneingeschränktem Modulwechsel (Typ §30 Abs. 6 APB)</b>																																			
16-23-5010	Systemtheorie und Regelungstechnik			St		K		120	1	1	0	f	X																						
16-23-5010-vl	Systemtheorie und Regelungstechnik										0	o	VL																						
16-23-5010-gü	Systemtheorie und Regelungstechnik										0	o	GÜ																						
16-23-5010-hü	Systemtheorie und Regelungstechnik										0	o	HÜ																						
16-24-5010	Maschinenelemente und Mechatronik I			St		K		120	1	1	6	f	X																						
16-24-5010-vl	Maschinenelemente und Mechatronik I										4	o	VL																						
16-24-5010-gü	Maschinenelemente und Mechatronik I										1	o	GÜ																						
16-24-5010-hü	Maschinenelemente und Mechatronik I										1	o	HÜ																						
16-05-5020	Maschinenelemente und Mechatronik II			St		K		180	1	1	8	f	X																						
16-24-5020-vl	Maschinenelemente und Mechatronik II										4	o	VL																						
16-24-5020-ue	Maschinenelemente und Mechatronik II										4	o	Ü																						
16-11-3132	Messtechnik, Sensorik und Statistik			St		K		120	1	1	5	f	X																						
16-11-3132-vl	Messtechnik, Sensorik und Statistik - Messtechnik für das Lehramt										3	o	VL																						
16-11-3132-pr	Messtechnik, Sensorik und Statistik - Praktikum; Messtechnik für das Lehramt										1	o	PR																						
16-11-3132-hü	Messtechnik, Sensorik und Statistik - Hörsaalübung; Messtechnik für das Lehramt										1	o	HÜ																						
16-19-4013	Numerische Simulationsmethoden			St		K		120	1	1	3	f	X																						
16-19-5010-vl	Numerische Simulationsmethoden										2	o	VL																						
16-19-5010-ue	Numerische Simulationsmethoden										1	o	Ü																						



## Anhang II Kompetenzbeschreibungen

### Qualifikationsziele

Der Bachelorstudiengang **Ingenieurwissenschaften und Mechanik (B.Sc. IWM)** vermittelt Studierenden eine große Bandbreite mathematischer, natur- und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen, die sie in die Lage versetzen, anwendungsoffen komplexe physikalische und technische Systeme zu verstehen, zu modellieren und zu analysieren. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs B.Sc. IWM besitzen durch ihre anwendungsorientierte grundlagenorientierte Ausbildung eine hohe Abstraktionsfähigkeit, können sich durch ihr breites Wissen in mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen zwischen den fachspezifischen Anwendungswelten einzelner Ingenieurdisziplinen bewegen und sind somit hervorragend geeignet, an interdisziplinären Schnittstellen an der Lösung physikalisch-technischer Problemstellungen der Zukunft mitzuarbeiten. Ihre grundlagenorientierte Ausbildung bereitet sie im Besonderen darauf vor, sich in einer dauernd verändernden hochtechnisierten Arbeitswelt fortlaufend und weitgehend selbständig weiterzubilden.

Dazu werden im Bachelorstudiengang IWM folgende spezifischen Kompetenzen vermittelt:

- Fundiertes Grundlagenwissen in Mathematik und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern mit besonderem Bezug zur Technischen Mechanik
- Grundlegendes Schnittstellenverständnis zwischen Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften
- Strukturiertes methodenorientiertes Herangehen an technische und theoretische Problemstellungen durch Fokussierung auf anwendungsunabhängige physikalisch-mathematischen Gesetzmäßigkeiten und ingenieurwissenschaftliche Verfahren
- Abstraktionsvermögen, mathematisch-technische Kreativität, Lösungsorientierung
- Befähigung, im Team zu arbeiten und zwischen verschiedenen Disziplinen zu kommunizieren
- Fähigkeit, sich in neue Themen weitgehend selbstständig einzuarbeiten und weiterführende Lernprozesse selbstständig zu gestalten
- Erkennen und Abwägen grundlegender fachspezifischer und gesellschaftlicher Aspekte, um verantwortungsbewusstes Handeln als Ingenieurin oder Ingenieur zu ermöglichen
- Befähigung, Ergebnisse eigener Arbeit in geeigneter Form darzustellen, zu präsentieren und sowohl einem Fach- als auch einem nichtfachlichen Publikum zu kommunizieren.

Im fünften und sechsten Semester entscheiden sich Studierende gemäß eigenen Interessen und Stärken für eine theorie- und methodenorientierte Vertiefung in *Höherer Mechanik* oder *Computational Engineering* oder für eine anwendungsorientierte Vertiefung im *Bauingenieurwesen* oder *Maschinenbau*. Absolventinnen und Absolventen erwerben so vertiefte Kenntnisse darüber, wie ihr ausgedehntes Grundlagenwissen in ihrem gewählten Vertiefungsbereich in ingenieurwissenschaftliche Anwendungen umgesetzt werden kann. Je nach Vertiefungswahl erwerben sie die Qualifikation für die Aufnahme in den entsprechenden Masterstudiengang, d.h. M.Sc. Bauingenieurwesen – Civil Engineering (mit konstruktiven Schwerpunkten), M.Sc. Maschinenbau (oder M.Sc. Aerospace Engineering), M.Sc. Computational Engineering und M.Sc. Mechanics.

Neben der Qualifikation für ein weiterführendes Masterstudium bereitet der Studiengang Absolventinnen und Absolventen auf eine berufliche Tätigkeit auf der ganzen Breite der technologischen Entwicklungskette vor, mit besonderem Augenmerk auf Bereiche, die fachübergreifende Kenntnisse erfordern, z. Bsp. als Berechnungsingenieurinnen und -ingenieure für Fragestellungen im Spezialiiefbau oder der Baudynamik, als Ingenieurinnen und Ingenieure in Entwicklungsabteilungen im Automobil- und Flugzeugbau (Crashtestsimulation, Entwicklung neuartiger Materialien) oder in der Medizintechnik.

### **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 01.06.2023 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt veröffentlicht.

Mit Inkrafttreten dieser Ordnung des Studiengangs tritt die Ordnung des Studiengangs vom 11.03.2016 (Satzungsbeilage 2017-I) gemäß § 38a außer Kraft.

Darmstadt, 22.05.2023

gez.  
Prof. Dr.- Ing. Dominik Schillinger

Der Vorsitzende der Gemeinsamen Kommission des Studienbereichs Mechanik der TU Darmstadt