

# Ordnung des Studiengangs Synthetic Biology Master of Science (M.Sc.)

Ausführungsbestimmungen  
mit Anhängen

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)  
vom 11.07.2022

Stand 14.12.2022



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 22.12.2022 (Az.: 651-8-1) wird die Ordnung des Studiengangs Synthetic Biology (Fachbereich Biologie) vom 11.7.2022 zu den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 22. Dezember 2022

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	6
Anhang I Studien- und Prüfungsplan	7
Anhang II Kompetenzbeschreibungen	9
Anhang III Modulbeschreibungen	12
Artikel 3	13

---

## Präambel

---

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie hat am 11.07.2022 gem. § 3 Abs. 1 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) die folgende Ordnung des Studiengangs Synthetic Biology Master of Science (M.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 Synthetic Biology (M.Sc.) wird vom Fachbereich Biologie der TU Darmstadt getragen. Die TU Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von 120 Leistungspunkten (CP) den akademischen Grad Master 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 § 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 § 11 (5): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen – Unterrichtssprache

Unterrichtssprache des Studiengangs ist Englisch.

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

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

#### zu § 17a (1): Zugangsvoraussetzungen zu Masterstudiengängen

Im Folgenden werden die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Synthetic Biology und insbesondere die von den Bewerber\*innen mitzubringenden Vorkenntnisse und Qualifikationen (Eingangskompetenzen) festgelegt.

Bewerbungen für den Masterstudiengang Synthetic Biology sind für Bewerber\*innen für ein Wintersemester bis zum 15. Juli des Jahres (Ausschlussfrist) möglich.

### **zu § 17a (2): Eingangskompetenzen für einen konsekutiven Masterstudiengang**

Die Eingangskompetenzen für den konsekutiven Masterstudiengang Synthetic Biology ergeben sich aus dem Kompetenzprofil des zum Masterstudiengang berechtigenden Bachelorstudiengangs Biologie der TU Darmstadt als Referenzstudiengang.

Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang Synthetic Biology ist ein Bachelorabschluss im Referenzstudiengang der TU Darmstadt oder ein Studienabschluss in einem Studiengang, der Kompetenzen im Umfang von mindestens 180 CP vermittelt, die nicht wesentlich verschieden zu den im Referenzstudiengang vermittelten Eingangskompetenzen sind (vergleichbarer Studiengang).

Einzelheiten zu den im Referenzstudiengang an der TU Darmstadt vermittelten Eingangskompetenzen sind in der Kompetenzbeschreibung in Anlage II geregelt.

### **zu § 17a (4) Lit. a) und b): Formelle Eingangsprüfung**

Im Rahmen der formellen Eingangsprüfung wird der Nachweis der erforderlichen Eingangskompetenzen anhand der von den Bewerber\*innen einzureichenden schriftlichen Unterlagen überprüft.

Eingereicht werden müssen:

- das Zeugnis über den ersten Studienabschluss und das Diploma Supplement oder vergleichbare Unterlagen des zum ersten Studienabschluss führenden Studiengangs.

Daneben müssten die Bewerber\*innen folgende weitere Unterlagen vorlegen:

- aktuelle Leistungsübersicht;
- Nachweis der Eingangskompetenzen in einer Äquivalenzliste;
- Nachweis der einschlägigen laborpraktischen Erfahrung;
- Zusammenfassung des Bachelor-Thesis-Themas mit Erläuterung der angewendeten Methoden.

### **zu § 17a (4) Lit. c) (5): Materielle Eingangsprüfung**

Konnten die Eingangskompetenzen nicht bereits im Rahmen der formellen Eingangsprüfung eindeutig positiv oder negativ geklärt werden, so wird anschließend eine materielle Eingangsprüfung durchgeführt.

Die Eingangsprüfung kann in diesem Bewerbungsverfahren nicht wiederholt werden.

Im Rahmen der materiellen Eingangsprüfung wird ein mündliches Prüfverfahren von mindestens 30 Minuten entweder in den Räumlichkeiten der TU Darmstadt oder per datenschutzrechtlich unbedenklicher Videotelefonie durchgeführt.

### **zu § 17a (8): Zulassung unter Auflagen**

Stellt sich nach erfolgter Eingangsprüfung heraus, dass den Bewerber\*innen Eingangskompetenzen fehlen, die durch das Nachholen von Leistungen im Umfang von nicht mehr als 30 CP ausgeglichen werden können, so kann eine Zulassung unter Auflagen gemacht werden. Welche Module oder Fachprüfungen zur Auflage gemacht werden und bis wann diese zu erbringen sind, wird im Zulassungsbescheid aufgeführt.

Für die Auflagen gelten die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt mit Ausnahme der zweiten Wiederholungsprüfung nach § 31 APB und der mündlichen Ergänzungsprüfung nach § 32 APB, d.h. pro Auflage sind nur zwei Versuche erlaubt.

**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 § 22 (6): Durchführung der Prüfungen – besondere Prüfungsformen**

Die Dauer der Prüfung ist gemäß § 22 Abs. 1 und Abs. 5 APB jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

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

Die Abschlussarbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 30 CP (900 Stunden) und muss innerhalb von 26 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.

---

**Artikel 2**

---

Anhänge

**Anhang I      Studien- und Prüfungsplan**

# Masterstudiengang Synthetic Biology (M.Sc.)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Studien- und Prüfungsplan (Anhang I)

Legende		Prüfungen										Kurs			Semester				
Bewertungs-system:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	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	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.				
Prüfungsform:	E=Essay, HÜ= Hausübungen, Arbeitsblätter, K = Klausur, mP= mündliche Prüfungsleistung, M/S=Mündliche/Schriftliche Prüfungsleistung mit Spezifizierung in der Modulbeschreibung, Pf = Portfolio, Pt= Präsentation, P=Protokolle, S=Schriftliche Prüfungsleistung mit Spezifizierung in der Modulbeschreibung, SF= Sonderform, Th=Thesis														Arbeitsaufwand pro Semester (CP)	1.	2.	3.	4.
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ																		
Art der Lehrform:	VL=Vorlesung; S=Seminar; Ü=Übung; PR=Praktikum; PJ=Projekt, TT= Tutorium																		
Voraussetzung für Zulassung:	MHB: siehe Modulhandbuch, für diese Prüfung oder dieses Modul besteht eine Voraussetzung für die Zulassung nach §18 APB																		
Notenverbesserungs-versuch (optional):	x = Ein Notenverbesserungsversuch nach § 30 Abs. 1a APB ist nur in der/den entsprechend mit x ausgewiesenen Prüfung/en möglich.																		
Anwesenheitspflicht:	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																		
CP:	Leistungspunkte																		
TUCa-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.																			
Compulsory Area, Advanced Design Projects for M.Sc. Synthetic Biology and Interdisciplinary courses																			
<b>Compulsory Area</b>																			
10-42-0001	Basic in Synthetic Biology							1	18	o				75					
10-42-0001-se	Basics in Synthetic Biology - Seminar								2	o	S			64					
10-42-0001-vl	Basics in Synthetic Biology - Lecture	St		K	60	25			2	o	VL					2			
10-42-0001-pr	Basics in Synthetic Biology - Practical course		St	P		50			12	o	PR	ja				2			
18-kp-3010-vl	Mathematical foundations of modeling & analysis	St		K	60	25			2	o	VL					8			
10-42-0002	Intercultural Skills and Project Management			bnb	Pf			100	0	4	o					3			
10-42-0002-pj	Intercultural Skills and Project Management - Project Seminar								4	o	PJ	ja			5				
10-42-0003	Current Synthetic Biology	St		Pt				100	1	4	o				5				
10-42-0003-vl	Current Synthetic Biology - Lecture								2	o	VL					5			
10-42-0003-se	Current Synthetic Biology - Seminar								2	o	S					3			
10-42-0004	Science Communication and Bioethic/Biosecurity			bnb	E			100	0	6	o				6				
02-25-2901-se	Science Communication								3	o	S					3			
10-42-0004-se	Bioethics and Biosecurity								3	o	S					3			
10-42-0005	DNA-focused Synthetic Biology	MHB						100	1	7	o				6				
10-42-0005-vl	DNA-focused Synthetic Biology - Lecture	St		K	60	50			1	o	VL						1		
10-42-0005-se	DNA-focused Synthetic Biology - Seminar								1	o	S						1		
10-42-0005-pr	DNA-focused Synthetic Biology - Practical Course		St	P		50			5	o	PR	ja					4		
10-42-0006	RNA Synthetic Biology	MHB						100	1	7	o				6				
10-42-0006-vl	RNA Synthetic Biology - Lecture	St		K	60	50			1	o	VL						1		
10-42-0006-se	RNA Synthetic Biology - Seminar								1	o	S						1		
10-42-0006-pr	RNA Synthetic Biology - Practical Course		St	P		50			5	o	PR	ja					4		
18-kp-3020	Applied computational modeling and analysis	MHB	St	Pt		100		1	6	o					6				
18-kp-3020-vl	Applied computational modeling and analysis								1	o	VL						2		
18-kp-3020-se	Applied computational modeling and analysis								5	o	S	ja					4		
10-42-0007	Research Internship	St		P		100		1	45	o					15				
10-42-0007-pr	Research Internship								45	o	PR	ja					15		
<b>Advanced Design Projects for M.Sc. Synthetic Biology (Type § 30 para. 5 APB), 1 module, min. 6 CP</b>																			
Katalog	Advanced Design Project for M.Sc. Synthetic Biology	MHB	St	SF		100		1	7	o					6				
16-xx-xxxx	Advanced Design Project (Generalbeschreibung)								7	o	PJ						6		
<b>Interdisciplinary Courses (Type § 30 para. 6 APB with unrestricted change of modules)</b>																			
	General catalogue of the TU Darmstadt					100		0		f					5				
10-42-0008	Intercultural and Project Mentoring			bnb	Pf			100	0	5	f				5		5		
10-42-0008-se	Mentoring Skills Workshop								1	o	S	ja					1		
10-42-0008-pj	Mentoring								4	o	PJ	ja					4		
<b>Elective Area (Type § 30 para. 6 APB with unrestricted change of modules) min. 1 module from each catalogue</b>																			
<b>Open Catalogue - Catalogue Biology</b>																			
10-42-0210	Introduction into Immunology		St	K	60	100		1		o					3-12				
10-42-0210-vl	Introduction into Immunology - Lecture								1	o	VL						2		
10-42-0210-se	Introduction into Immunology - Seminar								1	o	S						1		
10-12-0244	Immunotherapies against cancers		St	Pt	20	100		1		f									
10-12-0244-pj	Immunotherapies against cancers								2	o	VL						3		
10-02-0202	Plant Biotechnology - Lecture	St		mP	30	100		1		f									
10-02-0002-vl	Plant Metabolic Engineering - Lecture								2	o	VL						3		
10-42-0215	RNA Structure and Function		St	Pt	30	100		1		f									
10-42-0215-vl	RNA Structure and Function - Lecture								1	o	VL						1		
10-42-0215-se	RNA Structure und Function - Seminar								1	o	S						2		
10-42-0220	Synthetic Protein Sciences		St	K	60	100		1		f									
10-42-0220-vl	Synthetic Protein Sciences								2	o	VL						3		
10-42-0221	Applied Immunology		St	K	60	100		1		f									
10-42-0221-vl	Applied Immunology - Lecture								2	o	VL						3		
10-42-0105	Biomolecular Design		St	mP	20	100		1		f									
10-42-0105-vl	Biomolecular Design - Lecture								2	o	VL						2		
10-42-0105-ue	Biomolecular Design - Exercise								1	o	Ü						1		
10-42-0222	Immuno Pathology		St	Pt	20	100		1		f									
10-42-0222-vl	Immuno Pathology - Lecture								1	o	VL						2		
10-42-0222-se	Scientific illustration on the example of immune pathologic diseases - Seminar								1	o	S						1		
10-42-0227	Clinical Immunology – The House MD Seminar		St	mP	30	100		1		f									
10-42-0227-se	Clinical Immunology								1	o	S						3		
10-12-0225	Constraint Logic Programming in Biotechnological/Biomolecular Engineering		St	HÜ		100		1		f									
10-12-0225-vl	Constraint Logic Programming in Biotechnological/Biomolecular Engineering - Lecture								2	o	VL						2		
10-12-0225-ue	Constraint Logic Programming in Biotechnological/Biomolecular Engineering - Exercise								1	o	Ü						1		
<b>Open Catalogue - Catalogue Engineering</b>																			
16-17-3284	Biofabrication and 3D-Bioprinting	St		M/S	30/60	100		1		f					3-12				
16-17-3284-vl	Biofabrication and 3D-Bioprinting								2	o	VL						4		
16-17-3294	Biomaterials and Tissue Engineering	St		M/S	30/60	100		1		f									
16-17-3294-vl	Biomaterials and Tissue Engineering								2	o	VL						4		
16-17-3304	Tutorial Application and characterization of biomaterials	St		SF		100		1		f									
16-17-3304-tt	Tutorial Application and characterization of biomaterials								4	o	TT						4		
16-17-3314	Tutorial 3D-bioprinting technology and its applications	St		SF		100		1		f									
16-17-3314-tt	Tutorial 3D-bioprinting technology and its applications								4	o	TT						4		
18-bu-2030	Lab-on-Chip Systems	St		M/S	30/90	100		1		f									
18-bu-2030-ue	Lab-on-Chip Systems								2	o	Ü								
18-bu-2030-vl	Lab-on-Chip Systems								2	o	VL						5		
18-kp-2120	Bioinformatics II	St		M/S	30/90	100		1		f									
18-kp-2120-vl	Bioinformatics II								2	o	VL						3		
18-zo-2050	Signal Detection and Parameter Estimation		St	M/S	30/90	100		1		f									
18-zo-2050-se	Signal Detection and Parameter Estimation								4	o	SE						8		
<b>MASTER THESIS</b>																			
10-42-4000	Master-Thesis	St		Th		100		1	45	o					30			30	
10-42-4100	Oral Presentation of Master-Thesis	St		Pt	40	100		1		o								27	
<b>Summe</b>																			
														120	31	29	30	30	

## Anhang II Kompetenzbeschreibungen

### Eingangskompetenzen

Die Eingangskompetenzen ergeben sich im Wesentlichen aus den Qualifikationsergebnissen des Referenzstudiengangs „Biologie (B.Sc.)“ der TU Darmstadt. Es werden mindestens folgende fachspezifische Forschungs- und Handlungskompetenzen sowie ein vorheriger Studienabschluss in einem vergleichbaren Studiengang, der Kompetenzen im Umfang von mindestens 180 CP vermittelt, erwartet:

- Studienanfänger\*innen verfügen über ein breites biowissenschaftliches Grundlagenwissen sowie vertiefendes Wissen im Umfang von mindestens 24 CP an Wahlpflichtmodulen in mindestens einem der folgenden Bereiche: Mikrobiologie, Zell- und Molekularbiologie, Bioinformatik, Biochemie oder vergleichbarer Bereiche sowie einer Abschlussarbeit in diesen Themenschwerpunkten. Darüber hinaus verfügen sie über ein vertiefendes Wissen in Chemie, Physik und Mathematik.
- Sie verfügen weiterhin über umfangreiche Grundkenntnisse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern.
- Sie verfügen über biowissenschaftliche Methodenkompetenz, insbesondere im Bereich Zell- und Molekularbiologie, die es Ihnen ermöglicht, biologische Kenntnisse und Methoden bei der wissenschaftlichen Analyse und experimentellen Lösung praktischer Aufgabenstellungen anzuwenden.
- Sie sind in der Lage, ausgewählte Fragestellung aus der aktuellen Forschung und dem beruflichen Umfeld exemplarisch zu bearbeiten, zu projektieren und konzeptionelle Lösungen zu entwickeln.
- Sie sind in der Lage, Literaturrecherche zu betreiben und ihre Arbeiten wissenschaftlich zu dokumentieren und öffentlich zu vertreten.
- Sie sind in der Lage, fachspezifische und gesellschaftliche Aspekte und Folgewirkungen ihres Handelns zu erkennen und zu beurteilen.
- Sie sind in der Lage, interdisziplinär zu kooperieren und haben ein Interesse an der Lösung von Anwendungsproblemen mit Hilfe molekularer Werkzeuge und bioinformatischer Methoden.

Vor der Einschreibung werden die Eingangskompetenzen der Bewerberinnen und Bewerber durch eine Eingangsprüfung festgestellt. Die Durchführung der Eingangsprüfung ist wie folgt geregelt:

#### 1 Zweck des Verfahrens

Die Zulassung zum Master-Studiengang Synthetic Biology setzt den Nachweis der Eignung unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Eingangskompetenzen voraus. Vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium auf dem Gebiet der Biowissenschaften und der naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer werden belegt durch die im vorangegangenen Hochschulstudium vermittelten Studieninhalte in Biologie und hier insbesondere in den Bereichen Mikrobiologie, Zell- und Molekularbiologie, Bioinformatik, Biochemie oder vergleichbaren Bereichen sowie in Chemie, Physik und Mathematik.

#### 2 Verfahren der Eingangsprüfung

- 2.1. Die Eingangsprüfung wird jährlich durchgeführt.
- 2.2. Die Anträge auf Zulassung zur Eingangsprüfung sind für das Wintersemester bis zum 15. Juli zu stellen (Ausschlussfrist).
- 2.3. Dem Antrag sind beizufügen:
  - 2.3.1. Ein Nachweis über einen Hochschulabschluss gemäß 1.2.1



- 2.3.2. Eine aktuelle Leistungsübersicht
- 2.3.3. Ein Nachweis der Eingangskompetenzen in einer Äquivalenzliste gemäß der tabellarischen Vorlage.
- 2.3.4. Inhaltliche Zusammenfassung der Bachelor-Thesis
- 2.3.5. Ein Nachweis über eine mindestens 6-wöchige einschlägige laborpraktische Erfahrung, sofern diese nicht im Rahmen des Bachelors nachgewiesen werden kann.
- 2.3.6. Bewerber\*innen, die zum Antrag auf Zulassung keine Unterlagen über einen Hochschulabschluss beifügen können, müssen Dokumente über den bisherigen Studienfortschritt und über bisher abgelegte Prüfungen beifügen.
- 2.3.7. Diploma Supplement falls vorhanden

### 3 Kommission zur Eingangsprüfung

Die Eingangsprüfung wird von einer Kommission durchgeführt, die von der Prüfungskommission eingesetzt wird. Ihre Größe richtet sich nach der Bewerberzahl umfasst aber immer mindestens zwei Mitglieder und besteht zu mehr als der Hälfte aus am Studiengang in der Lehre beteiligten Professor\*innen und im Übrigen aus promovierten wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen. Eine Vertretung der Fachschaft des Fachbereichs Biologie wirkt in der Kommission beratend mit. Den Vorsitz der Kommission führt der/die Vorsitzende der Prüfungskommission des Studiengangs.

### 4 Durchführung der Eingangsprüfung

- 4.1 Erste Stufe der Durchführung der Eingangsprüfung
  - 4.1.1 Die Kommission beurteilt anhand der eingehenden schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob die Bewerber\*innen die Eignung zum Studium gemäß den oben beschriebenen Eingangskompetenzen besitzen. Dazu werden die schriftlichen Unterlagen zunächst von jeweils zwei Kommissionsmitgliedern gesichtet und unabhängig bewertet. Die Kommission prüft sodann auf der Grundlage der eingereichten Bewerbungsunterlagen, ob die Bewerber\*innen sich aufgrund nachgewiesener Qualifikation und der dargelegten spezifischen Potenziale und Fähigkeiten für das Studium eignen. Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen gemäß folgender Skala von 0 bis 100 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 100 das Beste zu erzielende Ergebnis ist:

<b>Für den Master-Studiengang Synthetic Biology der TU Darmstadt...</b>	<b>Punkte</b>
sehr gut geeignet	80-100
geeignet (Einschränkungen hinsichtlich einzelner Kriterien)	60-79
bedingt geeignet	40-59
nicht geeignet	0-39

- 4.1.2 Die Punktezahl der Bewerber\*in ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 4.1.3 Bewerber\*innen, die 80 Punkte erreicht haben, werden direkt zugelassen. Ungeeignete Bewerber\*innen mit einer Bewertung von weniger als 40 Punkten erhalten einen Ablehnungsbescheid.
- 4.2. Zweite Stufe der Durchführung der Eingangsprüfung

- 4.2.1. Die übrigen Bewerber\*innen werden zu einem Eingangsprüfungsgespräch eingeladen. Der Termin für das Eingangsprüfungsgespräch wird mindestens zwei Wochen vorher bekannt gegeben. Zeitfenster für eventuell durchzuführende Eingangsprüfungsgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerber\*innen einzuhalten. Sind Bewerber\*innen aus nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Eingangsprüfungsgespräch verhindert, so kann auf begründeten Antrag ein Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn anberaumt werden. Auf ein Auswahlgespräch vor Ort an der Technischen Universität Darmstadt kann auf Wunsch der Bewerber\*innen verzichtet werden, wenn der erste Wohnsitz außerhalb der Bundesrepublik Deutschland liegt oder die Bewerber\*innen sich während des für die Bewerbungsphase bekannt gegebenen Zeitraums der Auswahlgespräche aufgrund von Dienstverpflichtungen oder sozialer Einsätze außerhalb der Bundesrepublik Deutschland befinden oder sonstige nachvollziehbare Gründe vorliegen, die gegen ein Vor-Ort-Gespräch sprechen. Stattdessen wird ein Ferngespräch, wenn möglich mittels eines Bilds und Ton übertragenden Mediums, geführt. Die Bewertung erfolgt in gleicher Weise wie bei den Vor-Ort-Gesprächen.
- 4.2.2. Das Eingangsprüfungsgespräch ist für jede\*n Bewerber\*in einzeln durchzuführen. Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 30 Minuten je Bewerber\*in und erstreckt sich auf die oben aufgeführten Eingangskompetenzen. Mit Einverständnis der Bewerber\*innen kann eine studentische Vertretung als Zuhörende\*r zugelassen werden. Um die Vergleichbarkeit der Gespräche zu gewährleisten, wird ein Leitfaden zur Gesprächsführung durch die Prüfungskommission zur Verfügung gestellt.
- 4.2.3. Das Gespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Eingangsprüfungsgesprächs auf einer Punkteskala von 0 bis 100 fest, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.
- 4.2.4. Die Punktezahl der Bewerber\*innen ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen von Nr. 4.2.3. Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden. Bewerber\*innen, die 60 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft und erhalten eine Zusage.
- 4.2.5. In Fällen, in denen sich herausstellt, dass einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht gegeben sind, können Bewerber\*innen zugelassen werden mit der Auflage, die fehlenden Eingangskompetenzen durch das erfolgreiche Absolvieren von Modulen aus dem Referenzstudiengang in Höhe von maximal 30 Leistungspunkten nachzuholen. Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Fachprüfungen des Masterstudiengangs vom Bestehen der Auflagen-Module abhängig machen.

## 5 Niederschrift

Über den Ablauf der Eingangsprüfung in der ersten und zweiten Stufe wird eine Niederschrift angefertigt, aus der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der beteiligten Kommissionsmitglieder, der Bewerber\*innenname und die Beurteilung durch die Kommissionsmitglieder, insbesondere welche Eingangskompetenzen vorliegen und welche nicht, sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sind. Gegebenenfalls sind Auflagen in der Niederschrift festzuhalten.

## 6 Wiederholung

Bewerber\*innen, die den Nachweis der Eignung für den Master-Studiengang Synthetic Biology nicht erbracht haben, können sich zu einem anderen Wintersemester erneut bewerben und erneut an der Eingangsprüfung teilnehmen.

## Qualifikationsziele

Absolvent\*innen des forschungsorientierten Master-Studiengangs Synthetic Biology sind zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten befähigt, sowohl in der Industrie und außeruniversitären Einrichtungen, als auch im Rahmen einer Promotion an der Universität.

Nach Abschluss des Studiengangs Master Synthetic Biology sind die Studierenden in der Lage:

### Fachliche Kompetenzen

- Konzepte und Methoden der synthetischen Biologie zur Lösung komplexer biowissenschaftlicher Probleme selbstständig anzuwenden und dabei verschiedene Lösungsansätze abzuwägen.
- Mathematische Modelle von biologischen Systemen zu verstehen, zu erstellen und anzuwenden.
- Ingenieurwissenschaftliche Prinzipien auf biowissenschaftliche Probleme anzuwenden und Systeme an der Schnittstelle von Technik und Biologie, wie z. B. Mikrofluidik, Bioprinting und Biohybride Systeme zu verstehen, zu entwerfen und zu konstruieren.
- Experimentelle Arbeiten im Bereich der synthetischen Biologie zu planen und durchzuführen und entsprechende Projekte zu managen.
- Anwendungspotenziale für Laborautomatisierung und Robotik zu identifizieren und diese zu realisieren.
- Eine Programmiersprache zur Erstellung von Programmen oder Skripts zu verwenden, um Probleme aus dem Bereich der synthetischen Biologie zu bearbeiten.
- Durch die Anwendung von statistischen Methoden und geeigneten Algorithmen relevante Informationen aus großen biowissenschaftlichen Datenmengen zu extrahieren und weiter zu verarbeiten.
- Biomaterialien hinsichtlich ihrer mechanischen, biologischen und biofunktionellen Eigenschaften zu unterscheiden und für spezifische Anwendungen im Bereich der synthetischen Biologie auswählen zu können
- Strategien des Protein Engineering, des Metabolic Engineering sowie des Genetic Engineering und der Molekularbiologie auf komplexe Fragestellungen der synthetischen Biologie und angrenzender Bereiche anzuwenden.  
Internationale rechtliche Vorgaben in Bezug auf Themen der synthetischen Biologie zu verstehen, zu prüfen und Projekte unter Berücksichtigung dieses rechtlichen Rahmens umzusetzen.

### Interkulturelle, interdisziplinäre und sozial-kommunikative Kompetenzen

- Die eigenen Fähigkeiten kritisch zu reflektieren, einzuschätzen und einzuordnen.
- Eine globale Perspektive auf das Studiengebiet, die Fachdisziplin und das spätere Berufsfeld einzunehmen, z. B. durch die Entwicklung von Lösungsansätzen, die unterschiedliche Kulturräume und lokale Kontexte berücksichtigen.
- Standpunkte zu wechseln und eine eigene Position in Bezug oder Abgrenzung zu anderen Disziplinen zu formulieren.
- Zur Durchführung komplexer Projekte interdisziplinäre, interkulturelle Teams zu bilden und zu leiten, wirksam (auch in einer Fremdsprache) zu kommunizieren und lösungsorientiert zu agieren
- Alternative Sichtweisen und kulturelle Vielfalt wertzuschätzen und als Ressource für das eigene fachliche Handeln zu verstehen.
- Die Standortgebundenheit der eigenen Perspektive und somit die Ausgangsbedingungen des eigenen Handelns kritisch zu reflektieren.
- Forschungsergebnisse wissenschaftlich zu dokumentieren, einem internationalen Fachpublikum bzw. einer kulturell diversen Leser- oder Hörerschaft angemessen (schriftlich/mündlich) zu präsentieren und im Licht aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse zu diskutieren und kritisch zu reflektieren

- Ethische Bewertungen von Projekten der Synthetischen Biologie vorzunehmen und in den gesellschaftlichen Kontext unterschiedlicher Kulturen einzubeziehen

### **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.

---

Ordnung des Studiengangs: M.Sc. Synthetic Biology

---

---

**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.

Darmstadt, 16. Januar 2023

Der Dekan des Fachbereichs Biologie  
der TU Darmstadt  
Prof. Dr. Jörg Simon