Masterstudiengang
Molekulare Biotechnologie

UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

Master Mobi

- in a nutshell –

Mai 2026

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Übersicht

120 ECTS, aufgeteilt in:

- Module, in denen studienbegleitende Prüfungsleistungen erbracht werden
  - 90 ECTS - 40% der Gesamtnote

- Masterarbeit und Masterkolloquium
  - 30 ECTS – **je** 30% der Gesamtnote

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Struktur des Studiengangs

- **Spezielle Aspekte u. vertiefende Grundlagen - 16 ECTS**
  - MoBi4all - 1 ECTS
  - 15 Vortragszusammenfassungen - 5 ECTS
  - Grundpraktikum - 10 ECTS
- **Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete - 56 ECTS**
  - Seminare
  - Praktika
- **Übergreifende Kompetenzen - 6 ECTS**
- **Projektplanung (Project Proposal) - 12 ECTS**
- **Masterarbeit und Masterkolloquium - 30 ECTS**

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Struktur des Studiengangs

Spezielle Aspekte u. vertiefende Grundlagen - 16 ECTS

- **MoBi4all**: 12x teilnehmen → **1 ECTS**
- 15 **Vortragszusammenfassungen**: 45 Vorträge hören → **5 ECTS**
- **Grundpraktikum**: Wahlpflicht GP Biotechnologie oder Bioinformatik für externe Masterstudierende, alternatives Praktikum als Grundpraktikum möglich für Absolvent*innen BSC Mobi → **10 ECTS**

Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete
Vier Fächer

experimental

- Experimental Drug Research (EDR)
- Bioengineering & Synthetic Biology (BSB)

computational

- Data Science in Omics (DSO)
- Biomolecular Modelling (BMM)

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Experimentelle Fächer

Experimental Drug Research (EDR)

- experimentell ausgerichtetes Studienprogramm an der Schnittstelle von Molekularbiologie, Chemie und Biomedizin
- umfasst Zielstruktur-Identifikation und -Validierung sowie das Design neuer Therapeutika basierend auf Small Molecules, Biologika sowie Gen- und Zelltherapien
- Studierende lernen, therapeutische Konzepte in zellulären und organismischen Modellen zu prüfen und zu optimieren, mit Schwerpunkt auf Krebsforschung, Neurobiologie und Infektionsforschung.

Bioengineering & Synthetic Biology (BSB)

- vorwiegend experimentell
- ausgerichtet auf rationales Design neuartiger Biomoleküle, biomolekulare Signal- und Stoffwechselwege und synthetische zelluläre Systeme
- Verbindung von Design–Build–Test–Learn Paradigma mit quantitativer, biophysikalischen Charakterisierung der entwickelten Funktionen und Dynamiken, gestützt durch modernste Messplattformen
- umfasst computergestützte Datenanalyse und Modellierung, um Designentscheidungen mit experimentellen Ergebnissen zu verknüpfen

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

computational Fächer

Data Science in Omics (DSO)

- umfasst statistische und Machine-Learning-Anwendungen für die Analyse von Hochdurchsatzdaten in der Biologie, wie z.B. Omics (Bulk, Einzelzell-, räumliche Omics) und Hochdurchsatz-Bildgebungstechnologien
- vermittelt Fähigkeiten in der Datenanalyse sowie in der Entwicklung von Rechenmethoden
- Ziel: Verarbeitung und Integration multimodaler Daten mit Anwendungen in der Präzisionsmedizin und pharmazeutischen Forschung

Biomolecular Modelling (BMM)

- Fokus auf der Beschreibung und Modellierung biologischer Moleküle, ihrer Dynamik und ihrer Wechselwirkungen
- deckt Bereiche Struktur- und Funktionsvorhersage von Proteinen sowie dynamische Simulationen der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Molekülen wie Proteinen und ihren Liganden ab
- Anwendungen z.B. im Wirkstoffdesign.

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete

Zwei Verlaufsvarianten

1 Schwerpunktgebiet
1 Ergänzungsgebiet
(1M1m)

- 3 – 6 Seminare:
  - 12 ECTS im Schwerpunktgebiet
  - 4 ECTS im Ergänzungsgebiet
- 3 - 4 freie Forschungspraktika
  - 2-3 (30 ECTS) im Schwerpunktgebiet
  - 1 (10 ECTS) im Ergänzungsgebiet

1 Schwerpunktgebiet
2 Ergänzungsgebiete
(1M2m)

- 4 – 7 Seminare
  - 8 ECTS im Schwerpunktgebiet
  - je 4 ECTS in den Ergänzungsgebieten
- 3 - 4 freie Forschungspraktika
  - 1-2 (20 ECTS) im Schwerpunktgebiet
  - je 1 (10 ECTS) in Ergänzungsgebieten

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete

Vier Fächer

- Experimental Drug Research (EDR)
- Bioengineering & Synthetic Biology (BSB)
- Data Science in Omics (DSO)
- Biomolecular Modelling (BMM)

Zwei Verlaufs-varianten

- 1 Schwerpunktgebiet
  1 Ergänzungsgebiet (1M1m)
- 1 Schwerpunktgebiet
  2 Ergänzungsgebiete (1M2m)

Alle Kombinationen sind möglich!

Jedes Fach nur 1x!

Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete Praktika

- Dauer: zwischen 6 und 12 Wochen
- werden vollständig eigenständig geplant /organisiert
- Bewerbung
  - gemäß der persönlichen thematischen Interessen
  - weltweit
  - in einer entsprechend aufgestellten Arbeitsgruppe

es gibt **keine** Liste, aus der man ohne Eigeninitiative Forschungspraktika auswählen kann!

Schwerpunkt- und Ergänzungsgebiete
Praktika in der Industrie

Möglich! …. aber:

- Keine Geheimhaltungsvereinbarungen seitens der Universität
- Keine Schwärzungen
- Akademische*r Betreuer*in aus dem IPMB

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Struktur des Studiengangs

Übergreifende Kompetenzen

→ 6 ECTS - unbenotet

- kann **flexibel** durch unterschiedliche Angebote absolviert werden
- Möglichkeiten:
  - Veranstaltungen aus anderen **Studienprogrammen**
  - Angebote von **heiSKILLS (Sprachkurse)**
  - Organisation der Postersession
  - andere Möglichkeiten nach Rücksprache

Struktur des Studiengangs

Projektplanung (Project Proposal)

→ 12 ECTS

3 Teile:

1. Theorie (Selbststudium)
2. Praktikum und schriftliche Ausarbeitung
3. Präsentation in der Arbeitsgruppe

UNIVERSITÄT HEIDELBERG
ZUKUNFT SEIT 1386

Struktur des Studiengangs

Masterarbeit → 28 ECTS

- muss im Schwerpunktfach gemacht werden
- Prüfer*innen der A-Seite Prüferliste
- Dauer: 6 Monate
- 1 Monat Verlängerung möglich
- Früheste Abgabe: 6 Wochen vor Frist

Masterkolloquium → 2 ECTS

- Gutachten müssen 2 Wochen vor dem Kolloquium im Prüfungssekretariat sein
- Gutachter*innen haben 4 Wochen Zeit für Gutachten → in der Regel ca. 6 Wochen nach Abgabe der Masterarbeit
- je 15 Min.
  - Präsentation der Arbeit
  - Diskussion thematisch auf Arbeit und Vortrag aufbauend
  - Fragen zu grundlegenden Kenntnissen in den gewählten Fächern des Masters