

---

**Modulbezeichnung:** Medizinische Biotechnologie (MBT: VF (LSE)) 7.5 ECTS  
 (Medical Biotechnology)

Modulverantwortliche/r: Oliver Friedrich

Lehrende: Martin Christian Vielreicher, Sebastian Schürmann, Barbara Kappes, Daniel Gilbert,  
 Oliver Friedrich, Dominik Schneiderei

---

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 105 Std.

Eigenstudium: 120 Std.

Sprache: Englisch

---

### Lehrveranstaltungen:

#### **Vorlesung und Übung**

Vertiefung Medizinische Biotechnologie (SS 2021, Vorlesung, 3 SWS, Oliver Friedrich et al.)

Übung Vertiefung Medizinische Biotechnologie (SS 2021, Übung, 1 SWS, Michael Haug et al.)

#### **Praktikum**

Es ist eines der folgenden Praktika auszuwählen:

Praktikum Vertiefung Medizinische Biotechnologie - Malaria (SS 2021, optional, Praktikum, 3 SWS, Barbara Kappes)

Praktikum Vertiefung Medizinische Biotechnologie - Bildverarbeitung (SS 2021, optional, Praktikum, 3 SWS, Sebastian Schürmann)

Praktikum Vertiefung Medizinische Biotechnologie - Muskelbiomechanik (SS 2021, optional, Praktikum, 3 SWS, Michael Haug et al.)

---

### Empfohlene Voraussetzungen:

- MBT Kernfach
- Kenntnisse zu Molekularbiologie, Gentechnik und Molekulare Medizin

### Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Medizinische Biotechnologie

Genetic Engineering (Gentechnik) mit Praktikum

---

### Inhalt:

- Vertiefung wissenschaftlicher Methoden:
- Zelluläre Ionenkanäle (patch clamp, voltage clamp)
- Molekulare dynamische Proteinwechselwirkung (molekulare Motoren)
- Multiphotonenmikroskopie
- Bildverarbeitung, Informationsextraktion, Cell Signalling
- Methoden zur Beurteilung von Muskelperformance
- Zelluläre Mechanismen von Malaria
- Hochdruckbiologie erregbarer Zellen
- Prothetik des Bewegungsapparates
- Methoden des intraoperativen Monitorings, z. B. Herz-OPs
- Entwicklung von Alternativmethoden zu Tierversuchen für industrielle Anwendungen
- Blick hinter die Kulisse eines Papers - wie ein Paper entsteht (Studiendesign)
- Gentechnisch hergestellte Hochleistungs-Materialien für die Medizin

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- vertiefen Techniken und Methoden zur Erforschung zellulärer Abläufe
- verfügen über vertiefende Fach- und Methodenkompetenzen aus dem Gebiet der medizinischen Biotechnologie
- sind mit aktuellen Forschungsrichtungen der Zellbiologie und molekularen Technik vertraut
- können Informationen aus mikroskopischen Bilddaten extrahieren
- verfügen über medizinisches Hintergrundwissen zu ausgewählten Krankheitsbildern
- können die einzelnen Schritte von Studienplanung bis zur Veröffentlichung einer Fragestellung nachvollziehen

- erlernen softskills zur Studiendesign, -Daten und Ergebnisextraktion aus einer wissenschaftlichen Publikation und Präsentation im Plenum (auf Englisch)

#### Literatur:

Literatur wird im Skript jeweils als urls oder Papers markiert

---

#### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

##### [1] Life Science Engineering (Master of Science)

(Po-Vers. 2019w | TechFak | Life Science Engineering (Master of Science) | Gesamtkonto | Vertiefungsmodule | Medizinische Biotechnologie (Vertiefung))

---

#### Studien-/Prüfungsleistungen:

Medizinische Biotechnologie (Vertiefungsfach) (Prüfungsnummer: 43811)

(englische Bezeichnung: Medical Biotechnology (Focus Subject))

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Oliver Friedrich

Praktikum Medizinische Biotechnologie (Malaria) (Prüfungsnummer: 43812)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Die Praktikumsleistung wird durch einen Projekt-/Praktikumsbericht erworben.

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Barbara Kappes

Praktikum Medizinische Biotechnologie (Bildverarbeitung) (Prüfungsnummer: 43812)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Die Praktikumsleistung wird durch einen Projekt-/Praktikumsbericht erworben.

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Oliver Friedrich

Praktikum Medizinische Biotechnologie (Muskelbiomechanik) (Prüfungsnummer: 43812)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Die Praktikumsleistung wird durch einen Projekt-/Praktikumsbericht erworben.

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Oliver Friedrich

---

#### Organisatorisches:

Das Praktikum findet als Blockpraktikum für jeden Studenten einmal im Semester an drei zusammenhängenden Tagen statt (Näheres in der Vorbesprechung)

#### Bemerkungen:

Für das Praktikum wird aus einem Pool von Praktikumsthemen jeweils ein Thema gewählt und nur dieses Praktikum durchgeführt (z.B. Malaria-Biotechnologie, Software-Image Processing, Mikroskopie, etc.). Für jedes einzelne Thema besteht mitunter eine Teilnehmerzahlbeschränkung.