

---

**Modulbezeichnung:** Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik - VF) (MiVT) 7.5 ECTS  
 (Bioreaction and Bioprocess Engineering (Microbial Process Engineering - Spec. Subject))

Modulverantwortliche/r: Roman Breiter  
 Lehrende: Roman Breiter

---

Startsemester: WS 2014/2015	Dauer: 1 semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: k.A. Std.	Eigenstudium: k.A. Std.	Sprache: Deutsch oder Englisch

---

### Lehrveranstaltungen:

Die Vorlesung, Übung und Praktikum werden in Deutsch und auch zusätzlich in Englisch angeboten. Zu Semesterbeginn muss man sich auf die Lehrveranstaltungen in einer Sprache verbindlich festlegen. - Lecture, exercise and laboratory training are held in German and additionally in English language. At the beginning of a semester it is obligatory to choose on language. It isn't possible to change during the semester.

Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik; VF) (WS 2014/2015, Vorlesung, 3 SWS, Roman Breiter)

Bioreaction and Bioprocess Engineering (Mikrobielle Verfahrenstechnik - Englisch; VF) (WS 2014/2015, optional, Vorlesung, 3 SWS, Roman Breiter)

Praktikum Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik) (WS 2014/2015, Praktikum, 3 SWS, Roman Breiter et al.)

Praktikum Bioreaction and Bioprocess Engineering (Mikrobielle Verfahrenstechnik - Englisch) (WS 2014/2015, optional, Praktikum, 3 SWS, Roman Breiter et al.)

Übungen zu Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik) (WS 2014/2015, Übung, 1 SWS, Roman Breiter)

Übungen zu Bioreaction and Bioprocess Engineering (Mikrobielle Verfahrenstechnik - Englisch) (WS 2014/2015, optional, Übung, 1 SWS, Roman Breiter)

---

### Empfohlene Voraussetzungen:

Die Vorlesung baut auf dem Kernfach Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (BRT<sub>D</sub>) auf.

---

### Inhalt:

Vorlesung:

- Produktion von Enzymen, Verwendung von Enzymen, Enzymatische Assays, Fructosesirupproduktion, Holzhydrolyse
- Produktion von Ethanol und Lösemittelgärung
- Essigsäureproduktion
- Produktion von Aminosäuren
- Industrielle L-Glu-Produktion, Metabolom, Exkretionsproblem, Aufarbeitung
- Industrielle L-Lys- und Biolys-Produktion, Metabolom, Metabolic engineering
- L-Met-Produktion, Chemische Synthese, Enzymatische Transformation, Acylase-Prozess, EMR-Verfahren
- Tert-L-Leu-Produktion, Cofaktorrecycling, EMR-Verfahren
- Zitronensäureproduktion, Metabolom, Exkretion, Enzymaktivitäten, Extraktionsverfahren
- Produktion von Penicillinen, Metabolismus, halbsynthetische, natürliche und biosynthetische Penicilline
- Nucleotide, Vorkommen, GMP5/IMP5-Produktion

Übung:

- Alle Themen der Vorlesung mit erweiterten Grundlagen

Praktikum:

- Zitronensäureproduktion, einfache mikrobielle Arbeitstechniken, Assays
- Produktion von Speiseessig (Fesselverfahren), enzymatische Assays
- Isolation von Antibiotikaproduzenten, einfach mikrobielle Arbeitstechniken

### Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden:

- lernen industriell bedeutsame Produkte und Verfahren kennen
- verstehen die Aufarbeitungsprozesse
- kennen die Grundlagen und Kennzeichen des Metabolismus der Produktionsstämme
- erkennen folgende Zusammenhänge:
  - zwischen dem Metabolismus und der Prozessführung
  - zwischen Stoffeigenschaften/Verfahrensauswahl und Prozessführung
  - zwischen Metabolismus, Produkteigenschaften und Prozessführung
- frischen Grundlagen auf (Übung)
- vertiefen die Kenntnisse durch anschauliche Laborversuche (Praktikum)

**Literatur:**

Vorlesung und Übung:

- Ausführliche englischsprachige Tafelanschrift
- Zugriff auf Präsentationsmaterial über Web-Seite

Praktikum:

Unterlagen auf Web-Seite

---

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

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

**[1] Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2008 | Vertiefungsmodule | Vertiefung zu Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Life Science Engineering (Master of Science)" verwendbar.

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik) (Prüfungsnummer: 723003)  
Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30  
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 66.6666666666667%

Erstablingung: WS 2014/2015, 1. Wdh.: SS 2015, 2. Wdh.: WS 2015/2016  
1. Prüfer: Roman Breiter

Praktikum zu Bioreaktions- und Bioverfahrenstechnik (Mikrobielle Verfahrenstechnik) (Prüfungsnummer: 802042)  
Studienleistung, Praktikumsleistung

Erstablingung: WS 2014/2015, 1. Wdh.: WS 2015/2016  
1. Prüfer: Roman Breiter

---

**Organisatorisches:**

Anmeldung für die Vorlesung über StudOn erforderlich.