

**Fachspezifische Externenprüfungsordnung  
für das Masterstudienprogramm Biotechnologie  
der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften an der Hochschule Esslingen  
vom 23.01.2018**

**INHALTSÜBERSICHT**

§ 1 Geltungsbereich .....	2
§ 2 Akademische Grade, Studienprogramm .....	2
§ 3 Prüfungsarten .....	2
§ 4 Studienbeginn .....	2
§ 5 Regelstudienzeit .....	3
§ 6 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen .....	3
§ 7 Inhalte des Studienprogramms .....	3
§ 8 Module und Prüfungsleistungen .....	4
§ 9 Inkrafttreten .....	6

## **§ 1 Geltungsbereich**

Dieser fachspezifische Teil der Externenprüfungsordnung enthält Regelungen für das Masterstudienprogramm Biotechnologie. Er ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen der Externenprüfungsordnung für das Masterstudium an der Hochschule Esslingen.

## **§ 2 Akademische Grade, Studienprogramm**

Das berufsbegleitende Masterstudienprogramm Biotechnologie wird an der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften der Hochschule Esslingen in Kooperation mit einem Bildungsträger angeboten. Der Abschlussgrad lautet „Master of Science“ (abgekürzt „M.Sc.“).

## **§ 3 Prüfungsarten**

Die für den Nachweis einer Modulprüfung geforderte Prüfungsart wird in den Modulbeschreibungen festgelegt. Prüfungsleistungen bestehen aus

<b>Kurzzeichen</b>	<b>Prüfungsart</b>
AW	Auswertungsbericht
BE	Bericht, Dokumentation
BV	Besonderes Verfahren
BL	Blockveranstaltung
EW	Konstruktiver Entwurf
HA	Hausarbeit
IP	Internetpräsentation
KL	Klausurarbeit
MP	Mündliche Prüfung
MTA	Modultypische Arbeit
PA	Projektarbeit
PK	Protokoll
PLP	Projekt
RE	Referat
ST	Studienarbeit, sonstige schriftliche Arbeit
TE	Testat

## **§ 4 Studienbeginn**

Das berufsbegleitende Masterstudienprogramm Biotechnologie beginnt in der Regel im Sommersemester.

## § 5 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit beträgt für das berufsbegleitende Masterstudienprogramm 2,5 Jahre.

## § 6 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Neben den allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen nach § 4 des Allgemeinen Teils gelten für das Masterstudienprogramm Biotechnologie folgende fachspezifischen Zulassungsvoraussetzungen:
  - a) Der Nachweis eines mit wenigstens der Note „gut“ bestandenen grundständigen Hochschulabschlusses
    - (1) aus dem Bereich Biologie, Biochemie, Biotechnologie, Technische Biologie oder Lebensmitteltechnologie
    - (2) oder eines verwandten Studienganges mit mindestens 30 ECTS-Creditpunkten oder bei Diplomabschluss 30 Semesterwochenstunden im Bereich Biotechnologie.
  - b) In Ergänzung zu § 4 Abs. 4 ExPO Allg. Teil kann auch eine qualifizierte außerhochschulische Leistung nach Abschluss des Erststudiums (zusätzlich zur Berufserfahrung von einem Jahr gemäß § 4 Abs. 5 ExPO Allg. Teil) durch mindestens ein weiteres Jahr einschlägige Berufserfahrung von bis zu 30 Credits angerechnet werden.
  - c) Die Zulassungszahl ist auf 15 begrenzt. Erfüllen mehr als 15 Bewerber die Zulassungsvoraussetzungen für das Studienprogramm, so erstellt der Vorsitzende des Zulassungsausschusses auf Grundlage der Abschlussnote des grundständigen Hochschulabschlusses eine Rangfolge für die Zulassungskommission.
- (2) Zusätzlich zu den in §§ 3 und 4 ExPO Allg. Teil geforderten Nachweisen sind dem Zulassungsantrag beizufügen:
  - a) ein Lebenslauf mit lückenloser Darstellung des Bildungsweges und des beruflichen Werdegangs,
  - b) eine beglaubigte Fotokopie des Nachweises über einen mit wenigstens der Note „gut“ bestandenen ersten Hochschulabschluss. Abweichungen müssen vom zuständigen Zulassungsausschuss genehmigt werden.

## § 7 Inhalte des Studienprogramms

- (1) Das Studienprogramm vermittelt folgende Fach-, Sozial- und Methodenkompetenzen:
  - a) Fundierte Kenntnisse der Bioreaktionstechnik, Steriltechnik, Aufarbeitungstechnik, Fermentationstechnik, Zellkulturtechnik, mikrobiellen Expressionssysteme, von Qualitätsmanagement, Stammentwicklung, Metabolic Engineering und „omics“ Technologien
  - b) Die Fähigkeit moderne Methoden der Biotechnologie auf dem aktuellen Stand der Technik zu verstehen und anzuwenden
  - c) Die Fähigkeit bioprozesstechnische Apparate und Anlagenkomponenten im Up- und Downstream zu berechnen und zu dimensionieren
  - d) Die Fähigkeit mikrobielle Prozesse und Zellkulturprozesse zu planen, zu überwachen und durchzuführen
  - e) Die Fähigkeit, komplexe, auch unvollständig definierte Aufgabenstellungen im Bereich der Biotechnologie unter Berücksichtigung technischer, wissenschaftlicher, sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und rechtlicher Auflagen zu analysieren, zu formulieren, zu bearbeiten und zu lösen
  - f) Die Fähigkeit, sich selbständig neues Wissen und Können anzueignen.
  - g) Die Fähigkeit zur Leitung eines Teams und dazu, die eigene Arbeit und die Arbeit eines interdisziplinären Teams zu planen, zu organisieren, zu dokumentieren und in der Öffentlichkeit oder vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu vertreten
  - h) Die Fähigkeit zur Tätigkeit als Hochschulabsolvent an einem Arbeitsplatz in der Wirtschaft und im öffentlichen Dienst

Durch den Erwerb dieser Kompetenzen können die Absolventinnen und Absolventen als Bindeglieder in interdisziplinären Teams arbeiten, in denen Betriebswirte, Ingenieure und Naturwissenschaftler und andere gemeinsam an der Entwicklung neuer Verfahren arbeiten, und sie können Führungspositionen einnehmen.

- (2) Absolventinnen und Absolventen des Studienprogramms sollen befähigt sein:
  - a) anspruchsvolle Aufgaben zu lösen, z.B. forschungsnahe Entwicklungstätigkeiten ausführen
  - b) Entwicklungsprojekte zu leiten
  - c) Herstellprozesse in der Produktion zu führen
  - d) in kleineren Unternehmen die technische Gesamtverantwortung zu übernehmen
- (3) Absolventinnen und Absolventen des Studienprogramms sollen befähigt sein, in folgenden Berufsfeldern zu arbeiten:
  - a) Chemische und Pharmazeutische Industrie
  - b) Biotechnologische Industrie
  - c) Lebensmittelindustrie
  - d) Umwelt- und Agrartechnik
  - e) Wissenschaftliche Institute, Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen
  - f) Öffentlicher Dienst z.B. Überwachungs- und Umweltbehörden
  - g) Herstellung von Mess- Labor- und Medizingeräten

## § 8

### Module und Prüfungsleistungen

- (1) Fachlich für das Studienprogramm zuständig ist die Studienkommission der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften.
- (2) Die Fakultät Angewandte Naturwissenschaften ist für die Bestellung der Studienkommission zuständig. Eine Leitungskraft des Bildungsträgers gemäß § 1 Absatz 2 ExPO Allg. Teil sowie ein Teilnehmer des Studienprogramms können als Sachverständige hinzugezogen werden.
- (3) Prüfungsleistungen können in deutscher und englischer Sprache abgelegt, Lehrveranstaltungen in deutscher oder englischer Sprache abgehalten werden.
- (4) Die zu prüfenden Personen müssen aus dem Angebot nach Tabelle 2 insgesamt 4 Module auswählen. Es werden Wahlpflichtfächer aus dem Bereich „Bioprozesstechnik“ (W1, W2, W3) und „Molekulare Biotechnologie“ (W4, W5, W6) angeboten. Wenn die 3 Module (bzw. 15 Credits) aus einem Wahlpflichtbereich erbracht wurden, kann dies im Zeugnis als Vertiefungsrichtung ausgewiesen werden.
- (5) Vor der Anmeldung zum Modul – Abschlussarbeit - müssen alle Module der ersten 3 Semester nach Maßgabe des Studien- und Prüfungsplans bestanden sein.
- (6) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Masterarbeit soll sechs Monate nicht überschreiten. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf Antrag der zu prüfenden Person aus Gründen, die sie nicht zu vertreten hat, die Abgabefrist um höchstens zwei Monate verlängern. Der Antrag auf Verlängerung soll spätestens vier Wochen vor Ablauf der in Satz 1 genannten Frist bei dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eingegangen sein.
- (7) Eine Modulprüfung, die sich aus mehreren Prüfungsleistungen zusammensetzt, ist nur dann bestanden, wenn die schriftlichen Prüfungsleistungen aller Teilmodule mindestens mit ausreichend' (4,0) bewertet wurden.
- (8) Bei einer Modulprüfung, die sich aus mehreren Prüfungsleistungen zusammensetzt, berechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der gewichteten Einzelnoten. Die prozentualen Gewichtungen sind in Klammern hinter den Prüfungsleistungen in der Tabelle 1 und 2 angegeben. Unbenotete Prüfungsleistungen werden mit (-) gekennzeichnet. Die Gesamtnote der Masterprüfung ist das mit den zugeordneten Creditpunkten gewichtete arithmetische Mittel aller Modulnoten.
- (9) Die Einzelheiten zur Gestaltung der Module sind im Modulhandbuch festgelegt.
- (10) Die Module des Studienprogramms Biotechnologie und die hierzu gehörigen Prüfungsleistungen ergeben sich aus den nachstehenden Tabellen:



Tabelle 2: Wahlpflichtteil (Module 7, 8, 11 und 12). Die zu prüfenden Personen müssen aus folgendem Angebot 4 Module auswählen.

1	2	3	4	5	6
Modulnummer	Modulname	Teilgebiet	ECTS	Prüfungsleistung (Gewicht)	Credit-Punkte
<b>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich „Bioprozesstechnik“</b>					
W1	Prozessanalysen- und Simulationstechnik	Angewandte Simulationstechnik mit Übungen	2	BE (-)	5
		Prozessanalysetechnik	3	KL 60 (100%)	
W2	Prozess- und Laborautomatisierung	Prozessregelung und -automatisierung	4	KL 90 (100%)	5
		Labor Automatisierungstechnik	1	BE (-)	
W3	Industrielle Biotechnologie	Industrielle Biotransformation	1	HA (20%)	5
		Lebensmitteltechnologie	2	HA (40%)	
		Nachwachsende Rohstoffe Bioraffinerie, Bioökonomie	2	HA (40%)	
<b>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich „Molekulare Biotechnologie“</b>					
W4	Pharmazeutische Biotechnologie	Rekombinante Proteine	3	KL 60	5
		Impfstoffe und RNA Impfstoffe	2		
W5	Biomedizin	Drug targets in research and development	1	KL 60	5
		Medizinische Labordiagnostik mit Pathophysiologie	2		
		Omics-Technologien und funktionelle Nukleinsäuren	2		
W6	Immun- und Gentherapie	Immun- und Gentherapie	2	KL 60	5
		Klinische Prüfungen	2		
		Bioethik inkl. Stammzellen	1		

### § 9 Inkrafttreten

Die Fachspezifische Externenprüfungsordnung tritt mit Beschluss des Senats der Hochschule Esslingen vom 23.01.2018 am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und findet erstmalig Anwendung auf die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studienkohorten beginnend mit dem Jahr 2018.

Esslingen, den

Prof. Dr. Christian Maercker

Rektor