



Studienplan für den Masterstudiengang

Biotechnologie und chemische Verfahrenstechnik

mit den Vertiefungen
„Bioinspirierte Materialien“,
„Bioprozesstechnik“ und
„Chemische Verfahrenstechnik“

an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften
der Universität Bayreuth

Beschluss Fakultätsrat vom 27. November 2013 + Änderungen vom 30.11.2016

Dieser Studienplan wurde erstellt, um den Studierenden die Planung ihres Studiums zu erleichtern. Der Studienplan hat lediglich informativen Charakter. Zwar wurden alle Angaben sorgfältig zusammengestellt, es kann jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit übernommen werden. Maßgeblich ist die amtliche Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang "Biotechnologie und chemische Verfahrenstechnik" in ihrer gültigen Fassung.

Es gelten die folgenden Abkürzungen

V: Vorlesung
Ü: Übung
S: Seminar
PK: Projektkurs
bP: begleitendes Praktikum
P: Laborpraktikum
FP: Forschungspraktikum
VR: Vortragsreihe
E: Exkursion

LP: Leistungspunkte
SWS: Semesterwochenstunden
nV: Vorlesung mit n Semesterwochenstunden
nÜ: Übung mit n Semesterwochenstunden
nS: Seminar mit n Semesterwochenstunden
nPK: Projektkurs mit n Semesterwochenstunden
nbP: begleitendes Praktikum mit n Semesterwochenstunden
nP: Laborpraktikum mit n Semesterwochenstunden
nFP: Forschungspraktikum mit n Semesterwochenstunden
nVR: Vortragsreihe mit n Semesterwochenstunden
nE: Exkursion mit n Semesterwochenstunden

Allgemeiner Teil

Kenn.	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		S		
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
AM	Modul Analytische Methoden									6	6	
AM1	Analytische Methoden in der chem. Verfahrenstechnik	1V + 1bP	2							2	2	
AM2	Analytische Methoden in den Life Sciences			1V + 1bP	2					2	2	
AM3	Mikroskopische u. mechan. Charakterisierungsmethoden			1V + 1bP	2					2	2	
BM	Modul Biomaterialien									4	5	
BM	Biomaterialien	2V + 2S	5							4	5	
BP	Modul Biotechnologie und Prozesskunde									5	7	
BP1	Bioreaktionstechnik	1V + 2U	4							3	4	
BP2	Chemische und biotechnologische Prozesskunde	2V	3							2	3	
FP	Modul Forschungspraktikum									7	7	
FP	Forschungspraktikum			7 FP	7					7	7	
ME	Modul Methoden und Ethik des Wissenschaftlichen Arbeitens									2	2	
ME	Methoden und Ethik des wissenschaftlichen Arbeitens			1V + 1Ü	2					2	2	
RK	Modul Reaktionstechnik und Katalyse									5	7	
RK1	Chemische Reaktionstechnik	2V + 1bP	4							3	4	
RK1	Katalyse in der Technik	2V	3							2	3	
TL	Modul Toxikologie und Labortechnik									6	8	
TL1	Einführung in die Toxikologie	2V + 1Ü	4							3	4	
TL2	Trenn- und Formulierungstechnik	2V + 1Ü	4							3	4	
TPA	Modul Teamprojektarbeit									8	8	
TPA	Teamprojektarbeit					8	8			8	8	
ÜK	Modul Überfachliche Kompetenzerweiterung										5	
ÜKx	Freie Wahl gemäß Liste ¹⁾			2+	2+	3+	3+				5	
MT	Modul Masterarbeit										30	
MT	Masterarbeit									30	30	
Zwischensumme		22	29	15+	15	11+	11			30	35+	85

¹⁾ Es sind Veranstaltungen aus einer regelmäßig aktualisierten Liste zu wählen. Diese Veranstaltungen stammen aus Bereichen außerhalb der Ingenieurwissenschaften. Die angegebene zeitliche Verteilung der Leistungspunkte ist ein Beispiel und kann von den Studierenden je nach Fächerwahl individuell gestaltet werden.

Vertiefung „Bioinspirierte Materialien“

Kenn.	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		S	
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
BEG	Modul Bioengineering und Geweberegeneration									6	7
BEG1	Bioengineering for Tissue Regeneration			2V	3	2Ü	2			4	5
BEG2	Biokomponenten und natürliche Verbundwerkstoffe					1V	2			2	2
BPV	Modul Biopolymerverarbeitung									5	6
BPV1	Aspekte der Biopolymerverarbeitung					2V + 1 Ü	4			3	4
BPV2	Laborpraktikum Biopolymerverarbeitung					2P	2			2	2
LBM	Modul Laborpraktikum Biomaterialien									5	5
LBM	Laborpraktikum Biomaterialien					5P	5			5	5
LPOL	Modul Laborpraktikum Selbstassemblierende Biopolymere									5	5
LPOL	Laborpraktikum Selbstassemblierende Biopolymere			5P	5					5	5
POL	Modul Selbstassemblierende Biopolymere									4	5
POL	Selbstassemblierende Biopolymere			2V + 2S	5					4	5
BB	Wahlpflichtmodul Bionik und Biosensorik ³⁾									6	7
BB1	Bionik II			1V	1					1	1
BB2	Biosensorik					2V + 1bP	3			3	3
BB3	Biomimetische Ansätze der Energiewandlung			2S	3					2	3
WBMT	Wahlpflichtmodul Weiße Biotechnologie und Membrantechnologie ³⁾									5	7
WBMT1	Weiße Biotechnologie und erneuerbare Rohstoffe			2S	3					2	3
WBMT2	Membrantechnologie					2V + 1bP	4			3	4
ZB	Wahlpflichtmodul Zelluläre Biotechnologie ³⁾									5	7
ZB1	Zelluläre Biotechnologie			2V + 1Ü	4					3	4
ZB2	Tissue Engineering			2V	3					2	3

Zwischensumme Schwerpunkt ⁴⁾
Ges. (Allg. Teil + Schwerpunkt) ⁴⁾

		13\16	16\20	13\16	15\19					27\28	35
22	29	28+	31\35	24+	26\30	x	30			62+	120

³⁾ Es ist entweder das Modul BB oder das Modul WBMT oder das Modul ZB zu belegen.

⁴⁾ Ja nach Wahlmodul ergeben sich Unterschiede in den SWS / LP, die sich aber über das 2. und 3. Semester wieder ausgleichen.

Vertiefung „Bioprosesstechnik“

Kenn.	Lehrveranstaltung	1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				S	
		SWS		LP		SWS		LP		SWS		LP		SWS		LP		SWS	LP
		V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP		
BPT	Modul Bioprosesstechnik																	5	7
BPT1	Projektkurs „Produkte aus Zellen, Zellen als Produkte“									3PK	4							3	4
BPT2	Seminar „Aktuelle Themen aus der Biotechnologie“									2S	3							2	3
NAB	Modul Numerische Analyse von Bioprosessen																	5	8
NAB1	Modellierung biotechnologischer Reaktoren und Prozesse					1V + 2Ü	5											3	5
NAB2	Modellierung von Aufreinigungsprozessen									1V + 1Ü	3							2	3
WBMT	Modul Weiße Biotechnologie und Membrantechnologie																	5	7
WBMT1	Weiße Biotechnologie und erneuerbare Rohstoffe					2S	3											2	3
WBMT2	Membrantechnologie									2V + 1bP	4							3	4
ZB	Modul Zelluläre Biotechnologie																	5	7
ZB1	Zelluläre Biotechnologie					2V + 1Ü	4											3	4
ZB2	Tissue Engineering					2V	3											2	3
BPBM	Wahlpflichtmodul Produktion von Biopharmazeutika/Biomimetika ⁵⁾																	4	6
BPBM1	Aufreinigung biotechnologischer Produkte									2V	3							2	3
BPBM2	GLP/GMP in den Lebenswissenschaften									2V	3							2	3
BUT	Wahlpflichtmodul Bioreaktoren in der Umwelttechnik ⁵⁾																	4	6
BUT	Bioreaktoren in der Umwelttechnik									4V	6							4	6
MGK	Wahlpflichtmodul Modellbildung und globale Kreisläufe ⁵⁾																	4	6
MGK1	Modellierung chemischer Reaktoren					1V + 1Ü	3											2	3
MGK2	Globale Energieflüsse und Stoffkreisläufe									2V	3							2	3

Zwischensumme Schwerpunkt⁶⁾

Ges. (Allg. Teil + Schwerpunkt)

		10\12	15\18	12\14	17\20			24	35
22	29	25+	30\33	23+	28\31	x	30	67+	120

⁵⁾ Es ist entweder das Modul BPBM oder das Modul BUT oder das Modul MGK zu belegen.

⁶⁾ Erste Zahl jeweils bei Wahl des Moduls BPBM / BUT, zweite Zahl bei Wahl von MGK.

Vertiefung „Chemische Verfahrenstechnik“

Kenn.	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		S	
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
VTCV	Modul Vertiefung Chemische Verfahrenstechnik									5	7
VTCV1	Stoff- und Wärmeübertragung in chemischen Reaktoren			2V	3					2	3
VTCV2	Dynamik und Stabilität chemischer Reaktoren			2V + 1Ü	4					3	4
MGK	Modul Modellbildung und globale Kreisläufe									4	6
MGK1	Modellierung chemischer Reaktoren			1V + 1Ü	3					2	3
MGK2	Globale Energieflüsse und Stoffkreisläufe					2V	3			2	3
PPCV	Modul Prozesstechnik und Praktikum Chemische Verfahrenstechnik									8	9
PPCV1	Prozesstechnik in der Verfahrenstechnik					1V + 1Ü	3			2	3
PPCV2	Laborpraktikum Chemische Verfahrenstechnik I + II			3P	3	3P	3			6	6
KE	Modul Kraftstoffe und Emissionen									5	6
KE1	Chemie u. Technik fossiler u. nachwachsender Rohstoffe					2V	3			2	3
KE2	Abgasnachbehandlungstechnologie					2V + 1bP	3			3	3
FK	Modul Fachliche Kompetenzerweiterung ²⁾										7
				2+	3	2+	4				7
Zwischensumme Schwerpunkt				12+	16	14+	19			22+	35\36
Ges. (Allg. Teil + Schwerpunkt)		22	29	27+	16	23+	19	x	0	57+	35\36

²⁾ Es ist ein Wahlmodul aus der nachfolgenden Liste zu wählen.

Liste der Wahlmodule für die Fachliche Kompetenzerweiterung in der Vertiefung
„Chemische Verfahrenstechnik“

Kenn.	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		S	
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP
BB	Wahlmodul Bionik und Biosensorik									6	7
BB1	Bionik II			1V	1					1	1
BB2	Biosensorik					2V + 1bP	3			3	3
BB3	Biomimetische Ansätze der Energiewandlung			2S	3					2	3
VPM	Wahlmodul Verbrennungsprozesse und -messtechnik									5	7
VPM1	Grundlagen der Verbrennung					2V	3			2	3
VPM2	Lasermessverfahren der Thermofluidynamik			2V + 1bP	4					3	4
WBMT	Wahlmodul Weiße Biotechnologie und Membrantechnologie									5	7
WBMT1	Weiße Biotechnologie und erneuerbare Rohstoffe			2S	3					2	3
WBMT2	Membrantechnologie					2V + 1bP	4			3	4
ETV	Wahlmodul Energietechnik für Verfahrenstechniker									6	8
ETV1	Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung					2V + 2S	5			4	5
ETV2	Energietechnisches Seminar			2S	3					2	3