

**Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den  
Bachelorstudiengang Biotechnologie  
an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
(Hamburg University of Applied Sciences)**

vom 10. Dezember 2020

Das Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg hat am 10. Dezember 2020 nach § 108 Absatz 1 Satz 3 Hamburgisches Hochschulgesetz - HmbHG - vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S.171), zuletzt geändert am 26. Juni 2020 (HmbGVBl. S. 380, 382), die am 19. November 2020 gemäß § 91 Absatz 2 Nummer 1 HmbHG vom Fakultätsrat der Fakultät Life Sciences auf Vorschlag des Departmentsrats Biotechnologie vom 5. November 2020 gemäß §§ 16 Absatz 4 Nummer 2, 14 Absatz 3 Nummer 2 Grundordnung der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg i.V.m. § 92 Absatz 1 Satz 2 Nummer 2 und Absatz 5 HmbHG beschlossene „Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biotechnologie an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences)“ in der nachstehenden Fassung genehmigt.

**Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Allgemeine Bestimmungen
- § 2 Akademischer Grad (§ 3 APSO-INGI)
- § 3 Studiendauer, Leistungspunkte und Aufbau des Studiums (§§ 2, 9 APSO-INGI)
- § 4 Vorpraxis, Praxisanteil und Exkursion (§§ 6, 10 APSO-INGI)
- § 5 Studienfachberatungen (§ 7 APSO-INGI)
- § 6 Lehrangebot und Studieninhalt (§§ 8, 9, 10 APSO-INGI)
- § 7 Prüfungsformen (§ 14 APSO-INGI)
- § 8 Bachelorarbeit (§ 15 APSO-INGI)
- § 9 Prüfungs- und Studienleistungen, Berechnung der Abschlussnote (§§ 8, 11, 12, 14, 18, 21 APSO-INGI)
- § 10 Verfahren und Zeugnis (§30 APSO-INGI)
- § 11 Inkrafttreten, Außerkrafttreten
- Anhang 1: Studienplan
- Anhang 2: Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule
- Anhang 3: Technisches Wahlpflichtmodul

## **§ 1 Allgemeine Bestimmungen**

Diese studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biotechnologie ergänzt in den nachfolgenden Regelungen die Bestimmungen der Ordnung „Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Ingenieur-, Natur- und Gesundheitswissenschaften sowie der Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (APSO-INGI)“ in ihrer jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Akademischer Grad (§ 3 APSO-INGI)**

Die Hochschule verleiht als Abschluss des Studiums den akademischen Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

## **§ 3 Studiendauer, Leistungspunkte und Aufbau des Studiums (§§ 2, 9 APSO-INGI)**

(1) Das Studium umfasst 210 Leistungspunkte (Credit Points CP gemäß ECTS) und dauert dreieinhalb Studienjahre bzw. sieben Fachsemester. Ein CP entspricht einer durchschnittlichen Arbeitsbelastung (workload) von 30 Stunden.

(2) Das Studium ist wie folgt aufgebaut:

1. Das Grundlagenstudium dient der Vermittlung allgemeiner naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen sowie der dazugehörigen Kompetenzen und umfasst die Lehrveranstaltungen des ersten Studienjahres.
2. Das Fachstudium dient der Vermittlung studiengangsspezifischer Grundlagen sowie der dazugehörigen Kompetenzen und umfasst die Lehrveranstaltungen des zweiten Studienjahres.
3. Das Vertiefungsstudium dient im Wesentlichen der studiengangsspezifischen Schwerpunktbildung. Es umfasst die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen, den Praxisanteil und die Bachelorarbeit.

## **§ 4 Vorpraxis, Praxisanteil und Exkursion (§§ 6, 10 APSO-INGI)**

(1) Zur Aufnahme des Studiums soll eine berufspraktische Tätigkeit (Vorpraxis) im Umfang von 13 Wochen erfolgreich abgeleistet werden; davon sollen vor Aufnahme des Studiums mindestens acht Wochen erbracht worden sein. Die Vorpraxis müssen nur Studierende ableisten, die keinen an der Fachrichtung Biotechnologie ausgerichteten praktischen Unterricht in dem in Hamburg in der Fachoberschule vorgeschriebenen oder einem vergleichbaren Umfang in einer ihrem Studiengang entsprechenden Fachrichtung gehabt und auch keine ihrem Studiengang entsprechende Lehre oder vergleichbare praktische Ausbildung abgeschlossen haben. In Einzelfällen kann die Vorpraxis auch teilweise erlassen werden, wenn in einem entsprechenden Umfang durch praktische Tätigkeit erworbene Kenntnisse nachgewiesen werden.

(2) In der Vorpraxis sollen die Studierenden technische Werkstoffe sowie ihre Be- und Verarbeitungsmöglichkeiten kennenlernen. Sie sollen sich einen Überblick über Betriebsmittel, Verfahren und Arbeitsmethoden verschaffen und Einblicke in naturwissenschaftlich-technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten.

(3) Das Modul 26 (Praxissemester) ist ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter und betreuter, inhaltlich bestimmter Ausbildungsabschnitt mit einem Umfang von 20 Wochen. Es wird als Praxissemester in das Vertiefungsstudium integriert. Das Modul soll durch praktische Mitarbeit in der Ausbildungsstätte die Studierenden systematisch an die anwendungsorientierte Ingenieur-tätigkeit heranführen. Die Studierenden erhalten damit

Gelegenheit, die im theoretischen Studium vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten auf komplexe Probleme der Praxis anzuwenden. Dabei sollen die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsprozesse kennengelernt und vertiefte Einblicke in naturwissenschaftlich-technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten werden. Im Rahmen des Praxissemesters ist ein Kolloquium zu besuchen (An- und Abtestat). Das Modul 26 „Praxissemester“ wird durch eine Studienleistung abgeschlossen.

(4) Die Einzelheiten der Vorpraxis und des Praxissemesters, insbesondere ihre inhaltlichen und qualitativen Anforderungen sowie die Nachweise der erfolgreichen Ableistung, werden in Praxisrichtlinien geregelt.

(5) Im Verlauf des Studiums müssen die Studierenden an eintägigen oder mehrtägigen Exkursionen in einem Umfang von mindestens fünf Exkursionstagen teilnehmen, sofern Exkursionen angeboten werden.

### **§ 5 Studienfachberatungen (§ 7 APSO-INGI)**

Zu Beginn des ersten und des zweiten Studienjahres sind die Studierenden verpflichtet, an Studienfachberatungen teilzunehmen. In diesen Studienfachberatungen soll über die Ziele des Studiums, seine Inhalte und seinen Aufbau, insbesondere über die zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen, die Durchführung des Praxisanteils und der Bachelorarbeit sowie über die Tätigkeitsbereiche in der beruflichen Praxis, informiert werden.

### **§ 6 Lehrangebot und Studieninhalt (§§ 8, 9, 10 APSO-INGI)**

(1) Das Studium besteht aus 27 Pflichtmodulen einschließlich der Bachelorarbeit, dem Modul 26 „Praxissemester“ sowie den Wahlpflichtmodulen. Die weiteren Einzelheiten über die Struktur und den Aufbau des Lehrangebots (Module und Lehrveranstaltungen) ergeben sich aus den Anhängen. Es gilt das Modulhandbuch in der jeweils gültigen Fassung veröffentlicht auf der Internetseite der HAW Hamburg im Bereich Ordnungen in Studium und Lehre.

(2) Voraussetzungen für die Belegung von Modulen bzw. einzelnen Lehrveranstaltungen sind im Studienplan im Anhang 1 in Spalte 6 aufgeführt. Zur Belegung der entsprechenden Module bzw. der Lehrveranstaltungen ist das Bestehen der genannten Module Voraussetzung. Empfehlungen zu den jeweiligen Modulbelegungen sind der Spalte 7 zu entnehmen.

(3) Der Wahlpflichtbereich umfasst 18 CP mit den allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen A und B sowie dem technischen Wahlpflichtmodul. Die Lehrveranstaltungen zu den allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen sind aus dem Angebot der Fakultät auszuwählen. Dabei muss es sich bei den Lehrveranstaltungen der allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule um allgemeinwissenschaftliche Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 CP handeln. Werden darüber hinaus CP erbracht, verfallen diese. Die Auswahl der allgemeinwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen in den allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen sind dem jeweils aktuellen Lehrveranstaltungsverzeichnis zu entnehmen (Beispielhaft sind diese im Anhang 2 angeführt). Die Einschränkungen in der Tabellenlegende in Anhang 2 sind zu beachten. Für das technische Wahlpflichtmodul sind technische Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 CP zu wählen. Die Lehrveranstaltungen des technischen Wahlpflichtmoduls sind beispielhaft im Anhang 3 dargestellt. Die jeweils gültigen Lehrveranstaltungsverzeichnisse für die Anhänge 2 und 3 werden rechtzeitig auf der Internetseite des Departments veröffentlicht.

(4) Die Studierenden können aus dem übrigen Angebot der HAW Hamburg oder anderer Hochschulen ein oder zwei fachlich sinnvolle Austauschmodule auswählen. Die Wahl bedarf vorab der Einwilligung der/des Studienfachberater\*in und der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Diese Module ersetzen dann eines der allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule und/oder das technische Wahlpflichtmodul. Die Austauschmodule müssen mindestens die gleiche Zahl an CP aufweisen, wie die zu ersetzenden Wahlpflichtmodule. Jedes naturwissenschaftlich-technische Fach, das mit den Zielen des Studiengangs Biotechnologie übereinstimmt, kann als technisches Wahlpflichtfach belegt werden.

(5) Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache ist Deutsch. Für einzelne Module oder Lehrveranstaltungen kann Englisch als Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache festgelegt werden. Diese Ausnahmen werden in den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs festgelegt. Es wird sichergestellt, dass die auf Englisch angebotenen Module oder Lehrveranstaltungen jährlich jeweils auch auf Deutsch angeboten werden, so dass das Studium auf Deutsch in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Wird eine Prüfungs- oder Studienleistung in englischer Sprache erbracht, wird dies im Zeugnis kenntlich gemacht.

### **§ 7 Prüfungsformen (§ 14 APSO- INGI)**

(1) Wird gemäß § 14 Absatz 3 Nr. 2 APSO-INGI eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit erbracht, kann die oder der Prüfende festlegen, dass nach Abgabe der Arbeit, spätestens 4 Wochen nach Abgabetermin ein ergänzendes Kolloquium durchgeführt wird. Die Gesamtnote der Hausarbeit errechnet sich dann zu 2/3 aus der schriftlichen Arbeit und zu 1/3 aus der Note des Kolloquiums.

(2) Die Portfolio-Prüfung ist eine besondere Art der Prüfungsform. Sie besteht aus maximal drei Prüfungskomponenten, für die verschiedene Prüfungsformen zu verwenden sind, wie etwa eine Klausur, semesterbegleitende Übungsaufgaben oder eine mündliche Prüfung. Die möglichen Prüfungskomponenten ergeben sich aus den Prüfungsformen, die in der APSO-INGI in § 14 genannt werden, sowie semesterbegleitende Übungsaufgaben. Der Gesamtumfang der Portfolio-Prüfung nach Arbeitsaufwand und fachlichem Schwierigkeitsgrad darf den Umfang der sonstigen Prüfungsformen nicht überschreiten. Die einzelnen Prüfungskomponenten werden jeweils in Prozent gewichtet und führen gemeinsam zu einer Gesamtnote für die jeweilige Portfolio-Prüfung. Ist im Studienplan ein Fach oder Modul mit der Option „Portfolio-Prüfung“ gekennzeichnet, so legt die bzw. der die Lehrveranstaltung durchführende Lehrende zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, ob und mit welchen Prüfungskomponenten mit welcher Gewichtung für die einzelnen Prüfungskomponenten die Portfolio-Prüfung für den folgenden Prüfungstermin stattfinden soll.

### **§ 8 Bachelorarbeit (§ 15 APSO-INGI)**

(1) Die Bachelorarbeit kann erst begonnen werden, wenn alle Module des 1. und 2. Studienjahres und die Lehrveranstaltung Praxissemester (aus Modul 26) erfolgreich bestanden wurden.

(2) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 10 Wochen.

### **§ 9 Prüfungs- und Studienleistungen, Berechnung der Abschlussnote (§§ 8, 11, 12, 14, 18, 21 APSO-INGI)**

(1) Aus dem Anhang 1 ergeben sich unter anderem die Zuordnung und die Zahl der zu erbringenden Prüfungs- und Studienleistungen, die Zahl der zu vergebenden CP und die

Notengewichtung. Setzt sich ein Modul aus mehreren Prüfungsleistungen zusammen, errechnet sich die Modulnote aus den mit den SWS der Lehrveranstaltung gewichteten einzelnen Prüfungsleistungen. Abweichend hiervon errechnet sich die Modulnote im Modul 2 (Mathematik B) aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Gewichtung der Modulnoten untereinander ergibt sich aus der Tabelle (Spalte Nr. 13 „Abschlussnotenanteil in %“). Die Gesamtnote ist das Ergebnis der Bildung des gewichteten Durchschnitts der Modulnoten entsprechend ihrer Gewichtung.

(2) An einer Prüfung kann nur teilnehmen, wer sich fristgerecht zur Prüfung anmeldet (§ 18 APSO-INGI) und die vorgeschriebenen Voraussetzungen zum Ablegen der Prüfung nachweist. Die Anmeldemöglichkeiten und Anmeldefristen zu den Prüfungen werden vom Prüfungsausschuss nach § 12 Absatz 7 APSO-INGI festgelegt. Von Prüfungen kann sich innerhalb einer gegebenen Frist wieder abgemeldet werden.

### **§ 10 Verfahren und Zeugnis (§30 APSO-INGI)**

Das Bachelorzeugnis wird nach Antrag der bzw. des Studierenden an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses ausgestellt, wenn alle zum Abschluss erforderlichen Leistungen erbracht sind.

### **§ 11 Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

(1) Diese Ordnung tritt mit ihrer Veröffentlichung im Hochschulanzeiger der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die das Studium ab dem Wintersemester 2021/22 beginnen.

(2) Die studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudiengangs Biotechnologie an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences) vom 31. Juli 2014 (Hochschulanzeiger Nr. 97/2014, S. 4) tritt mit Ende des Sommersemesters 2026 außer Kraft. Sie findet nur noch Anwendung für alle Studierenden, die das Studium vor dem Wintersemester 2021/22 begonnen haben.

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Hamburg, den 10. Dezember 2020

## Anhang 1: Studienplan

Bac: Bachelorarbeit; CP: Credit Points; FS: Fallstudie; H: Hausarbeit; K: Klausur; Ko: Kolloquium; LA: Laborabschluss; M: mündliche Prüfung; PF: Portfolioprüfung; Pj: Projekt; PL: Prüfungsleistung; Prak: Praktikum; PrS: Projektseminar; R: Referat; S: Seminar; SeU: seminaristischer Unterricht; SL: Studienleistung; SWS: Semesterwochenstunden; T: Testat; Üb: Übung

1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Modul	CP	Semester	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfehlung Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	Gruppengröße	Prüfungsart	Prüfungsform	Abschlussnotenanteil in %
1	Mathematik A	7	1	Mathematik 1			SeU	6	40	PL	K, M	3,0
2	Mathematik B	7	2	Mathematik 2		1	SeU	4	40	PL	K, M	3,0
			3	Mathematik 3		1	SeU	2	40	PL	K, M	
3	Physik A	5	1	Physik 1			SeU	4	40	PL	K, PF	2,2
4	Physik B	5	2	Physik 2		3	SeU	2	40	PL	K, PF	1,1
			3	Physik Praktikum	3		Prak	2	13,33	SL	LA	
5	Informatik	7	1	Informatik 1 Praktikum			Prak	2	13,33	PL	PF	3,0
			2	Informatik 2			SeU	2	40			
			2	Informatik 2 Praktikum			Prak	2	13,33			
6	Chemie 1	10	1	Allgemeine und Anorganische Chemie			SeU	4	40	PL	K, M	2,2
			1	Allgemeine und Anorganische Chemie Praktikum			Prak	2	13,33	SL	LA	
			1	Werkstofftechnik			SeU	2	40	SL	K, M	
7	Allgemeinwissen- schaftliches Wahlpflicht- modul A	5	1	Allgemeinwissen- schaftliche Wahlpflichtver- anstaltungen			Prak , SeU	4		SL	FS, H, K, M, R, PF	0,0
8	Chemie 2	8	2	Organische Chemie und Biochemie 1		6	SeU	4	40	PL	K, M	2,2
			2	Organische Chemie Praktikum	6		Prak	2	13,33	SL	LA	
9	Grundlagen der Biotechnologie	5	2	Zell- und Mikrobiologie		3, 6	SeU	4	40	PL	K, M	2,2
10	Elektrotechnik	5	2	Elektrotechnik 1		1, 3	SeU	4	40	PL	K, M, PF	2,2
11	Verfahrenstech- nische Grundlagen 1	4	2	Thermodynamik 1		1, 3	SeU	2	40	SL	K	0,0
			3	Strömungslehre		1, 3	SeU	2	40	SL	K	
12	Verfahrenstech- nische Grundlagen 2	5	3	Wärme- und Stoffaustausch		1, 3	SeU	2	40	PL	K	2,2
			3	Übungen Verfahrenstechnische Grundlagen		1, 3	Üb	2	13,33	SL	T	

1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Modul	CP	Semester	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfehlung Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	Gruppengröße	Prüfungsart	Prüfungsform	Abschlussnotenanteil in %
13	Rechnergestützte Datenverarbeitung	5	3	Informatik 3		5	SeU	2	40	PL	M, PF	4,4
			3	Informatik 3 Praktikum		5	Prak	2	13,33			
14	Messtechnik	5	4	Messtechnik	1, 3	10	SeU	4	40	PL	K, M, PF	4,4
15	Regelungstechnik	8	5	Regelungstechnik	1, 2, 3	14	SeU	4	40	PL	PF	4,4
			5	Mess- und Regelungstechnik Praktikum	4, 14		Prak	2	13,33	SL	LA	
16	Biochemie	8	3	Biochemie 2		8	SeU	4	40	PL	K, M, PF	4,4
			3	Biochemie Praktikum	8		Prak	2	13,33	SL	LA	
17	Instrumentelle Analytik	8	4	Instrumentelle Analytik		16	SeU	2	40	PL	K, M, PF	2,6
			4	Instrumentelle Analytik Praktikum	16		Prak	4	13,33	SL	LA	
18	Mikrobiologie	9	3	Angewandte Mikrobiologie		8, 9	SeU	4	40	PL	K, M	4,4
			4	Angewandte Mikrobiologie Praktikum	9, 16		Prak	3	13,33	SL	LA	
19	Fermentations-technik	12	4	Fermentations- und Bioreaktortechnik		2, 16	SeU	4	40	PL	K, M	7,0
			4	Steril- und Sicherheitstechnik		2, 16	SeU	2	40	PL	K, R	
			4	Fermentations- und Bioreaktortechnik Praktikum	16	2	Prak	3	13,33	SL	LA	
20	Molekularbiologie und Zellkultur-technik	10	5	Molekularbiologie		9, 16, 18	SeU	3	40	PL	K, M, PF	6,2
			5	Einführung in die Zellkulturtechnik	9, 16	18	SeU	2	40	PL	K, M, PF	
			5	Molekularbiologie Praktikum	16	9, 18	Prak	2	13,33	SL	LA	
21	Aufarbeitung von Bioprodukten	9	5	Aufarbeitungs- und Reinigungsverfahren		17, 19	SeU	3	40	PL	K, M	5,3
			5	Protein Purification / Preparative Chromatography		17, 19	SeU	2	40			
			5	Aufarbeitungs- und Reinigungsverfahren Praktikum	16	17, 19	Prak	2	13,33	SL	LA	

1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr.	Modul	CP	Semester	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestandene Module	Empfehlung Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	Gruppengröße	Prüfungsart	Prüfungsform	Abschlussnotenanteil in %
22	Pharmazeutische Biotechnologie	5	5	Einführung in die Pharmakologie	16	18	SeU	2	40	PL	K, M	4,4
			5	Seminar Pharmazeutische Biotechnologie	16	18	S	2	20	PL	R	
23	Recht	5	7	Recht			SeU	2	40	SL	K, M	2,2
			7	Rechtliche Grundlagen der Biotechnologie		18, 19, f20	SeU	2	40	PL	K, M, H, R	
24	Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul B	5	7	Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtveranstaltungen			SeU	4	40	SL	FS, H, K, M, R, Pj, PF	0,0
25	Technisches Wahlpflichtmodul	8	7	Technische Wahlpflichtveranstaltungen			PrS, S	6	20	PL	FS, H, K, M, R, Pj, PF	7,0
26	Praxissemester	28	6	Praxissemester			Prak	20	-	SL	LA	0,0
			6	Kolloquium Praxissemester			S	2	13,33	SL	Ko	
27	Bachelorarbeit	12	7	Bachelorarbeit	1-19, 26				1	PL	Bac	20,0

## Anhang 2: Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Die allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtveranstaltungen werden semesterweise auf der Internetseite des Departments veröffentlicht. Das nachfolgende Lehrveranstaltungsverzeichnis ist als Beispiel angeführt. Im Umfang von 4 SWS bzw. 5 CP sind daraus jeweils Lehrveranstaltungen für die allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule A und B zu wählen.

Lehrveranstaltung	SWS	CP
Biotechnologie als Interdisziplinäres Projekt (BIP) <sup>1</sup>	2	3
Englisch für Ingenieure (im WiSe) ODER Englisch 2 (im SoSe)	4	5
Spanisch für Naturwissenschaftler	2	3
Einführung in Kommunikation und Präsentation	2	3
Arbeits- und Unfallschutz <sup>2</sup>	2	3
Betriebswirtschaft <sup>2</sup>	2	3
Kostenrechnung <sup>2</sup>	2	3
Interdisziplinäres Seminar über nachhaltige Konzepte zur Reduzierung der Antibiotikabelastung in den Gewässern (PharmCycle, im WiSe) <sup>2</sup>	2	3
Mat4 Mathematik für Integraltransformation (im SoSe) <sup>2</sup>	2	3
Personalführung <sup>3</sup>	4	5
Qualitätsmanagement <sup>3</sup>	2	3
Einführung in Marketing und Vertrieb <sup>4</sup>	2	3

<sup>1</sup> Nur für Studierende im ersten Semester, gegebenenfalls gemäß Losentscheid

<sup>2</sup> Kann erst ab dem 4. Semester gewählt werden

<sup>3</sup> Kann erst ab dem 5. Semester gewählt werden

<sup>4</sup> Kann erst ab dem 7. Semester gewählt werden

### Anhang 3: Technisches Wahlpflichtmodul

Die Technischen Wahlpflichtveranstaltungen werden semesterweise auf der Internetseite des Departments veröffentlicht. Das nachfolgende Lehrveranstaltungsverzeichnis ist als Beispiel angeführt. Im Umfang von 6 SWS bzw. 8 CP sind daraus Lehrveranstaltungen zu wählen.

Lehrveranstaltung	SWS	CP
Biotechnologisches Fachprojekt an der Fakultät	6	8
Humanbiologie 1 ODER Humanbiologie 2	4	5
Mechanische Verfahrenstechnik 1	2	3
Pharmakologie / Toxikologie	4	5
Spektroskopie (im SoSe)	2	3
Technisches Zeichnen / CAD	2	3
Verpackungstechnik	2	3
Zellkulturtechnik-Praktikum (ZHAW) <sup>1</sup>	2	3

<sup>1</sup>Summerschool der Züricher HAW (ZHAW) in Wädenswil, Schweiz