

44 / 08

19. September 2008

Amtliches Mitteilungsblatt

	Seite
Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom vom 12. Dezember 2007.	783
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom vom 12. Dezember 2007.	809

fhtw.

Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Herausgeber

Die Hochschulleitung der FHTW Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle
Tel. +49 30 5019-2813
Fax +49 30 5019-2815

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Studienordnung

für den Bachelorstudiengang

Life Science Engineering

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Dezember 2007

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBl. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW Berlin) am 12. Dezember 2007 die folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering beschlossen: *

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung
- § 3 Vergabe von Studienplätzen
- § 4 Fachgebundene Studienberechtigung
- § 5 Ziele des Studiums
- § 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache
- § 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/ Regelstudienzeit
- § 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation
- § 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes
- § 10 Praxisphase
- § 11 Übergangsregelungen
- § 12 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerIHG
- Anlage 2 Modulübersicht und Beschreibung für jedes Modul
- Anlage 2A Niveaueinstufung der Module
- Anlage 2B Wahlpflichtmodule
- Anlage 3 Studienplanübersicht
- Anlage 4 Richtlinien für die Praxisphase im Bachelorstudiengang Life Science Engineering

* Der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung angezeigt am 22.7. 2008

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der FHTW Berlin im Bachelorstudiengang Life Science Engineering immatrikuliert werden.

(2) Die Studienordnung wird ergänzt durch die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering in der jeweils gültigen Fassung und durch die durch die Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge – AO - Ba) in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudienordnung

Die Grundsätze für Studienordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich im Falle einer Zulassungsbeschränkung nach dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung und nach der Ordnung zur Durchführung des Auswahlverfahrens zur Vergabe von Studienplätzen für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering in der jeweils gültigen Fassung.

§ 4 Fachgebundene Studienberechtigung

(1) Für Bewerbungen auf der Grundlage von § 11 BerlHG werden für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering insbesondere die in Anlage 1 aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet angesehen.

(2) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von anderen als den unter Abs. 1 aufgeführten Berufsausbildungen entscheidet der Prüfungsausschuss des Studienganges Life Science Engineering.

§ 5 Ziele des Studiums

(1) Mit dem Studienangebot „Life Science Engineering“ wird eine Lücke zwischen den Naturwissenschaften – wie Pharmazie, Chemie, Mikrobiologie, Medizin - die stärker Grundlagen verhaftet sind und den Ingenieurwissenschaften zur Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse geschlossen. Die immer schnellere Entwicklung von Produkten und Verfahren erfordert interdisziplinäres Arbeiten. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine gemeinsame (Fach-) Sprache. Darauf ist die Ausbildung im Bachelorstudium Life Science Engineering mit einem hohen Anteil an Schnittmengenwissens ausgerichtet.

(2) Mit der praxisnahen und interdisziplinären Ausbildung eröffnet sich den zukünftigen Absolventinnen und Absolventen ein weites Berufsfeld in einem breiten Spektrum potenter und zukunftsfähiger Branchen wie z.B. in der Lebensmittel- und biotechnologischen Industrie sowie den Feldern der Gesundheitswirtschaft. Einzelbranchen wie Pharmazie und Chemie gehören schon heute zu den umsatzstärksten weltweit. Medizintechnik, Bio- und Umwelttechnologie und andere Branchen mit großen Wachstumspotentialen, die z.B. Produkte im Bereich Wellness (z.B. Kosmetika und Nahrungsergänzungstoffe) herstellen, eröffnen Marktchancen für Bachelorabsolventinnen und -absolventen des Life Science Engineering.

Die Entstehung des Studienganges „Life Science Engineering“ ist vor allem aus der Resonanz der betroffenen Branchen motiviert. Es werden Ingenieurinnen und Ingenieure ausgebildet, die sich in komplizierte Fragestellungen der Life Sciences z.B. bei der Entwicklung eines neuen Medikaments

oder Pflanzenschutzmittels oder Bioreaktors, schnell einarbeiten können. Sie überschauen den gesamten Wertschöpfungsprozess und erarbeiten und kommunizieren praktische Lösungen.

Durch die Fokussierung der Lehrinhalte auf die Industrie erhalten die Absolventen günstige Startpositionen beim Berufseintritt und -aufstieg. Der Studiengang Life Science Engineering bedient auch die Nachfrage nach Ingenieurinnen, die Produktlebenszyklus beurteilen und umsetzen können.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges können sowohl direkt, d.h. ohne lange Trainee-Phasen, in Unternehmen eingesetzt werden, sie sind aber auch für anwendungsorientierte Forschung im konsekutiven Masterstudiengang Life Science Engineering befähigt.

Darüber hinaus ist für Life Science Engineers in Aufsichtsbehörden im Rahmen von Zulassungs-, Genehmigungs- und Überwachungsaufgaben ein weiteres Aufgabenfeld vorhanden.

§ 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden.

§ 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit

(1) Das Bachelorstudium hat eine Dauer von 6 Semestern (Regelstudienzeit).

(2) Das Bachelorstudium ist entsprechend Anlage 2 modularisiert. Module sind inhaltlich zusammengefasste Einheiten des Studiums, deren erfolgreichen Abschluss der/die Studierende durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss. Ein Modul besteht u.U. aus mehreren inhaltlich zusammengehörenden Units.

(3) Eine Kurzbeschreibung der Module befindet sich in Anlage 2 und ist Teil dieser Studienordnung. Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Studiengang Life Science Engineering – Bachelor of Science (B.Sc.)“.

(4) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Bachelorarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Bachelorarbeit wird von einem Seminar begleitet, welches mit dem Kolloquium abschließt. Die Anfertigung der Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte (ECTS), das begleitende Seminar mit dem abschließenden Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte (ECTS).

§ 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation

(1) Das Studium wird im Einzelnen nach dem Studienplan gemäß Anlage 3 durchgeführt. Anlage 3 enthält die Modulbezeichnungen, die Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtfach), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS) sowie die zugrunde liegende Lernzeit in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS) der Module.

(2) In Anlage 2B sind die Wahlpflicht-Module aufgelistet. Welche Module davon angeboten werden, beschließt der Fachbereich des Studienganges rechtzeitig vor Semesterbeginn. Für jedes Wahlpflichtmodul werden mindestens zwei Module zur Auswahl angeboten.

§ 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes

Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE) beträgt 12 Leistungspunkte (ECTS). Davon entfallen 8 Leistungspunkte (ECTS) auf die Ausbildung Englisch für Ingenieure und 4 Leistungspunkte (ECTS) auf andere allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer (keine Fremdsprache). Die Englischausbildung dient der fachsprachlichen Vertiefung bereits vorhandener Fremdsprachenkenntnisse.

§ 10 Praxisphase

(1) Der Bachelorstudiengang umfasst neben den im Studienplan gemäß Anlage 3 genannten Lehrgebieten ein Fachpraktikum im Umfang von 15 Leistungspunkten (ECTS), das in der Regel im 5. Studienplansemester durchgeführt wird. Andere Formen der Praxisphase sind in Anlage 4 geregelt.

(2) Das Fachpraktikum richtet sich nach den Richtlinien für die Praxisphase im Bachelorstudiengang Life Science Engineering gemäß Anlage 4.

§ 11 Übergangsregelungen

(1) Für Studierende, welche in Studienverzug geraten sind und Module nach der vorangegangenen Bachelorstudien- bzw. Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang Life Science Engineering vom 12. April 2006 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 45/06), zuletzt geändert am 14. Februar 2007 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 26/07), **NICHT** mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent nachfolgend aufgeführte Module der neuen Studien- und Prüfungsordnung vom 12. Dezember 2007 absolvieren.

(2) Über die hier nicht ausgeführten Module der auslaufenden Studienordnung gem. Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss des Bachelorstudienganges Life Science Engineering auf schriftlichen Antrag des Studierenden bis spätestens vor Beginn der jeweiligen Prüfungsanmeldung.

Module der Studienordnung vom 12. April 2006	LP	Module der Studienordnung vom 12. Dezember 2007	LP
B1 Mathematik 1	5	B4 Mathematik 1	5
B3 Biochemie	6	B7 Biochemie	5
B4 Mikrobiologie	5	B3 Biologie/Zellbiologie	6
B5 Thermodynamik	5	B2 Physik/Thermodynamik	5
B7 Informatik Grundlagen	5	B5 Informatik 1	4
S1 Englisch für Ingenieure 1	4	B6 Englisch 1	4
B2 Mathematik 2	5	B10 Mathematik 2	5
B6 Strömungsmechanik	5	B8 Mechanische Verfahrenstechnik/Fluiddynamik	6
B8 Angewandte Informatik	5	B11 Informatik 2	5
B9 Datenbanken	5	B18 Informatik 3	5
S2 Englisch für Ingenieure 2	4	B12 Englisch 2	4
B21 Projekt 1	6	B24 Projekt	6
B10 Grundlagen Anlagentechnik	5	B17 Maschinenelemente	5
B11 Chemische und biologische Untersuchungsverfahren	5	B22 Instrumentelle Analytik	5
B12 Verfahrenstechnik 1	5	B8 Mechanische Verfahrenstechnik/Fluiddynamik*	6
B13 Verfahrenstechnik 2	5	B13 Thermische Verfahrenstechnik	5
B18 Kreislaufwirtschaft	5	B15 Molekularbiologie/Gentechnik	5
B23 Good Manufacturing Practise (GMP)	5	B23 Qualitätsmanagement	4
B14 Anlagen für LSE Produkte	5	B16 Fermentationstechnik	5
B15 Biotechnologie	5	B19 Zellkulturtechnik	5
B16 Gesundheits- und Umweltschutz	5	B20 Technischer Umweltschutz	5
B17 Luft- und Wasserreinhaltung	5	B26.8 Boden- und Grundwasser-Sanierung <u>oder</u> B26.9 Präventiver Umweltschutz	4
B19	5	<i>Bachelorstudiengang</i>	4

* Das Modul B8 der neuen Studienordnung vom 07.12.2007 kann für das alte Modul B12 der Studienordnung vom 12.04.06 als äquivalent absolviert werden, sofern das nicht bereits für B6 der Studienordnung vom 12.04.2006 angerechnet wurde. In diesem Fall gilt Abs. 2.

Regenerative und konventionelle Energietechnik		<u>Umwelttechnik/Regenerative Energien</u> Modul EVT Energetische Verfahrenstechnik 4. Semester	
B22 Projekt 2	5	B24 Projekt**	6
B20 Sensorik	5	B14 Mess- und Regelungstechnik	5
B44 Kommunikation	6	Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B26-B31 Wahlpflichtmodul 1	5	B26.1-B26.10 Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 1***	4
B26-B31 Wahlpflichtmodul 2	5	B26.1-B26.10 Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 1***	4
B26-B31 Wahlpflichtmodul 3	5	B26.1-B26.10 Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 1***	4
B25 Praxisphase	15	B27 Praxisphase	15
B32 AWE BWL für Ingenieure	4	B31 BWL für Ingenieure	5

§ 12 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin zum 01. Oktober 2008 in Kraft.

** Das Projekt B24 der neuen Studienordnung vom 07.12.2007 kann für das alte Projekt B22 der Studienordnung vom 12.04.06 als äquivalent absolviert werden, sofern das nicht bereits für B21 der Studienordnung vom 12.04.2006 angerechnet wurde. In diesem Fall gilt Abs. 2.

*** Die Module B26.8 oder B26.9 stehen als äquivalente Module nicht zur Verfügung, wenn eines von beiden bereits auf Modul B17 Luft- u. Wasserreinigung der Studienordnung vom 12.04.2006 angerechnet wurde.

Anlage 1 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerIHG

Folgende Berufsausbildungen sind insbesondere für eine vorläufige Immatrikulation gem. § 11 BerIHG geeignet:

Feinmechaniker	Aufbereitungsmechaniker
Automobiltechniker	Baustoffprüfer
Biolaborant	Büchsenmacher
Chemiekant	Chemielaborant
Chemisch Technischer Assistent	Chirurgiemechaniker
Dreher	Druckformhersteller
Elektroinstallateur	Elektromaschinenbauer
Elektromaschinenmonteur	Elektromechaniker
Energieelektroniker	Feinmechaniker
Fernmeldeanlageelektroniker	Fluggerätebauer
Fluggerätemechaniker	Flugtriebwerkmechaniker
Gas- und Wasserinstallateur	Gießereimechaniker
Holzbearbeitungsmechaniker	Holzmechaniker
Isolierer im Bereich der Industrie	Industrieelektroniker
Industriemechaniker	Kälteanlagenbauer
Karosseriefahrzeugbauer	Klempner
Kraftfahrzeugelektriker	Kraftfahrzeugmechaniker
Kommunikationselektroniker	Konstruktionsmechaniker
Kunstschlosser	Kupferschmied
Lacklaborant	Landmaschinenmechaniker
Leichtflugzeugbauer	Maschinenbaumechaniker
Metallbauer	Modellbauer
Physiklaborant	Prozesselektroniker
Prozessleitelektroniker	Radio- u. Fernsehtechniker
Rohrleitungsbauer	Schneidwerkzeugmechaniker
Textillaborant – physikalisch-technisch	Uhrmacher
Textilmechaniker – Maschinenindustrie, -spinnerei, -tufting,	-vliesstoff, -weberei
Ver- u. Entsorger	Verpackungsmittelmechaniker
Verfahrensmechaniker (Hütten- und Halbzeugindustrie)	Werkzeugmacher
Werkzeugmechaniker	Zentralheizungs- u. Lüftungsbauer
Zerspanungsmechaniker	Zweiradmechaniker

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als der genannten entscheidet der Prüfungsausschuss.

Anlage 2 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Modulübersicht**Naturwissenschaften**

B1	Chemie
B2	Physik/Thermodynamik
B3	Biologie/Zellbiologie
B7	Biochemie
B15	Molekularbiologie/Gentechnik
B4	Mathematik 1
B10	Mathematik 2

Informatik

B5	Informatik 1
B11	Informatik 2
B18	Informatik 3

Technik für Life Sciences

B8	Mechanische Verfahrenstechnik/Fluiddynamik
B9	Werkstofftechnik
B13	Thermische Verfahrenstechnik
B14	Mess- und Regelungstechnik
B16	Fermentationstechnik
B17	Maschinenelemente
B19	Zellkulturtechnik
B20	Technischer Umweltschutz
B21	Aufarbeitungstechnik
B22	Instrumentelle Analytik
B24	Projekt
B25	Partikel- und Nanotechnologie
B26.1-10	Wahlpflichtmodul 1
B26.1-10	Wahlpflichtmodul 2
B26.1-10	Wahlpflichtmodul 3

**Allgemeinwissenschaftliche
Ergänzungsmodule/Fremdsprache/BWL**

B6	Englisch 1
B12	Englisch 2
B28	AWE 1
B29	AWE 2
B23	Qualitätsmanagement
B30	Kommunikation
B31	BWL für Ingenieure

Praxisphase

B27	Praxisphase
B27.1	Fachpraktikum
B27.2	Praxisphase begleitende Veranstaltung

Bachelorarbeit

B32	Bachelorbegleitendes Seminar/Kolloquium
B33	Bachelorarbeit

Beschreibung für jedes Modul

Name	B1 Chemie
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, umfassendes chemisches Grundlagenwissen im Bereich anorganischer und organischer Chemie zu erlangen und auszubauen, um darauf aufbauend die Voraussetzungen für die im Studienplan folgenden, fachspezifischen Vertiefungen in den Bereichen wie Biochemie, Molekularbiologie, Fermentations- und Aufarbeitungstechnik und instrumenteller Analytik zu erfüllen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B2 Physik/Thermodynamik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben ein einheitliches Niveau auf den studienrelevanten Teilgebieten der Physik, insbesondere Elektrotechnik, Mechanik, Atomarer Aufbau der Materie und Aggregatzustände. Vertiefte Kompetenz wird im Teilgebiet Thermodynamik durch die Auseinandersetzung mit den Zustandsänderungen idealer und realer Gase sowie den Hauptsätzen der Thermodynamik erworben. Die grundlegenden Kreisprozesse zur Bereitstellung von Arbeit, Wärme und Kälte können berechnet und mit ihren Anwendungsgebieten z.B. in Biotechnologie und Lebensmittelindustrie verknüpft werden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 3 Biologie/Zellbiologie
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse des Aufbaus und der Funktion von Mikroorganismen und höheren Organismen. Im Vordergrund des Moduls steht die Vermittlung von Wissen über die Morphologie, Systematik, Kultivierung, Identifizierung und den physiologischen Stoffwechsel von Mikroorganismen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung von Mikroorganismen für die Biotechnologie und sind in der Lage, dieses Wissen in den Modulen „Fermentationstechnik“, „Molekularbiologie“ und „Technischer Umweltschutz“ anzuwenden. Sie erhalten Einblicke in die Kultivierung von Gewebekulturen und erhalten damit Voraussetzungen für das Modul „Zellkulturtechnik“.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 4 Mathematik 1
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die ausgewählten mathematischen Methoden und Grundlagen. Sie sind in der Lage, Sachverhalte mathematisch zu betrachten, auszuwerten und einer numerischen Analyse zu unterziehen. Den Studierenden wird die Kompetenz vermittelt, reale Abläufe in mathematischen Modellen auszudrücken. Sie erhalten die Grundlagenkompetenz, Aufgaben der Analysis eigenständig zu lösen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 5 Informatik 1
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über die Informatik. Dieses soll die Studierenden befähigen, die Informatik als Problemlösungsmethode für komplexe Fragestellungen einordnen zu können. Ferner erlangen die Studierenden die Kompetenz, die Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf das Anwendungsgebiet LSE kritisch reflektieren zu können, aber auch die Potentiale der Informatik für dieses Gebiet zu erkennen. Dieses Modul schafft die Voraussetzungen, die in den Modulen Informatik 2 und Informatik 3 genannten Konzepte der Informatik einordnen zu können.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 6 Englisch 1 (English for Life Science Engineering M2Ts)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 2/Technik (GER B2) <u>fachabhängig:</u> Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache des Life Science Engineerings. <u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 7 Biochemie
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundkenntnisse der Biochemie und der molekularen Prozesse in lebenden Zellen. Sie lernen die Struktur und Funktion sowie die chemischen Reaktionen von Makromolekülen und ihren Bausteinen kennen. Aufbauend auf den Kenntnissen aus den Veranstaltungen „Biologie/Zellbiologie“ und „Chemie“ begreifen sie die biochemischen Stoffwechselfvorgänge im Kontext der Funktion einer Zelle. Die Kenntnis komplexer biochemischer Mechanismen legt Grundlagen für das Verständnis der Module Fermentations- und Aufarbeitungstechnik sowie Molekularbiologie/Gentechnik.
Empfohlene Voraussetzungen	B 1, B 3
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 8 Mechanische Verfahrenstechnik/Fluidodynamik
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden sind befähigt; die Erhaltungssätze für Masse, Energie und Impuls aufzustellen. Damit berechnen sie einfache Aufgabenstellungen für inkompressible Strömungen in Rohren und um einfach gestaltete Körper. Die Studierenden haben einen Überblick über die Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik erlangt und kennen die Apparate in denen z.B. die biochemischen Prozesse ablaufen. Für ausgewählte Grundoperationen im Kontext der Lebenswissenschaften und Biotechnologie können sie eine Dimensionierung von Apparaten vornehmen. Die Studierenden erhalten dadurch die Grundlagenkompetenz für die Module Fermentations- sowie Aufarbeitungstechnik.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 9 Werkstofftechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen den Einfluss der Materialauswahl auf die Verwendbarkeit in biotechnologischen Apparaten. Sie sind in der Lage, auf Grundlage von Materialeigenschaften selbständig geeignete Materialien oder Beschichtungen z.B. in Fermentern auszuwählen und einzusetzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 10 Mathematik 2
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden können multivariante Verfahren einsetzen und deren Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden beherrschen grundlegende analytische Techniken, kennen die wichtigsten reellen Funktionen und können spezielle Funktionen zur Modellierung und Lösung einfacher Probleme einsetzen. Die statistischen Grundlagen insbesondere zur Beurteilung chemischer und mikrobiologischer Analytik als auch zum Zwecke der Produkt- und Produktionskontrolle werden beherrscht.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 11 Informatik 2
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Grundzüge der Programmierung und können das Potential der Programmierung für das Fachgebiet einschätzen. Sie erlangen grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit einer Programmierumgebung. Sie werden befähigt, kleinere Programme in objektorientierter Weise zu erstellen und diese in der LSE anzuwenden.
Empfohlene Voraussetzungen	B 5
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 12 Englisch 2 (English for Life Science Engineering M3Ts)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 3/Technik (GER B2) <u>fachabhängig:</u> Das Modul dient der Erlangung einer hohen fachsprachlichen Kompetenz auf dem Gebiet des Life Science Engineerings. <u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Empfohlene Voraussetzungen	B 6
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 13 Thermische Verfahrenstechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden sind mit den Grundlagen des Stoff- und Wärmetransports vertraut und können einfache Probleme aus dem Kontext des Life Science Engineering rechnerisch lösen. Sie haben einen Überblick über die Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik erlangt und kennen die Apparate, in denen die biochemischen Prozesse ablaufen. Für ausgewählte Grundoperationen können sie eine Dimensionierung von Apparaten, wie z.B. eines einfachen Fermenters, vornehmen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 14 Mess- und Regelungstechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Messsysteme auszuwählen, die einen optimalen Ablauf von Herstellungsverfahren (z.B. Fermentation) für Life Science Produkte unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte gewährleisten. Die Studierenden lernen die Funktionsweisen moderner Sensoren und On/In-line-Messverfahren kennen und können diese apparatetechnisch anwenden. Ebenso wird der Umgang mit Rohdaten erlernt und deren Bedeutung für die Analyse und Archivierung für die Planung neuer Anlagen erkannt. Die Verknüpfung zu einem Informationsmanagementsystem wird hergestellt.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 15 Molekularbiologie/Gentechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden besitzen grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse molekularbiologischer Mechanismen und Techniken. Sie verstehen Grundlagen der Genetik und lernen diese in der Schlüsseldisziplin Gentechnologie anzuwenden. Die Studierenden verstehen auf Grundlage ihres Wissens aus den Modulen „Biologie/Zellbiologie“ und „Biochemie“ die Struktur, Regulation und Umsetzung genetischer Information sowie die Funktionsweise der Methoden rekombinanter DNA-Technologie.
Empfohlene Voraussetzungen	B 1, B 3, B 7
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 16 Fermentationstechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Das Modul Fermentationstechnik erweitert die bisher erworbene Grundlagenkompetenz der Studierenden im Bereich der Biologie/Zellbiologie, Biochemie, mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Fluidodynamik auf deren Anwendung im industriellen biotechnologischen Maßstab. Die Studierenden erwerben theoretisches und praktisches Wissen der angewandten chemischen Verfahrenstechnik am Anwendungsfall der Fermentationstechnik und aktueller biotechnologischer Verfahren. Die Studierenden lernen die besonderen Anforderungen der Verwendung biologischer Systeme in industriellen Verfahren kennen. Sie werden in die Lage versetzt, die verfahrenstechnischen Anforderungen der unterschiedlichen Bereiche des Life Science Engineering (weiße Biotechnologie, Umwelttechnik, Medizin) umzusetzen.
Empfohlene Voraussetzungen	B 1, B 3, B 7, B 8
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 17 Maschinenelemente
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende Zusammenhänge von Belastungen und Beanspruchung von Maschinenbauteilen zu kennen. Sie kennen wichtige Bauteile eines Bioreaktors und können standardisierte Auslegungen und Berechnung von grundlegenden Maschinenelementen, insbesondere für die Anwendung in Fermentern, durchführen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 18 Informatik 3
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Grundzüge der Nutzung und Erstellung von Datenbanken. Sie erlangen die Kompetenz, das Potential von Datenbank für Anwendungen im Kontext der Lebenswissenschaften einschätzen zu können. Ferner werden die Studierenden dazu befähigt, einfache Datenbanken und – applikationen zu erstellen. Sie können das Potential der Programmierung für das Fachgebiet des Life Science Engineering einschätzen.
Empfohlene Voraussetzungen	B 5
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 19 Zellkulturtechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden besitzen naturwissenschaftliche und methodische Grundlagen der Zellkulturtechnik und wenden ihre bisher erlangten biologischen, biochemischen und technischen Kenntnisse auf die Kultivierung von Gewebezellen an. Die Studierenden sind für die besonderen Anforderungen an die technische Ausstattung von Zellkulturlaboren und Zellkulturreaktoren sensibilisiert. Die Studierenden kennen die industrielle Anwendung von Zellkulturen. Sie sind in der Lage, den theoretischen Hintergrund zu Praktikumsversuchen sowie ihre Daten in schriftlicher und mündlicher Form zu präsentieren.
Empfohlene Voraussetzungen	B 3
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 20 Technischer Umweltschutz
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen grundlegende und spezielle Verfahren zur Luft- und Wasserreinigung im Kontext des Life Science Engineering kennen. Sie sind in der Lage umwelttechnisch relevante Prozesse z.B. bei biotechnologischen Synthesen mit Hilfe mechanischen, thermischen, chemischen, biologischen und elektrischen Verfahren umzusetzen. Ferner erlangen die Studenten die Kompetenz umweltrechtliche Vorgaben mit Hilfe technischer Apparate zur Einhaltung von Umweltgrenzwerten zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen.
Empfohlene Voraussetzungen	B1, B2, B3, B8, B9, B13, B14, B17
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 21 Aufarbeitungstechnik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Im Modul Aufarbeitungstechnik erhalten die Studierenden grundlegendes Wissen der Methoden des Down-Stream-Processings. Sie wenden das erworbene Wissen aus den Modulen „Biologie/Zellbiologie“, „Mechanische Verfahrenstechnik/Fluidynamik“ und „Thermische Verfahrenstechnik“ auf die Verfahren zur Isolation und Reinigung eines Fermentationsproduktes an. Das Modul knüpft somit direkt an die Kenntnisse des Moduls „Fermentationstechnik“ an. Die Studierenden lernen Verfahren der Zellabtrennung, des Zellaufschlusses, der Produktaufreinigung und -aufkonzentrierung kennen. Mit dem erworbenen Wissen können die Studierenden aktuelle Großverfahren der Life Science Industrie hinsichtlich ihres ökonomischen Nutzens und ihrer ökologischen Auswirkungen beurteilen.
Empfohlene Voraussetzungen	B 1, B 3, B 8, B 13, B 16
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 22 Instrumentelle Analytik
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt ein Problem z.B. aus Produktionsverfahren von Life Science Produkten, aus Umweltschutz-, Gesundheits- und Qualitätsfragen in chemisch-analytische Aufgabenstellungen zu übersetzen. Dazu lernen sie spektroskopische und chromatographische Messverfahren kennen. Auch wichtige Schnelltests und Screeningverfahren werden erklärt und diskutiert. Die Studierenden erhalten die Kompetenz, bioverfahrenstechnische Abläufe hinsichtlich Ausbeute und Reinheit sowie Umsetzungsgeschwindigkeit zu bewerten. Das Modul steht daher in enger Schnittstelle mit den verfahrenstechnischen Modulen.
Empfohlene Voraussetzungen	B1, B2, B3, B4, B8, B13, B14, B16
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 23 Qualitätsmanagement
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen die verschiedenen Qualitätsmanagementsysteme und Richtlinien im Life Science Bereich kennen. Die wichtigsten Regelwerke zum Qualitätsmanagement (GLP, GMP, GCP sowie ISO 9000ff / 45 0000ff) werden vorgestellt und gegeneinander abgegrenzt. Die Studierenden erlernen die erfolgreiche Anwendung und Umsetzung von GMP-Anforderungen (GMP Compliance) anhand von Beispielen aus der Praxis.
Empfohlene Voraussetzungen	B15, B16
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 24 Projekt
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden können eine umfangreiche Aufgabe im Team bearbeiten und sind in der Lage das Arbeiten in der Form eines Projektes selbstständig zu organisieren. Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements und sind in der Lage ihre bisherigen fachspezifischen Kenntnisse in einem realen Projekt umzusetzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 25 Partikel- und Nanotechnologie
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über die Erzeugung, Generierung und den Nachweis partikeldotierter Mehrstoffgemische. Die Studenten werden befähigt, unterschiedliche Partikeldefinitionen, Partikelzusammensetzungen und Partikelnachweismethoden anzuwenden. Ferner erlangen die Studenten die Kompetenz, den Einsatz nanobasierter Systeme und Verfahren zu bewerten und anzuwenden.
Empfohlene Voraussetzungen	B2, B8, B14, B22
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.1 High-Throughput-Techniken
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen verschiedene Methoden molekularbiologischer, biochemischer und bioverfahrenstechnischer Hochdurchsatzverfahren kennen. Sie erkennen die Bedeutung der Verfahren für die Entwicklung und Produktion neuer Life Science Produkte und können ihre Vor- und Nachteile hinsichtlich Effizienz und Fehlerbehaftung einschätzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.2 Raumluf- und Reinraumtechnik
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen grundlegende und spezielle Verfahren zur Luftaufbereitung kennen. Sie sind in der Lage produktionstechnisch relevante Luftqualitäten mit Hilfe technischer Luftbehandlungskomponenten umzusetzen. Ferner erlangen die Studenten die Kompetenz lüftungstechnische Vorgaben mit Hilfe technischer Apparate zur Einhaltung von Luftgrenzwerten umzusetzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.3 Rückstandstoxikologie
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Transportphänomene durch Pflanzen-, Tier- und Humanstoffwechsel zu verstehen. Sie kennen Aufnahmeraten verschiedener Schadstoffgruppen und lernen toxikologische Bewertungen verschiedener Schadstoffgruppen unter Berücksichtigung gesetzlicher Grenzwerte in Produkten (insbesondere bei Lebensmitteln, Kosmetika, Medikamenten), am Arbeitsplatz und in der Raumluf vorzunehmen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.4 Gesundheits-, Arbeits- und Strahlenschutz
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen grundlegende und spezielle Verfahren des technischen Arbeitsschutzes kennen. Sie sind in der Lage, sicherheitstechnisch relevante Prozesse mit Hilfe mechanischer, thermischer, chemischer, biologischer und elektrischer Verfahren umzusetzen. Ferner erlangen die Studenten die Kompetenz, rechtliche Vorgaben mit Hilfe technischer Apparate zur Einhaltung von Stoffgrenzwerten umzusetzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.5 Functional Food
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erlangen einen Überblick über Formen und Herstellungsverfahren von funktionalisierten Lebensmitteln. Sie vertiefen die bisher erworbenen Kenntnisse in einem stark wachsenden Bereich der Lebensmitteltechnologie. Sie lernen Zusammenhänge zwischen biochemischen und mikrobiologischen Eigenschaften von Lebensmitteln und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit kennen. Sie kennen Untersuchungsverfahren zur Bewertung der Wirksamkeit dieser Lebensmittel.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.6 Immunchemie
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen Grundlagen der Immunologie und erhalten einen Überblick über immunologische Techniken. Im Mittelpunkt des Moduls steht das Verständnis der Funktion von Antikörpern und deren Produktion im industriellen Maßstab. Das Modul baut auf Kenntnissen der Fermentationstechnik und Biochemie auf.
Empfohlene Voraussetzungen	B 7, B 16
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.7 Erneuerbare Rohstoffe aus Biomasse
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen Pflanzengruppen hinsichtlich ihrer Verwendung als Rohstoffquellen zu bewerten. Damit vertiefen sie die bisher erworbenen Kenntnisse an der Schnittstelle zur nachhaltigen Produktion. Sie kennen Formen, Anbau- und Ernteverfahren der Biomasse sowie Technologien zur Weiterverarbeitung der Biorohstoffe. Die Studierenden lernen Aspekte der Nachhaltigkeit und das rechtliche Umfeld kennen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.8 Boden- und Grundwassersanierung
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erhalten einen grundlegenden Überblick über Boden- und Wassermanagement verbunden mit Kontaminationsgefahren und Sicherheitskonzepten. Damit vertiefen sie die bisher erworbenen Kenntnisse insbesondere aus dem Bereich der Verfahrenstechnik in Themen des technischen Umweltschutzes. Die Studierenden werden befähigt präventiv oder auf vorhandene Schadstoffbelastungen zu reagieren und entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Ferner wird mit Hilfe verfahrenstechnischer Prinzipien die Voraussetzung für umweltgerechte Sanierungsmaßnahmen geschaffen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.9 Präventiver Umweltschutz
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen Grundlagen der Bedeutung von anthropogenen Schadstoffen für die menschliche Gesundheit, Quellen anthropogener Schadstoffe, produktionsintegrierten Umweltschutz, ökologisches Produktdesign am Beispiel von Pharmazeutika und Lebensmitteln sowie Überwachungskonzepte und Umweltmanagementsysteme kennen. Sie vertiefen damit ihre bisher erworbenen Kenntnisse im Themenfeld nachhaltige Produktion von Life Science Produkten.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 26.10 Enzymtechnologie
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse der industriellen Enzymtechnologie. Sie lernen wichtige technische Enzyme, ihre katalytischen Wirkungsweisen sowie ihre Herstellungs- und Immobilisierungsverfahren kennen. Sie erhalten einen Überblick über die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Biokatalysatoren und vertiefen ihr Wissen durch die detaillierte Betrachtung ausgewählter biotechnologischer Prozesse. Sie erlangen weiterhin Kenntnisse über das Metabolic Engineering von Mikroorganismen und dessen Bedeutung in der Produktion von Life Science Produkten. Die Studierenden profitieren von ihren Erfahrungen im Modul Biologie/Zellbiologie“, „Biochemie“, „Fermentationstechnik“ und „Aufarbeitungstechnik“ und erkennen die Enzymtechnologie als wichtigen Aspekt der industriellen Produktion biotechnologischer Güter. Durch die Veranschaulichung von Produktionskosten einzelner Verfahrensschritte werden die Studierenden für wirtschaftliches Denken sensibilisiert.
Empfohlene Voraussetzungen	B 3, B 7, B 16, B 21
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 27 Praxisphase
Leistungspunkte	15
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	<p><u>Fachpraktikum:</u> Die Studierenden erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbständigen Bearbeitung von präzisierten Aufgabenstellungen in der Praxis sowie Realisierung von erarbeiteten Lösungen im Team. Sie trainieren Fähigkeiten zur eigenständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen. Sie lernen ihre eigenständig erarbeiteten Leistungen zu präsentieren und ihre Konzepte zu erklären und unterschiedliche Lösungsvorschläge in der Gruppe zu diskutieren.</p> <p><u>Praxisphase begleitende Veranstaltung:</u> Die Studierenden erhalten eine kontinuierliche Rückmeldung ihrer betrieblichen Tätigkeit auf fachlicher und arbeitsorganisatorischer Ebene. Sie lernen Zeitmanagement sowie die Durchführung relevanter Fach- und Patentrecherchen.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Siehe Anlage 4

Name	B 28 + B 29 Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul 1 und 2
Leistungspunkte	2 + 2
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Aus dem AWE-Katalog der FHTW können AWE-Module ausgewählt werden; empfohlen werden Module zu Sekundärqualifikationen wie Rhetorik, wissenschaftliches Arbeiten oder Präsentationstechniken
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 30 Kommunikation
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen fundamentale Rhetorik-, Argumentations- und Präsentationstechniken kennen. Sie sind erfahren in den Techniken der Reflexion (Rollenspiele, Videoeinsatz und Diskussion des eigenen Verhaltens).
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 31 BWL für Ingenieure
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden entwickeln Verständnis für die Existenz und die Entwicklung von Unternehmen in ihrem ökonomischen Umfeld. Sie lernen die Instrumente zur Planung, Steuerung und Kontrolle kennen und gewinnen Einsichten in die Optimierung von Betriebsmitteln, die Wahl der geeigneten Rechtsform und die Grundlagen des Rechnungswesens und des Marketings. Die Absolventen können grundlegende betriebswirtschaftliche Fragen ihres späteren Berufsalltags auf der Basis solider Kenntnis der Kostenrechnung lösen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	B 32 Bachelorbegleitendes Seminar/Kolloquium
Leistungspunkte	3
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden können ihre wissenschaftliche Arbeit strukturieren, ausarbeiten, präsentieren und sind befähigt die Methoden des wissenschaftlichen Disputts anzuwenden. Sie sind in der Lage Fach- und Patentrecherchen durchzuführen sowie ihre Zwischenergebnisse in geeigneter Weise vorzustellen.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung § 7

Name	B 33 Bachelorarbeit
Leistungspunkte	12
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Bachelorarbeit ist eine Abschlussarbeit mit Kolloquium. Sie weist die Befähigung der Studierenden zur selbständigen Bearbeitung einer praxisbezogenen Themenstellung nach wissenschaftlichen Grundsätzen nach. Die Bachelorarbeit wird in der Regel in einem Wirtschaftsunternehmen durchgeführt.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung § 6

Anlage 2A zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Niveaueinstufung der Module

Folgende **Module** des Bachelorstudienganges Wirtschaftsinformatik werden **der Niveaustufe 1b** mit verbindlicher Vorleistung zugeordnet:

Modul	Voraussetzungen /Vorleistung
B27 Praxisphase	siehe Anlage 4 der Studienordnung
B33 Bachelorarbeit	siehe Prüfungsordnung § 6
B32 Bachelorseminar/Kolloquium	siehe Prüfungsordnung § 7

Anlage 2B zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Wahlpflichtmodule

– Fachspezifische Wahlpflichtmodule

Nr.	Wahlpflichtmodule 1 – 3 (3 aus 10)	Leistungspunkte
B26.1	High-Throughput-Techniken	4
B26.2	Raumluft- und Reinraumtechnik	4
B26.3	Rückstandstoxikologie	4
B26.4	Gesundheits-, Arbeits- und Strahlenschutz	4
B26.5	Functional Food	4
B26.6	Immunchemie	4
B26.7	Erneuerbare Rohstoffe aus Biomasse	4
B26.8	Boden- und Grundwassersanierung	4
B26.9	Präventiver Umweltschutz	4
B26.10	Enzymtechnologie	4

Im Projekt **B 24** werden jeweils mindestens 4 Themen aus dem Spektrum der angewandten Life Sciences zur Auswahl angeboten und mit der Belegung zu Semesterbeginn spezifiziert bekannt gegeben.

– AWE-Wahlpflichtmodule

Die AWE-Module **B 28** und **B 29** können aus dem Angebot der FHTW Berlin frei gewählt werden.

Anlage 3 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Studienplanübersicht

Module Bachelor Life Science Engineering		1. Semester				2. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
B1	Chemie	P	SU/Ü	4/2	6			
B2	Physik/Thermodynamik	P	SU/Ü	2/2	5			
B3	Biologie/Zellbiologie	P	SU/Ü	2/2	6			
B4	Mathematik 1	P	SU	4	5			
B5	Informatik 1	P	SU	4	4			
B6	Englisch 1	P	Ü	4	4			
B7	Biochemie	P				SU/Ü	2/2	5
B8	Mechanische Verfahrenstechnik/ Fluiddynamik	P				SU/Ü	4/2	6
B9	Werkstofftechnik	P				SU/Ü	2/1	5
B10	Mathematik 2	P				SU	4	5
B11	Informatik 2	P				SU/Ü	2/2	5
B12	Englisch 2	P				Ü	4	4
Summe				16/10	30		14/11	30

Module Bachelor Life Science Engineering		3. Semester				4. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
B13	Thermische Verfahrenstechnik	P	SU/Ü	2/1	5			
B14	Mess- und Regelungstechnik	P	SU/Ü	2/2	5			
B15	Molekularbiologie/Gentechnik	P	SU/Ü	2/2	5			
B16	Fermentationstechnik	P	SU/Ü	2/2	5			
B17	Maschinenelemente	P	SU/Ü	2/1	5			
B18	Informatik 3	P	SU/Ü	2/1	5			
B19	Zellkulturtechnik	P				SU/Ü	2/2	5
B20	Technischer Umweltschutz	P				SU/Ü	4/2	5
B21	Aufarbeitungstechnik	P				SU/Ü	2/1	5
B22	Instrumentelle Analytik	P				SU/Ü	2/2	5
B23	Qualitätsmanagement	P				SU	4	4
B24	Projekt	WP				P	6	6
Summe				12/9	30		14 /13	30

Module Bachelor Life Science Engineering		5. Semester				6. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
B25	Partikel- und Nanotechnologie	P	SU	3	5			
B26.1- B26.10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 1	WP	SU	3	4			
B26.1- B26.10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 2	WP	SU	3	4			
B27 B27.2	Praxisphase Praxisphase begleitende Veranstaltung	P	SU	2	15			
B28	AWE 1	WP	SU	2	2			
B29	AWE 2	WP				SU	2	2
B26.1- B26.10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 3	WP				SU	3	4
B30	Kommunikation	P				Ü	2	4
B31	BWL für Ingenieure	P				SU	3	5
B32	Bachelorbegleitendes Seminar/ Kolloquium	P				S	1	3
B33	Bachelorarbeit	P						12
Summe				13/0	30		8/3	30
Summe Studium							123	180

Erläuterungen:Form der Lehrveranstaltung:

SU: Seminaristischer Unterricht
 Ü: Übung
 S: Seminar
 P: Projekt

Art des Moduls:

P: Pflichtmodul
 WP: Wahlpflichtmodul
 SWS: Semesterwochenstunde
 LP: Leistungspunkte (ECTS)

Anmerkung:

Ein Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden zu jeweils 60 Minuten.

Die Lehrveranstaltungen werden geblockt in der 1. – 10. Woche des 5. Semesters angeboten. Das Fachpraktikum beginnt ab der 11. Woche und umfasst einschließlich der praktikumsbegleitenden Lehrveranstaltung 12 Wochen.

Im 6. Semester stehen die ersten 10 Wochen für die Anfertigung der Bachelorarbeit und das begleitende Seminar zur Verfügung. Die Lehrveranstaltungen werden geblockt in der 11. – 18. Woche des 6. Semesters angeboten.

Anlage 4 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

Richtlinien für die Praxisphase im Bachelorstudiengang Life Science Engineering**§ 1 Ziele und Grundsätze / Ausbildungsbereiche und –inhalte**

(1) Das Fachpraktikum ist Bestandteil der praxisorientierten Ausbildung zum Life Science Ingenieur an der Fachhochschule. Die Studierenden werden durch die mehrwöchige Mitarbeit in einem Unternehmen mit der Berufspraxis im Life Science Engineering vertraut gemacht. Der Einsatz von typischen Technologien des angewandten Life Science Engineering unter Berücksichtigung der branchenspezifischen Randbedingungen, wie z.B. Hygiene, GMP im Berufsalltag soll den Studierenden ebenso vorgestellt werden, wie die dazu gegebenenfalls erforderlichen Kommunikationskompetenzen. Dabei sollen die Studierenden durch eigene Arbeit Kenntnisse und praktische Erfahrungen sammeln.

(2) Als Arbeitsbereiche, die für die Tätigkeit der Studierenden im Rahmen des Fachpraktikums geeignet sind gelten:

- Pharmazeutische Industrie
- Chemische Industrie
- Agro- und Lebensmittelindustrie
- Umwelttechnologie
- Biotechnologie

Bei Tätigkeiten, die keinem der genannten Einsatzbereiche eindeutig zugeordnet werden können, entscheidet der/die Praktikumsbeauftragte, ob er/sie im Rahmen der praktischen Ausbildung zugelassen werden kann.

§ 2 Dauer und Durchführung des Fachpraktikums

(1) Das Fachpraktikum findet in der zweiten Hälfte des 5. Studienplansemesters ab der 11. Woche statt. Es umfasst einen Zeitraum von 12 Wochen zu je 37,5 Stunden. Diese 450 Stunden entsprechen der studentischen Workload von 15 Leistungspunkten (15·30 Stunden = 450 Stunden).

Darin eingeschlossen ist die praktikumsbegleitende Lehrveranstaltung. Diese kann auch zu Anfang und Ende des Fachpraktikums geblockt angeboten werden.

(2) Abweichend von Abs. 1 können Studierende das Fachpraktikum auf freiwilliger Basis bis zum Ende des 5. Studienplansemesters ausdehnen.

§ 3 Zulassung zum Fachpraktikum

Voraussetzung für Zulassung zum Fachpraktikum ist der Nachweis von mindestens 115 Leistungspunkten aus dem 1. – 4. Studienplansemester.

§ 4 Betreuung und Nachweise

(1) Der oder die Praktikumsbeauftragte des Bachelorstudienganges Life Science Engineering betreut die Studierenden hinsichtlich Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Fachpraktikums.

(2) Für die erfolgreiche Durchführung des Fachpraktikums sind folgende Nachweise erforderlich:

- vom Praktikumsbeauftragten entgegengenommener Praktikumsvertrag zwischen dem/der Studierenden und dem Praktikumsbetrieb,
- Zeugnis des Praktikumsbetriebs über eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums,
- schriftlicher, vom Praktikumsbetrieb unterschriebener Praxisbericht, aus dem der zeitliche Ablauf des Praktikums, die Praxisaufgaben und die Tätigkeiten zur Lösung der Aufgaben hervorgehen.

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Prüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang

Life Science Engineering

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II vom 12. Dezember 2007

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBI. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW Berlin) am 12. Dezember 2007 die folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering beschlossen: *

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung
- § 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen
- § 4 Modulprüfungen
- § 5 Beurteilung des Fachpraktikums
- § 6 Bachelorarbeit
- § 7 Bachelorseminar/Kolloquium
- § 8 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis
- § 9 Berechnung des Gesamtprädikates
- § 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Muster des Bachelorzeugnisses in deutscher Sprache
- Anlage 2 Muster des Bachelorzeugnisses in englischer Sprache
- Anlage 3a und 3b Muster der Bachelorurkunde in deutscher Sprache
- Anlage 4a und 4b Muster der Bachelorurkunde in englischer Sprache
- Anlage 5 Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der FHTW Berlin im Bachelorstudiengang Life Science Engineering immatrikuliert werden.

(2) Die Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life

* Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 25.7. 2008

Science Engineering in der jeweils gültigen Fassung und durch die durch die Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Auswahlordnung für Bachelorstudiengänge – AO - Ba) in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung

Die Grundsätze für Prüfungsordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenprüfungsordnung - RPO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen

(1) Leistungsnachweise können in der Form von

- Klausuren
- Belegarbeiten
- Testaten
- Schriftliche Projektarbeiten
- Präsentationen

erbracht werden. Die jeweils erforderliche Form der Leistungsnachweise ist in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Studiengang Life Science Engineering – Bachelor of Science (B.Sc.)“ festgelegt.

(2) Leistungsnachweise sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. Das Ablegen von Leistungsnachweisen in einer anderen als der Unterrichtssprache bedarf des Einverständnisses zwischen dem oder der Studierenden und dem oder der Prüfenden. Das Einverständnis ist zu Beginn des Semesters jeweils schriftlich herzustellen.

§ 4 Modulprüfungen

(1) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Leistungsnachweisen so wird die Modulnote durch die Bildung eines gewogenen Mittels der einzelnen Leistungsbeurteilungen ermittelt, wobei die Gewichtung der Teilnoten in der Modulbeschreibung festgelegt ist.

(2) Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden Leistungspunkte sind in der Anlage 3 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering aufgeführt.

(3) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflicht-Modul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(4) Für die Teilnahme an einer Modulprüfung ist die Belegung des zugehörigen Moduls notwendige Voraussetzung.

§ 5 Beurteilung des Fachpraktikums

(1) Die Mindestdauer des Fachpraktikums beträgt 12 Wochen. Dieses ist durch einen entsprechenden Praktikumsvertrag nachzuweisen.

(2) Das Fachpraktikum gilt mit dem Vorliegen des betrieblichen Praktikumszeugnisses, des Praktikumsberichtes und der erfolgreichen Teilnahme an der praxisbegleitenden Veranstaltung gemäß Anlage 4 der Studienordnung als erfolgreich abgeschlossen. Dies wird vom Praktikumsbeauftragten schriftlich bestätigt.

(3) Das Praktikum wird undifferenziert bewertet.

§ 6 Bachelorarbeit

(1) Der Prüfungsausschuss des Bachelorstudienganges Life Science Engineering bestätigt durch Unterschrift des oder der Vorsitzenden das von dem oder der Studierenden gewählte Thema, und er oder sie legt den Bearbeitungsbeginn und die Bearbeitungsfrist sowie die betreuenden Prüfer oder Prüferinnen schriftlich fest. Der Anmeldeschluss für die Bachelorarbeit in der Prüfungsverwaltung ist das Ende der Vorlesungszeit des 5. Studienplansemesters. Die Zulassungen durch den Prüfungsausschuss haben spätestens bis zum Ende des 5. Studienplansemesters zu erfolgen.

(2) Voraussetzung für die Anmeldung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis von mindestens 115 Leistungspunkten aus dem 1. – 4. Studienplansemester.

(3) Der zeitliche Bearbeitungsaufwand der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit umfasst maximal 10 Wochen. Die Bachelorarbeit ist zum Ende der 10. Woche des 6. Studienplansemesters in zweifacher Ausfertigung abzugeben.

(4) Die Bachelorarbeit befasst sich mit einem Thema aus dem Fachpraktikum oder einem frei gewählten Thema. Die Bachelorarbeit kann als Gruppenarbeit mit bis zu 3 Personen durchgeführt werden. In diesem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Prüflinge abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein.

§ 7 Bachelorseminar/Kolloquium

(1) Das Bachelorseminar findet begleitend zur Bachelorarbeit statt. Die Modulprüfung im Bachelorseminar – das Kolloquium - schließt das Bachelorstudium Life Science Engineering ab.

(2) Zur Prüfung im Bachelorseminar/Kolloquium wird zugelassen, wer die Bachelorarbeit erfolgreich erstellt hat und 177 Leistungspunkte im Bachelorstudiengang Life Science Engineering nachweisen kann.

(3) Die Modulprüfung zum Bachelorseminar/Kolloquium bezieht sich auf den Gegenstand der Bachelorarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Bachelorstudienganges Life Science Engineering ein. In dieser Prüfung soll der/die Studierende zeigen, dass er/sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine/ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

§ 8 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis

Folgende Modulnoten werden im Bachelorzeugnis zu einer fachspezifischen Modulgruppe mit eigenem Namen zusammengefasst. Die Note dieser Modulgruppe wird durch die Bildung des gewogenen Mittels aufgrund der Leistungspunkte der einzelnen Modulnoten ermittelt.

- **B4** Mathematik 1 und **B10** Mathematik 2 zu **Mathematik**
- **B5** Informatik 1, **B11** Informatik 2 und **B18** Informatik 3 zu **Informatik**
- **B6** Englisch 1 und **B12** Englisch 2 zu **Englisch**

§ 9 Berechnung des Gesamtprädikates

(1) Die Bestimmung des Gesamtprädikates ergibt sich gem. RPO aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes Mittel der Teilnoten (X_1 , X_2 , X_3) nach der Formel:

$X = 0,80 X_1 + 0,15 X_2 + 0,05 X_3$ auf die zweite Stelle hinter dem Komma berechnet und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird.

Die Teilnoten sind:

- der gewogene Mittelwert der differenziert bewerteten Module (Größe X_1 - gemäß nachfolgender Tabelle in Abs. 2); dabei werden die ersten beiden Stellen nach dem Komma berechnet,
- die Note der Bachelorarbeit (Größe X_2) und,
- die Modulnote des Bachelorseminars/Kolloquiums (Größe X_3).

(2) Die Berechnung der Größe X_1 für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte.

$$X_1 = \frac{\sum (F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

- Darin bedeuten: - F_i : Die Fachnoten der einzelnen Module,
 - a_i : Die Wichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

Die Wichtungsfaktoren der einzelnen Module sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Modulbezeichnung		Wichtungsfaktor a_i
B1	Chemie	6
B2	Physik/Thermodynamik	5
B3	Biologie/Zellbiologie	6
B4	Mathematik 1	5
B5	Informatik 1	4
B6	Englisch 1	4
B7	Biochemie	5
B8	Mechanische Verfahrenstechnik/ Fluiddynamik	6
B9	Werkstofftechnik	5
B10	Mathematik 2	5
B11	Informatik 2	5
B12	Englisch 2	4
B13	Thermische Verfahrenstechnik	5
B14	Mess- und Regelungstechnik	5
B15	Molekularbiologie/Gentechnik	5
B16	Fermentationstechnik	5
B17	Maschinenelemente	5
B18	Informatik 3	5
B19	Zellkulturtechnik	5
B20	Technischer Umweltschutz	5
B21	Aufarbeitungstechnik	5
B22	Instrumentelle Analytik	5
B23	Qualitätsmanagement	4
B24	Projekt	6
B25	Partikel- und Nanotechnologie	5
B26.1-10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 1	4
B26.1-10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 2	4
B28	AWE 1	2
B29	AWE 2	2
B26.1-10	Fachspezifisches Wahlpflichtmodul 3	4
B30	Kommunikation	4
B31	BWL für Ingenieure	5
Summe		150

(3) Muster des Bachelorzeugnisses sind als Anlagen 1 und 2 Bestandteil dieser Ordnung. Die Studierenden erhalten sowohl ein Zeugnis in deutscher als auch in englischer Sprache.

(4) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis eine Urkunde ausgehändigt, mit der die Verleihung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.) bescheinigt wird. Je ein Muster der Bachelorurkunde in deutscher und englischer Sprache sind als Anlagen 3a und 3b sowie 4a und 4b Bestandteile dieser Ordnung.

(5) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache ausgehändigt. Ein Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache ist als Anlage 5 Bestandteil dieser Ordnung.

§ 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin mit Wirkung zum 01. Oktober 2008 in Kraft.



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelorzeugnis

Bachelor's Degree – Grade Transcript

Herr/Frau _____

geboren am _____ in _____

hat sein/ihr Studium

im Bachelorstudiengang

Life Science Engineering

an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

erfolgreich absolviert.

Gesamtprädikat des Bachelorstudiums:

»

«

<Stempel>

Berlin,

Der/Die Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Der Dekan/Die Dekanin

Bachelorzeugnis für Frau/Herrn

Die Leistungen der einzelnen Module/-gruppen werden wie folgt beurteilt:

Chemie	_____
Physik/Thermodynamik	_____
Biologie/Zellbiologie	_____
Mathematik	_____
Informatik	_____
Biochemie	_____
Mechanische Verfahrenstechnik/ Fluiddynamik	_____
Werkstofftechnik	_____
Thermische Verfahrenstechnik	_____
Mess- und Regelungstechnik	_____
Molekularbiologie/Gentechnik	_____
Fermentationstechnik	_____
Maschinenelemente	_____
Zellkulturtechnik	_____
Technischer Umweltschutz	_____
Aufarbeitungstechnik	_____
Instrumentelle Analytik	_____
Qualitätsmanagement	_____
Partikel- und Nanotechnologie	_____
Projekt: _____	_____
BWL für Ingenieure	_____
Kommunikation	_____
Fachspezifische Wahlpflichtmodule:	_____
(Wahlpflichtmodul 1)	_____
(Wahlpflichtmodul 2)	_____
(Wahlpflichtmodul 3)	_____
Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule:	_____
(AWE 1)	_____
(AWE 2)	_____
Englisch	_____

* Anerkannte Leistungen

Mögliche Leistungsbeurteilungen (Modulnoten): sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

Mögliches Gesamtprädikat "mit Auszeichnung", "sehr gut", "gut", "befriedigend", "ausreichend".

Thema der Bachelorarbeit:

Das Bachelorstudium wurde nach der Prüfungsordnung vom 12.12.2007 veröffentlicht im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin Nr. ____ vom _____, absolviert.

Beurteilung der Bachelorarbeit:

Beurteilung des Bachelorseminars/Kolloquiums:



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelorzeugnis

Bachelor's Degree – Grade Transcript

This is to certify that

Ms/Mr _____

born on _____ in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Life Science Engineering

at the Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.

Overall grade achieved in the Bachelor's degree course:

»

«

Berlin, JJJJ-MM-TT

<Seal>

Head of Examination Board

Dean

Grade Transcript for Ms/Mr

This certificate has also been issued in the German language.

Grades achieved in degree module/module groups:

Chemistry	_____
Physics/Thermodynamics	_____
Biology/Cell Biology	_____
Mathematics	_____
Computer Science	_____
Biochemistry	_____
Mechanical Process Engineering/ Fluid Dynamics	_____
Materials	_____
Thermal Process Engineering	_____
Measurement and Control Engineering	_____
Molecular Biology/Genetic Engineering	_____
Fermentation Technology	_____
Machine Elements	_____
Cell Culture Technolgy	_____
Environment Protection Technology	_____
Downstream Processing	_____
Instrumental Analysis	_____
Quality Management	_____
Particle Technology/Nanotechnology	_____
Business Administration for Engineers	_____
Communication	_____
Project: _____	_____

Specialised Options:

(Option 1)	_____
(Option 2)	_____
(Option 3)	_____

Supplementary Options:

(Supplementary Option 1)	_____
(Supplementary Option 2)	_____
English	_____

Topic of thesis:

Assessment of thesis:

**Assessment of oral Bachelor`s seminar/
degree examination:**

* Grade recognised

Possible grades in degree modules:
very good (A), good (B), satisfactory (C), sufficient (D).

Possible overall grades:
"excellent", "very good", "good", "satisfactory", "sufficient".

The Bachelor`s degree course has been completed in accordance with the Examination Standards in effect on 12.12.2007 published in Amtliches Mitteilungsblatt der FHTW (Official Information Bulletin), No. _____ of _____.



**Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Bachelor's Degree Certificate

Frau **Maxima Mustermann**

geboren am _____ in _____

hat ihr Studium

im Bachelorstudiengang

Life Science Engineering

erfolgreich absolviert.

Ihr wird der akademische Grad

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Präsesiegel)

Anlage 3b zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering



**Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Bachelor's Degree Certificate

Herr **Max Mustermann**

geboren am _____ in _____

hat sein Studium

im Bachelorstudiengang

Life Science Engineering

erfolgreich absolviert.

Ihm wird der akademische Grad

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Prägesiegel)

Anlage 4a zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering



**Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**
University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Ms **Maxima Mustermann**

born on _____ in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Life Science Engineering

She has been awarded the academic degree

Bachelor of Science (B.Sc.)

Berlin, JJJJ-MM-TT

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.



**Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Mr **Max Mustermann**

born on _____ in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Life Science Engineering

He has been awarded the academic degree

Bachelor of Science (B.Sc.)

Berlin, JJJJ-MM-TT

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.

Anlage 5 zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Life Science Engineering

FHTW Berlin

Diploma Supplement

- Bachelor Life Science Engineering -

**1 Inhaber/
Inhaberin der
Qualifikation**

1. Familienname

1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum

Geburtsort

Geburtsland

1.4 Matrikelnummer

2 Qualifikation2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben
Bachelor of Scienceabgekürzt
B.Sc.Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben und abgekürzt)
n.a.2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation
Verfahrenstechnik
Naturwissenschaften
Informatik2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft BerlinFachbereich
Fachbereich 2, Ingenieurwissenschaften IIStatus Typ/Trägerschaft)
Fachhochschule (FH)
University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)Status Trägerschaft
staatlich2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat
siehe 2.32.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)
Deutsch

3 Ebene der Qualifikation

3.1 Ebene der Qualifikation

Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss an einer Fachhochschule (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Regelstudienzeit: 6 Semester (3 Jahre)

Workload: 5.400 Stunden

credit points nach ECTS: 180

davon Praktikum 15 cp und Bachelorarbeit 12 cp

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Fachgebundene Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (s. Abschnitt 8.7)

4 Inhalt und Prüfungsergebnisse

4.1 Studienform

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Der Studiengang Life Science Engineering verknüpft Erkenntnisse aus den Ingenieurwissenschaften mit denen der modernen Lebenswissenschaften. Im Mittelpunkt des Studienganges stehen die Entwicklung und Herstellung von Produkten der Pharmazie, Lebensmittel- und Kosmetikindustrie, Medizintechnik und Umwelttechnologie, die dem Schutz und der Gesundheit des Menschen dienen. Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges Life Science Engineering sind in der Lage, den gesamten Wertschöpfungsprozess eines Produktes zu betrachten und können Teilprozesse unter dem Aspekt der Struktur des gesamten Produktlebenszyklus gestalten. Dabei berücksichtigen sie neben verfahrenstechnischen Anforderungen auch Aspekte des nachhaltigen Wirtschaftens sowie des rechtlichen Umfeldes.

Studienzusammensetzung:

- obligatorisches Kernstudium: 120 cp
- optionale Vertiefungs- und Wahlmodule: 22 cp
- Fremdsprachenausbildung: 8 cp
- Fachpraktikum: 15 cp
- Bachelorarbeit inklusive Kolloquium: 15 cp

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Bachelorzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Bachelorarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Note (v.H. *)	Bewertung		FHTW grading scheme	
1,0 (≥ 90%)	sehr gut	eine hervorragende Leistung	A	very good
2,0 (≥ 75%)	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt	B	good
3,0 (≥ 60%)	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht	C	satisfactory
4,0 (≥ 50%)	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt	D	sufficient
5,0 (< 50%)	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt	F	fail

*) der erreichbaren Punktzahl

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

80 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

5 % Bachelorseminar/Kolloquium

4.5 Gesamtnote

– Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) –

5 Funktion der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

5.2 Beruflicher Status

6 weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

Akkreditiert durch ASIIN, Fachakkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e.V.

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

FHTW Berlin: <http://www.fhtw-berlin.de>

Studiengang: <https://lse.f2.fhtw-berlin.de>

7 Zertifizierung

Ort/Datum der Ausstellung

Berlin,

Dieses Diploma Supplement bezieht sich auf:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom

Zeugnis über die Verleihung des Grades vom

Stempel/Unterschrift

Prüfungsausschussvorsitzende/r