

Teil B:

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Biopharmazeutische Wissenschaften der Hochschule Aalen (Teil BA-TB-BPW-33)

vom 15. Juli 2020

Lesefassung vom 15. Juli 2020

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 1. Juli 2020 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2020 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (Teil BA-TB-C-33) zugestimmt.

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht	2
§ 1 Allgemeines	3
§ 2 Studiengang Biopharmazeutische Wissenschaften	3
I - Präambel – Qualifikationsziele	3
II - Studienaufbau und -umfang	4
§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen.....	12

§ 1 Allgemeines

Für den Teil B der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Biopharmazeutische Wissenschaften „BA-TB-BPW-33“ gelten die allgemeinen Regelungen Teil A „BA-TA-18-1“ in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Studiengang Biopharmazeutische Wissenschaften

I - Präambel – Qualifikationsziele

Absolventen des Bachelor-Studiengangs Biopharmazeutische Wissenschaften sind darauf vorbereitet, wissenschaftliche und technische Fragestellungen entlang der Wertschöpfungskette „Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung von pharmazeutischen und biopharmazeutischen Erzeugnissen“ zu lösen. Das Bachelorstudium vermittelt die fachlichen und interdisziplinären Kenntnisse, wissenschaftlichen Fähigkeiten und Methoden, die für einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss erforderlich sind.

In den ersten Semestern eignen sich die Studierenden unverzichtbare naturwissenschaftliche und mathematisch-physikalische Grundkenntnisse an. Sie können sicher und verantwortlich mit Gefahrstoffen umgehen und sind in der Lage, eigenständige Entscheidungen über Schutzmaßnahmen und die Anwendung sicherer Arbeitsmethoden in chemischen, (bio-) pharmazeutischen und biotechnologischen Laboratorien (Anwendung der Gentechnikverordnung) zu treffen. Im Verlauf des Studiums erwerben die Studierenden fundierte Kenntnisse in den Kernfächern der Biopharmazeutischen Wissenschaften: Pharmazie, Molekulare Biotechnologie, Mikrobiologie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Analytische Chemie. Die Absolventen können im Labor molekulare biotechnologische Arbeitstechniken anwenden und sind insbesondere in der Lage, Forschungsfragen der Biopharmazeutischen Chemie zu definieren und zu bearbeiten und sind damit in der Lage innovativ tätig zu sein. Sie können für biopharmazeutisch relevante Moleküle spezifische Produktions- und Analyseverfahren auswählen, durchführen und weiterentwickeln. Die Absolventen besitzen grundlegende methodische Kenntnisse und Fähigkeiten in der Forschung und sind dadurch in der Lage wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu definieren, experimentell umzusetzen und in wissenschaftlicher Berichtsform darzustellen. Der Bachelorgrad ist in der Regel Voraussetzung für weiterführende Studien im In- und Ausland.

Die erworbenen naturwissenschaftlichen Grundlagen bilden die Basis für Tätigkeiten in (bio-) pharmazeutisch-technologischen Unternehmen, in medizinischen Diagnoselabors, wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen sowie in Behörden und Verbänden. Sie dienen der Vorbereitung auf den konsekutiven Masterstudiengang Analytische und Bioanalytische Chemie. Außerdem legen sie ein Fundament für andere auf dem Bachelor der Biopharmazeutischen Wissenschaften aufbauende Qualifikationen z. B. in Umwelt- und Patentrecht, Planung, Erwachsenenbildung oder Journalismus.

Aufgrund vieler Praktika, Projektarbeiten und Seminaren haben die Studenten ein hohes Maß an

- (1) Vielseitigkeit und Kreativität
- (2) Kommunikations- und Teamfähigkeit
- (3) Sicherheit in der Anwendung von Methoden zur Lösung komplexer Probleme erlangt.

Sie sind in der Lage, auch komplexe Sachverhalte schriftlich und mündlich, auch in englischer Sprache zu präsentieren. Absolventen des Studiengangs können sich selbstständig neue Themengebiete der Biopharmazeutischen Wissenschaften erarbeiten, Informationen bewerten, praktische Schlussfolgerungen daraus ziehen und ihre Entscheidungen auf mögliche Folgen kritisch

reflektieren. Da die Biopharmazeutischen Wissenschaften einem starken technologischen Wandel unterliegen, sind die Absolventen fähig, sich stetig über verschiedene Medien weiterzubilden, sich neu Themengebiete zu erarbeiten und ihr berufliches Handeln zu begründen und zu reflektieren. Die Kenntnisse der Molekularen Biopharmazie (z. B. Gentechnik, biotechnologische Produktion) und Statistik (Big-Data, Digitalisierung, Patientendaten) befähigt die Absolventen insbesondere sich an gesellschaftlichen Diskursen in Ethik, Nachhaltigkeit und Digitalisierung und Datenschutz zu engagieren. Sie reflektieren ihr berufliches Handeln und entwickeln somit ein berufliches Selbstbild. Darüber hinaus ist durch das Studium Generale das zivilgesellschaftlichen Engagement (z.B. in Seminaren oder bei Tätigkeiten in sozialen Einrichtungen) verankert. Darin erwerben die Studierenden weitere Soft-Skills und überfachliche Kompetenzen, die für das spätere Berufsleben unerlässlich sind. Dadurch sind die Absolventinnen und Absolventen unter anderem in der Lage, über verschiedenste aktuelle und historische Themen zu diskutieren sowie ein Verständnis für verschiedene Sichtweisen zu entwickeln.

II - Studienaufbau und -umfang

- (1) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen. Die Zahl der Credit Points beträgt 210.
- (2) Das fünfte Studiensemester (Lehrplansemester laut Curriculum) ist das praktische Studiensemester.
 - a) Ausbildungsziel: Einführung in ingenieurmäßiges Arbeiten durch weitgehend selbständige Tätigkeiten in chemischen Laboratorien und in der chemischen sowie artverwandten Industrie.
 - b) Ausbildungsinhalte: Kennenlernen der praktischen Tätigkeit im Bereich der Biopharmazeutischen Wissenschaften. Hierzu sollen Erfahrungen in zwei bis drei der folgenden Bereiche erworben werden:
 1. (Bio-)pharmazeutische Produkte,
 2. Molekulare Biotechnologie,
 3. Mikrobiologie,
 4. Chemische und Instrumentelle Analytik,
 5. Chemische Synthese,
 6. Forschungs-, Entwicklungs-, Diagnostik- oder Betriebslabor, Technikum,
 7. Verfahrensentwicklung im Betrieb,
 8. Umweltschutz,
 9. Sicherheitswesen,
 10. Organisation eines Betriebs, Kontrolle der Produktion, Ver- und Entsorgung, Personaleinsatz und Kostenüberwachung.
 - c) Ausbildungsdauer: in der Regel 1 Semester, mindestens jedoch 100 Präsenztage
 - d) Zulassungsvoraussetzung
Vor Beginn des praktischen Studiensemesters müssen alle Modulprüfungen der ersten drei Studiensemester bestanden sein. Die Module 12901 (Biochemie II), 12902 (Allgemeine Mikrobiologie und Medizinische Mikrobiologie) sowie 12906 (Instrumentelle Analytische Chemie II) müssen versucht worden sein.
- (3) Im Grundstudium sind 14 Prüfungsleistungen (Modulprüfungen) zu erbringen. Im Hauptstudium sind 12 Prüfungsleistungen (Modulprüfungen) zu erbringen.
- (4) Vom Studium wird ausgeschlossen, wer
 - a) nach dem 5. Semester nicht die Leistungen der BA-Vorprüfung erbracht hat,
 - b) nach dem 10. Semester nicht die Leistungen der BA-Prüfung erbracht hat.

- c) Absatz 4 Buchstabe a) und b) gelten nicht, wenn die Fristüberschreitung nicht vom Studierenden selbst zu vertreten ist.
- (5) Ein Vorpraktikum ist nicht erforderlich.
- (6) Das Praktische Studiensemester besteht aus einer Einführungsveranstaltung und einem Praxisbericht. Es umfasst insgesamt 30 Credit Points.
- (7) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Credit Points.
- (8) Wahlpflichtfächer
- a) Im Hauptstudium sind im 6. Studiensemester Wahlpflichtleistungen (Module 12911 und 12912) im Umfang von insgesamt 10 Credit-Points, je Modul im Umfang von 5 CP, zu erbringen. Entsprechend sind Leistungen auch dem Wahlbereich des Studiengangs gemäß Abs. 8 Buchstabe b zu erbringen.
 - b) Der Studiengang definiert zu Beginn eines jeden Semesters die zur Wahl angebotenen Wahlmodule im jeweiligen Semester. Durch eine separate Liste werden die jeweils angebotenen Wahlfächer den Studierenden über Aushang sowie in den üblichen Medien zu Beginn des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.
 - c) Die im nachstehenden Curriculum dargestellten Module des Wahlpflichtbereichs sind beispielhaft dargestellt. Der Studiengang kann zusätzliche Wahlmodule in den jeweiligen Semestern gemäß Abs. 8 Buchstabe b anbieten.
 - d) Zusätzlich kann ein Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule, auf Antrag und nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studiengangs zugelassen werden.
 - e) Angemeldete Wahlmodule müssen bestanden werden. Nicht bestandene Wahlmodule werden analog der Regelungen der Pflichtfächer gewertet.
 - f) Werden mehr Wahlmodule als gefordert abgelegt, so muss der Studierende bei der Zeugniserstellung dem Studiengang die zur Notenberechnung gewählten Wahlmodule mitteilen. Die zusätzlich abgelegten Wahlfächer können auf Antrag als Zusatzfach im Zeugnis aufgenommen werden.
- (9) Dauer und Gliederung des Studiums, Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden, Credit Points, Module mit Prüfungsleistungen ergeben sich aus nachstehenden Tabellen.

Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
12001	Allgemeine Chemie und Grundlagen der Anorganischen und Organischen Chemie									10
12101	Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie	V	4							10
12102	Grundlagen der Organischen Chemie	V	2							
12103	Übungen zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie	Ü	1							
12002	Grundlagen der Qualitativen Analytischen Chemie und Laborkunde									5
12104	Grundlagen der Qualitativen Analytischen Chemie	V	2							5
12105	Übungen zu den Grundlagen der Qualitativen Analytischen Chemie	Ü	1							
12106	Praktikum zur Laborkunde	L	2							
12003	Grundlagen der Stöchiometrie									5
12107	Stöchiometrie	V	2							5
12108	Übungen zur Stöchiometrie	Ü	2							
12004	Grundlagen der Mathematik									5
12109	Mathematik	V	3							5
12110	Übungen zur Mathematik	Ü	1							
12005	Grundlagen der Physik									5
12111	Physik	V	3							5
12112	Übungen zur Physik	Ü	1							
12006	Pharmazeutische Chemie und Quantitative Analytische Chemie									10
12201	Pharmazeutische Chemie	V		2						10
12202	Übungen zur Pharmazeutischen Chemie	Ü		1						
12203	Praktikum zur Pharmazeutischen und Quantitativen Analytischen Chemie	L		5						
12204	Quantitative Analytische Chemie	V		2						
12205	Übungen zur Quantitativen Analytischen Chemie	Ü		1						
12007	Zell- und Humanphysiologie									5
12206	Zell- & Humanphysiologie	V		2						5
12207	Seminar zur Zell- und Humanphysiologie	S		1						
12208	Praktikum zur Histologie	L		2						
	Summe SWS		24	16						
	Summe CP		30	15						
	Summe Prüfungen		5	2						

Praktisches Studiensemester

Grundstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
12008	Physikalische Chemie									5
12209	Thermodynamik	V		3						5
12210	Praktikum zur Thermodynamik	L		2						
12009	Datenauswertung in den Naturwissenschaften									5
12211	Datenauswertung in den Naturwissenschaften	V		2						5
12212	Übung zur Datenauswertung in den Naturwissenschaften	Ü		1						
12213	Praktikum Physik	L		2						
12010	Statistik I und R-Programmierung									5
12214	Statistik I	V		2						5
12215	Übungen zur Statistik I und R-Programmierung	Ü		2						
12011	Bioorganische Chemie I (Organische Chemie und Biochemie I)									10
12301	Organische Chemie	V			2					
12302	Übungen zur Organischen Chemie	Ü			1					
12303	Basispraktikum zur Organischen Chemie	L			3					10
12304	Biochemie I	V			2					
12305	Übungen zur Biochemie I	Ü			1					
12012	Kinetik und Katalyse									5
12306	Kinetik	V			1					5
12307	Übungen zur Kinetik	Ü			1					
12308	Katalyse	V			2					
12013	Pharmakokinetik und Metabolismus									5
12309	Pharmakokinetik und Metabolismus	V			2					5
12310	Übungen zur Pharmakokinetik	Ü			1					
12311	Praktikum zur Kinetik	L			2					
12014	Instrumentelle Analytische Chemie I									10
12312	Grundlagen der Instrumentellen Analytischen Chemie	V			3					
12313	Übungen zur Instrumentellen Analytischen Chemie / Chromatographie	Ü			2					10
12314	Grundlagen der Chromatographie	V			1					
12315	Praktikum/Vorführversuche zu den Grundlagen der Instrumentellen Analytischen Chemie	L			2					
	Summe SWS		24	30	26					
	Summe CP		30	30	30					
	Summe Prüfungen		5	5	4					

Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP	
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
12901	Biochemie II										5
12401	Biochemie II	V					2				5
12402	Übungen zur Biochemie II	Ü					1				
12902	Allgemeine Mikrobiologie und Medizinische Mikrobiologie										5
12403	Allgemeine Mikrobiologie	V					2				5
12404	Medizinische Mikrobiologie	V					2				
12903	Wissenschaftliches Arbeiten in den Molekularen Biowissenschaften										5
12405	Seminar zur Mikrobiologie & Medizinischen Mikrobiologie	S					2				5
12406	Wissenschaftliches Arbeiten	S					1				
12407	Praktikum zur Mikrobiologie	L					2				
12904	Statistik II und Bioinformatik										5
12408	Statistik II und Bioinformatik	V					3				5
12409	Übungen zur Statistik II und Bioinformatik	Ü					1				
12905	Spektroskopie										5
12410	Spektroskopie	V					3				5
12411	Übungen zur Spektroskopie	Ü					2				
12906	Instrumentelle Analytische Chemie II										5
12413	Trenntechniken	V					2				5
12414	Kopplungstechniken und Massenspektrometrie	V					2				
12555	Praktisches Studiensemester										30
	Summe SWS		24	30	26	25					
	Summe CP		30	30	30	30					
	Summe Prüfungen		5	5	4	6					

Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Pflichtbereich 6. Semester										
12907	Pharmakologie und Toxikologie									5
12601	Pharmakologie	V							2	5
12602	Toxikologie	V							2	
12603	Übungen zur Pharmakologie und Toxikologie	Ü							1	
12908	Immunphysiologie und Molekulare Immunologie									5
12604	Immunphysiologie	V							1	5
12605	Molekulare Immunologie	V							1	
12606	Seminar zur Immunologie	S							2	
12909	Biopharmazeutische Analytik									5
12607	Biopharmazeutische Analytik	V,Ü							2	5
12608	Praktikum zur Biopharmazeutischen Analytik	L							2	
12609	Seminar zur Biopharmazeutischen Analytik	S							1	
12910	Molekularbiologie I und Molekulare Biotechnologie									5
12610	Molekularbiologie I	V							2	5
12611	Molekulare Biotechnologie	V							1	
12612	Übungen Molekularbiologie I und Biotechnologie	Ü							1	
Wahlpflichtbereich 6. Semester										
Wahlfächer 6. Semester (Wahl im Umfang von insgesamt 10 CP, je Wahlfach 5 CP, Wahlfächer siehe nachstehende beispielhafte Auflistung)										
12911	Wahlmodul 1 aus dem Wahlbereich								X	5
12912	Wahlmodul 2 aus dem Wahlbereich								X	5
	Summe SWS		24	30	26	25			18 + WP¹⁾	
	Summe CP		30	30	30	30			30 (20 + 10 WP¹⁾)	
	Summe Prüfungen		5	5	4	6			4 + 2 WP¹⁾	

¹⁾WP=Wahlpflichtbereich, BA = Bachelorarbeit, SG = Studium Generale

Hauptstudium

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Pflichtbereich										
12913	Pharmakologische Prozesse und Molekularbiologie II									5
12701	Pharmakologische Prozesse	V, Ü								3
12702	Praktikum zur Molekularbiologie II	L								2
12914	Biopharmazeutische Wissenschaften									5
12703	Seminar zu den Biopharmazeutischen Wissenschaften	S								4
12915	Analytische und Bioanalytische Chemie									5
12704	Praktikum zur Bioanalytik	L								3
12705	Projektarbeit zur Analytischen und Bioanalytischen Chemie	P								3
9999	Bachelorarbeit									X
12999	Studium Generale									X
	Summe SWS		24	30	26	25				18 + WP¹⁾
	Summe CP		30	30	30	20				30 (20 + 10 WP¹⁾ (15 + SG¹⁾ BA¹⁾
	Summe Prüfungen		5	5	4	6				4 + 2 WP¹⁾ 3 + SG¹⁾ + BA¹⁾

¹⁾WP=Wahlbereich, BA=Bachelorarbeit, SG = Studium Generale

Wahlpflichtbereich (beispielhafte Darstellung, Wahlpflichtmodule werden über eine separate Liste des Studiengangs zu Beginn des entsprechenden Semesters bekanntgegeben).

Nr.	Modul / Lehrveranstaltungen	Art	Semesterwochenstunden / Semester							CP
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
Wahlbereich (Wahl von zwei Modulen im Umfang von je 5 CP im 6. Semester) – aktuelle Angebote des jeweiligen Semesters werden über Liste bekanntgegeben (Aushang von Liste im Studiengang und Bekanntgabe über entsprechende Medien)										
12801	Organische Analytik									5
12811	Organische Analytik	V							3	5
12812	Praktikum Organische Analytik	L							2	5
12802	Qualitätsmanagement									5
12813	Qualitätsmanagement	V							3	5
12814	Übungen zum Qualitätsmanagement	Ü							1	5
12805	Bioorganische Chemie II									5
12815	Grundlagen der Peptid- und Zuckerchemie	V / Ü							2	5
12816	Chemische Biologie	V / Ü							2	5
12806	Neue Materialien									5
12817	Neue Materialien	V							2	5
12818	Englisch	V							2	5
12807	Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)									5
12819	Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)								X	5
12808	Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)									5
12820	Wahlmodul aus dem Bachelorangebot der Hochschule Aalen (nach Genehmigung)								X	5

Zusätzliche Wahlmodule: Alle Kurse aus dem Bachelorangebot des Studiengangs Chemie im Hauptstudium (4. sowie 6.-7. Semester) sowie Organische Chemie II (3. Semester).

§ 3 Inkrafttreten / Übergangsregelungen

Diese Satzung tritt zum Wintersemester 2020/21 in Kraft.

15. Juli 2020

Gez.

Prof. Dr. G. Schneider (Rektor)