

INHALTSÜBERSICHT

Studienplan für den Bachelor-Studiengang „Angewandte Bioinformatik“ (B.Sc.)

33

Studienplan für den Bachelor-Studiengang „Angewandte Bioinformatik“ (B.Sc.)

Auf Grund § 20 in Verbindung mit § 86 Abs. 2 Nr. 1 des Hochschulgesetzes (HochSchG) in der Fassung vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463), zuletzt geändert durch Gesetz vom 2. März 2017 (GVBl. S. 17), hat der gemeinsame Ausschuss der Fachbereiche 1 und 2 für den Studiengang „Angewandte Bioinformatik“ der Technischen Hochschule Bingen am 23.03.2017 den folgenden Studienplan aufgestellt. Er wurde vom Präsidenten der Technischen Hochschule Bingen am 11.05.2017 genehmigt.

Der Studienplan informiert auf Grundlage der aktuell geltenden Prüfungsordnung über Ziel, Aufbau und Umfang des Bachelorstudiengangs „Angewandte Bioinformatik“.

I N H A L T

- 1 Ziele des Studiums
- 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- 3 Aufbau des Studiums
- 4 Zeitlicher Ablauf des Studiums
 - 4.1 Vorpraktikum
 - 4.2 Studienverlauf
 - 4.3 Wahlpflicht- und Zusatzmodule
 - 4.4 Praxisphase
 - 4.5 Bachelorarbeit und Kolloquium
 - 4.6 Fachexkursionen
- 5 Studien- und Prüfungsleistungen
- 6 Mobilitätsfenster
- 7 Studienberatung
- 8 Studienverlaufsplan
 - 8.1 Studienbeginn im Wintersemester
 - 8.2 Studienbeginn im Sommersemester
- 9 Formulare und Vorlagen
- 10 Verzeichnis der Abkürzungen

1 Ziele des Studiums

Im Bachelor-Studiengang „Angewandte Bioinformatik“ (B.Sc.) wird eine anwendungsbezogene Ausbildung auf wissenschaftlicher Grundlage vermittelt. Ziel der Ausbildung ist es, die Studierenden zu befähigen, wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden sowie gesicherte praktische Erfahrungen anzuwenden. Die Ausbildung soll zu Problemlösekompetenz, Teamfähigkeit und Entscheidungsfähigkeit führen. Die Studierenden sollen damit in die Lage versetzt werden, in einem brei-

ten Spektrum von Berufstätigkeiten erfolgreich arbeiten und sich den wandelnden Anforderungen anpassen zu können.

2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

Das Studium kann sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester aufgenommen werden, wobei der Abschluss in der Regelstudienzeit von 7 Semestern erfolgen kann.

Hinweise zu Studien- und Zulassungsvoraussetzungen (etwa Abitur, Fachabitur, abgeschlossene Berufsausbildung oder Vorpraktikum) sind der Allgemeinen Prüfungsordnung und der Prüfungsordnung des Studiengangs zu entnehmen.

3 Aufbau des Studiums

Das Lehrangebot des Studiums setzt sich aus Modulen zusammen. In den Modulen sind Lernziele zu bestimmten Fachgebieten zusammengefasst. Grundsätzlich kann ein Modul mehrere Lehrveranstaltungen umfassen. Der Lernaufwand bzw. die mittlere anfallende Arbeitsbelastung der bzw. des Studierenden bei der Bearbeitung eines Moduls wird – nach Muster des ECTS-Systems – in Leistungspunkten (LP) angegeben. ECTS steht für „European Credit Transfer System“. Dieses Punkte-System dient der gegenseitigen Anerkennung von Studienleistungen in Europa.

Die von den Studierenden zu erbringende Jahresarbeitsleistung beträgt 1.800 Stunden bzw. 60 Leistungspunkte. 1 LP entspricht damit einem mittleren Lernaufwand von 30 Arbeitsstunden. Für das 7-semestrige Bachelorstudium des Studiengangs „Angewandte Bioinformatik“ ist damit ein Aufwand von 210 LP erforderlich.

Im Studiengang „Angewandte Bioinformatik“ gibt es Module mit einem Aufwand von 3, 6 oder 9 LP, ein Praxismodul mit 15 LP sowie die Bachelorarbeit inklusive Kolloquium mit ebenfalls 15 LP. Die Lehrveranstaltungen werden vor allem in Form von Vorlesungen, Seminaren, Praktika und Übungen angeboten. Abgesehen von diesen Veranstaltungen mit unmittelbarem Kontakt zu den Lehrenden wird von den Studierenden erwartet, dass sie die Gelegenheiten zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung wahrnehmen, die in den Modulbeschreibungen (siehe Modulhandbuch) für die Vor- und Nacharbeit bzw. Prüfungsvorbereitung ausgewiesen sind.

Neben den obligatorischen Pflichtmodulen müssen Studierende im 4., 5. und 6. Semester Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 LP in fachvertiefenden und 3 LP in fachübergreifenden Lehrveranstaltungen (auch anderer Studiengänge) belegen. Sie sollen den Studierenden grundsätzlich die Möglichkeit zur individuellen Profilbildung innerhalb des Studiums bieten.

Im 7. Semester wird in der Regel die Praxisphase absolviert und die Bachelorarbeit angefertigt. Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die bzw. der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Für Praxisphase und Bachelorarbeit mit Kolloquium werden jeweils 15 LP angerechnet.

4 Zeitlicher Ablauf des Studiums

4.1 Vorpraktikum

Für die Zulassung zum Studium der Angewandten Bioinformatik muss keine praktische Vorbildung nachgewiesen werden. Studieninteressierten wird jedoch empfohlen, vor Aufnahme des Studiums insbesondere im naturwissenschaftlichen Bereich ein Praktikum zu absolvieren, um Einblicke in die Gegebenheiten und Abläufe der beruflichen Praxis zu gewinnen, die Arbeitswelt aus dem eigenen Erleben zu erfahren, soziale und berufsständische Probleme zu erkennen und so das notwendige Verständnis und Problembewusstsein für die auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende praxisbezogene Ausbildung zu erlangen.

4.2 Studienverlauf

Das Studium ist modular aufgebaut. Pro Semester sollen ca. 30 Leistungspunkte absolviert werden. Ob und welche Module Grundlagencharakter haben und damit Voraussetzung für andere Module sind, ist dem Modulhandbuch zu entnehmen.

In den (Eingangs-)Semestern 1 bis 3 liegt der Schwerpunkt des Studiums auf den Qualifizierungsgebieten „Fachspezifische Grundlagen“ und „Übergreifende Inhalte“ zur Vermittlung von mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und wissenschaftlichen Arbeitstechniken.

In den nachfolgenden Semestern 4 bis 6 erfolgt eine Spezialisierung in fachspezifische Vertiefungsrichtungen. In diesen Semestern können außerdem durch die Wahl der Wahlpflichtmodule

Schwerpunkte zur individuellen Profilbildung gesetzt werden.

Im 7. Semester wenden die Studierenden das Erlernte fächerübergreifend in der betrieblichen Praxis und im Rahmen ihrer Bachelorarbeit an.

4.3 Wahlpflicht- und Zusatzmodule

Wahlpflichtmodule schließen mit einer Prüfung ab, deren Note in die Abschlussnote einfließt. Allerdings können Wahlpflichtmodule nur dann anerkannt werden, wenn für sie eine (vom Prüfungsausschuss genehmigte) Modulbeschreibung zur Verfügung steht. Der Wahlpflichtkatalog wird vor jedem Semester vom Prüfungsausschuss aktualisiert und in geeigneter Form bekannt gemacht.

Studierende können darüber hinaus Zusatzmodule belegen (zusätzliche, für den Studienabschluss nicht notwendige Module) und mit einer Prüfung abschließen. Die Ergebnisse aus Zusatzmodulen gehen nicht in die Notenmittelung der Abschlussnote ein, können aber auf Antrag im Zeugnis aufgenommen werden.

4.4 Praxisphase

Ziel der Praxisphase ist es, dass die Studierenden Erfahrungen im Berufsfeld der Angewandten Bioinformatik sammeln und ihr theoretisches Wissen aus dem Studium praktisch anwenden. Sie lernen dabei die technischen und organisatorischen Zusammenhänge in der Praxis besser zu verstehen und zu analysieren und sind anschließend in der Lage, umfassende Arbeiten unter den organisatorischen und personellen Gegebenheiten vor Ort eigenständig durchzuführen, und im Team an der Bewältigung von Aufgaben mitzuarbeiten. Nicht zwingend notwendig, aber durchaus wünschenswert ist es, wenn die Praxisphase zur Vorbereitung der Bachelorarbeit genutzt wird, indem die bzw. der Studierende sich in ein weiterführendes Thema einarbeitet.

Es ist die Aufgabe der Studierenden, sich selbst einen geeigneten Praktikumsbetrieb für die Praxisphase zu suchen. Sie werden dabei durch die Technische Hochschule, z.B. durch die Weitergabe von Adressenlisten geeigneter Betriebe, unterstützt.

Vor Beginn der Praxisphase ist die Art und Weise der Themenbearbeitung mit dem betreuenden Hochschullehrenden zu besprechen. Der kooperierende Betrieb hat ebenfalls eine Person für die

Betreuung der oder des Studierenden zu benennen. Diese soll in der Regel über eine Ausbildungsberechtigung oder einen Hochschulabschluss verfügen.

Das Praxismodul besteht aus der betrieblichen Praxisphase von mindestens 12 Wochen ganztags. Die Studierenden melden das Thema ihrer Praxisphase nach Absprache mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer der TH Bingen (Unterschrift) im Prüfungssekretariat an. Es ist die Aufgabe der Betreuerin bzw. des Betreuers, die Studierenden darin zu unterstützen, während der Praxisphase die in der Beschreibung des Praxismoduls genannten Ziele des Praktikums zu erreichen.

Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Praxisphase kann seine Unterschrift versagen, wenn zu erwarten ist, dass der vorgeschlagene Betrieb keine hinreichende Ausbildung entsprechend den Anforderungen an die Praxisphase ermöglicht.

Die Studierenden präsentieren wesentliche Ergebnisse ihres Praktikums als Poster (auf Papier im Format A1 und elektronisch abzugeben), das als Prüfungsleistung für die Praxisphase gilt und von der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Praxisphase bewertet wird. Auf dem Poster sollen in übersichtlicher Form wesentliche Aspekte der praktischen Arbeit dargestellt werden. Ein Leerformular wird den Studierenden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Der Betrieb, in dem die Praxisphase stattfindet, bestätigt am Ende der Praxisphase, dass das Poster wesentliche Aspekte der Tätigkeit der bzw. des Studierenden darstellt, und dass es zum öffentlichen Aushang freigegeben ist.

Die Praxisphase kann durch ein Auslandssemester oder durch gleichwertige Praxisprojekte in der Hochschule ersetzt werden.

4.5 Bachelorarbeit und Kolloquium

In der Bachelorarbeit soll die bzw. der Studierende zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist, eine komplexe aber wohldefinierte Fachaufgabe von angemessenem Umfang selbständig, durch Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Dabei schließt die selbständige Arbeit die Arbeit innerhalb eines Teams nicht aus.

Durch das Anfertigen der Bachelorarbeit im Anschluss an die Praxisphase besteht die Möglichkeit,

Praxisphase und Bachelorarbeit inhaltlich miteinander zu verknüpfen. Dies soll durch diese Regelung ausdrücklich gefördert werden.

Der Zeitraum für die Bachelorarbeit von der Anmeldung bis zur Abgabe beträgt 3 Monate. Dieser Zeitraum kann auf begründeten Antrag nach § 16 (3) der Allgemeinen Prüfungsordnung um bis zu 12 Wochen verlängert werden.

Die Bachelorarbeit wird durch ein hochschulöffentliches Kolloquium, das in der Regel an der Technischen Hochschule stattfindet, abgeschlossen. Das Kolloquium dient dazu, die Bachelorarbeit vorzustellen und zu verteidigen.

Die Bachelorarbeit kann – unter Maßgabe des Unternehmens – bis zu 10 Jahren unter Verschluss gehalten werden. Eine entsprechende Geheimhaltungsvereinbarung muss vor Beginn der Arbeit zwischen dem Unternehmen und der Technischen Hochschule Bingen abgeschlossen werden.

4.6 Fachexkursionen

Im Verlauf des Studiums können von den Hochschullehrerinnen und -lehrern der TH Bingen im Rahmen von Modulveranstaltungen Fachexkursionen durchgeführt werden. Sofern die Exkursion eine Studienleistung darstellt, wird von der betreuenden Hochschullehrerin bzw. dem betreuenden Hochschullehrer eine entsprechende Bescheinigung ausgestellt.

5 Studien- und Prüfungsleistungen

Ein Modul ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die dafür vorgesehene(n) Prüfungsleistung(en) sowie ggf. die Studienleistung(en) erbracht wurden.

Prüfungsleistungen können aus einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung oder einer benoteten Projekt- oder Hausarbeit zum Fachgebiet des Moduls bestehen und müssen für eine Anerkennung des Moduls mindestens mit ausreichend bewertet sein. Die Prüfungsform und die Bearbeitungszeit werden zu Beginn des Semesters (d.h. in den ersten vier Wochen der Lehrveranstaltung) durch die Hochschullehrerin bzw. den Hochschullehrer angegeben. Die Note der Prüfungsleistung wird in die Abschlussnote des Studiengangs eingerechnet.

Studienleistungen sind von einer bzw. einem Prüfenden bewertete aber nicht notwendigerweise auch benotete, individuelle Leistungen im Rahmen des Moduls. Sie können bspw. in Form von Refera-

ten, Hausarbeiten, Postern, Protokollen oder bearbeiteten Übungsaufgaben erbracht werden. Die Bewertungen von Studienleistungen haben keinen Einfluss auf die jeweilige Modulnote.

Die zum Abschluss eines Moduls erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind aus der Modulbeschreibung ersichtlich (siehe Modulhandbuch).

6 Mobilitätsfenster

Der Studiengang beinhaltet ein Mobilitätsfenster im 6. und 7. Semester, das für Auslandsaufenthalte (etwa zur Ableistung der Praxisphase oder Anfertigung der Bachelorarbeit im Ausland) genutzt werden kann. Mobilitätsfenster ermöglichen einen im Studienverlauf berücksichtigten und deshalb (zumeist) vollständig anrechenbaren Auslandsaufenthalt ohne Verlängerung der Studienzeit. Zu Fragen der einzuhaltenden Rahmenvorgaben und Ausgestaltung berät der bzw. die Auslandsbeauftragte des Studiengangs bzw. das Akademische Auslandsamt der Hochschule individuell und umfassend.

7 Studienberatung

Den Studierenden wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

- bei wesentlicher Überschreitung der vorgesehenen Studienzeit,
- nach nicht bestandener Prüfung,
- bei Studiengangwechsel,
- bei Festlegung der Wahlpflichtbereiche und der möglichen Fächerkombination,
- bei gravierenden Abweichungen von den vorgegebenen Muster-Studienplänen.

Für die Studienberatung und ihre Organisation sind die Fachbereiche verantwortlich.

8 Studienverlaufsplan

8.1 Studienbeginn im Wintersemester

WiSe	1. Semester WiSe	2. Semester SoSe	3. Semester WiSe	4. Semester SoSe	5. Semester WiSe	6. Semester SoSe	7. Semester WiSe
3 LP	Grundlagen Informatik 1 B-BI-PI01	Grundlagen Informatik 2 B-BI-PI02	Obj. Programmierung B-BI-PI03	Software- Engineering B-BI-PI08	IT-Sicherheit B-BI-PI10	Current Bioinform. B-BI-PI12	Praxis- phase B-BI-PP01
3 LP							
3 LP	Algorithmen & Datenstr. B-BI-PI04	Allgemeine Chemie B-BI-MN05	Daten- banken B-BI-PI05	Algorith. Bioinformatik B-BI-PI07	Data Mining mit R B-BI-PI11	Systembiol. B-BI-PI09	
3 LP							
3 LP	Angewandte Mikrobiologie B-BI-MN03	Bioinf. Datenanalyse B-BI-PI06	Molekularbiologie B-BI-PB01	WP	WP	WP	
3 LP		Englisch B-BI-PÜ01					
3 LP		Wiss.Arb. B-BI-PÜ02	Mikro- biologie B-BI-PB04	Biochemie B-BI-PB05	Zell- biologie B-BI-PB02	Klin.Forschung I B-BI-PB06	
3 LP	Mathematik für BI 1 B-BI-MN01	Statistik B-BI-MN04		Genomics & gentechn. Anwend. B-BI-PB03			
3 LP			Mathematik für BI 2 B-BI-MN02				
Σ LP	30 LP	33 LP	30 LP	27 LP	30 LP	30 LP	

8.2 Studienbeginn im Sommersemester

SoSe	1. Semester SoSe	2. Semester WiSe	3. Semester SoSe	4. Semester WiSe	5. Semester SoSe	6. Semester WiSe	7. Semester SoSe		
3 LP	Grundlagen Informatik 1 B-BI-PI01	Obj. Program- mierung B-BI-PI03	Software- Engineering B-BI-PI08	Daten- banken B-BI-PI05	Current Bioinform. B-BI-PI12	IT-Sicherheit B-BI-PI10	Praxis- phase B-BI-PP01		
3 LP									
3 LP	Algorithmen & Datenstr. B-BI-PI04	Wiss.Arb. B-BI-PÜ02	Grundlagen Informatik 2 B-BI-PI02	Data Mining mit R B-BI-PI11	Systembiol. B-BI-PI09	WP			
3 LP									
3 LP	Bioinf. Datenanalyse B-BI-PI06	Angewandte Mikrobiologie B-BI-MN03	Algorithn. Bioinformatik B-BI-PI07	WP	WP				
3 LP				Molekularbiologie B-BI-PB01					
3 LP	Allgemeine Chemie B-BI-MN05	Mathematik für BI 1 B-BI-MN01	Mikro- biologie B-BI-PB04	Biochemie B-BI-PB05	WP			Bachelor- arbeit einschl. Kolloquium B-BI-BA01	
3 LP									
3 LP	Betriebswirt- schaftslehre B-BI-PÜ03	Mathematik für BI 2 B-BI-MN02	Mathematik für BI 2 B-BI-MN02	Statistik B-BI-MN04	Zell- biologie B-BI-PB02				Klin.Forschung I B-BI-PB06
3 LP									
3 LP			Englisch B-BI-PÜ01		Genomics & gentechn. Anwend. B-BI-PB03				
Σ LP	30 LP	27 LP	33 LP	30 LP	30 LP		30 LP		30 LP

Eine Übersicht...

- zu den einzelnen **Studien- und Prüfungsleistungen** (sowie zu deren Gewichtung) findet sich in der Prüfungsordnung des Studiengangs.
- zu den einzelnen **Modulen**, deren Zielen, Inhalten und Umfang findet sich im Modulhandbuch.
- über die aktuellen **Dozenten** (Abkürzungen und Kürzel) findet sich im Internet der TH Bingen.

9 Formulare und Vorlagen

- Anmeldeformular Praxisphase
- Abgabeformular Praxisphase
- Anmeldeformular Bachelorarbeit
- Vorlage für das Erstellen von Praxisberichten und der Bachelorarbeit
- Vorlage für das Poster Praxisphase

Genannte Formulare und Vorlagen sind als Download im Internet der TH Bingen verfügbar.

10 Verzeichnis der Abkürzungen

	Kürzel
Pflichtmodul	PM
Wahlpflichtmodul	WP
Nicht nominiert	NN
Semesterwochenstunden	SWS
Sommersemester	SoSe
Wintersemester	WiSe
Prüfungsleistung	PL
Studienleistung als Voraussetzung für die Prüfungsleistung	SV
Studienleistung nicht als Voraussetzung für die Prüfungsleistung	SL
Praktikum	Pr
Vorlesung	V
Übung	Ü