

Studienordnung für den Diplomstudiengang Molekulare Biotechnologie an der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld vom 2.1.2001

2236.3.1

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190) hat die Technische Fakultät die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht:

- § 1 Allgemeine Grundsätze des Studiengangs und Studienziele
- § 2 Geltungsbereich
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Regelstudienzeit, Umfang und Aufbau des Studiums
- § 6 Studienberatung
- § 7 Vermittlungsformen und Veranstaltungsarten
- § 8 Studiengangsstruktur
- § 9 Stoffgebiete im Grundstudium
- § 10 Aufbau des Grundstudiums
- § 11 Aufbau des Hauptstudiums
- § 12 Projekte
- § 13 Spezialisierungen
- § 14 Lehrveranstaltungen im Hauptstudium
- § 15 Leistungsnachweise
- § 16 Diplomarbeit
- § 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anhang:

- 1. Formen der Lehrveranstaltungen
- 2. Musterstudienplan

§ 1

Allgemeine Grundsätze des Studiengangs und Studienziele

Der Diplomstudiengang Molekulare Biotechnologie ist ein interdisziplinärer Studiengang. Er trägt dem steigenden Bedarf an breitem Fachwissen im Rahmen der Biotechnologie Rechnung. Der Studiengang führt über eine Einführung in die Naturwissenschaften zu einer vertieften Ausbildung in Biotechnologie und Informatik. Das Hauptstudium ist durch eine umfangreiche Wahl an Vertiefungsfächern, sog. Spezialisierungen, und zusätzlichen Angeboten in Betriebswirtschaft, Recht und Ethik gekennzeichnet. Dadurch soll den Absolventen des Studiengangs ein möglichst breites berufliches Tätigkeitsfeld eröffnet werden.

Durch das Studium der Molekularen Biotechnologie sollen folgende Studienziele erreicht werden:

- 1. die Fähigkeit zu selbständigem Arbeiten nach den wissenschaftlichen Grundsätzen des Faches Biotechnologie;
- 2. die Fähigkeit zur Anwendung von Kenntnissen und Fertigkeiten aus der Biotechnologie, insbesondere in interdisziplinären Arbeitsgruppen;
- 3. die Fähigkeit zur sozial- und umweltverträglichen Gestaltung der Biotechnologie und zu verantwortlichem Handeln im Beruf.

§ 2

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Molekulare Biotechnologie vom 17. Dezember 1999 (ABl. NRW. 2 Nr. 6/2000 S. 250 sowie Mitteilungsblatt - Amtliche Bekanntmachungen der Universität Bielefeld, Jg. 29, Nr. 13, S. 52) das Studium der Molekularen Biotechnologie.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

(1) Zum Studium wird zugelassen, wer ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis erworben hat.

(2) Erwünscht ist Interesse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Keine formale Voraussetzung, aber immer wichtiger sind gute englische Sprachkenntnisse, da bereits im Grundstudium mit englischen Texten gearbeitet wird.

§ 4

Studienbeginn

Das Studium kann grundsätzlich nur zum Wintersemester aufgenommen werden, weil die Studienangebotsplanung entsprechend ausgerichtet ist.

§ 5

Regelstudienzeit, Umfang und Aufbau des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Diplomprüfung neun Semester.
- (2) Der Studiumumfang im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt 175 Semesterwochenstunden (SWS); davon entfallen auf den Wahlbereich 18 SWS.
- (3) Das Studium gliedert sich in das in der Regel viersemestrige Grundstudium, das mit der Diplom-Vorprüfung abschließt, und das in der Regel fünfsemestrige Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung endet.

§ 6 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung an der Universität Bielefeld (ZSB). Sie umfasst bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch eine psychologische Beratung.
- (2) Für die studienbegleitende Fachberatung stehen die Lehrenden der am Studiengang beteiligten Fakultäten zur Verfügung. Zusätzlich werden die Studierenden auf die Studienberatung der Fachschaft hingewiesen. Es wird empfohlen, die Beratung in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:
 - bei Studienbeginn,
 - bei Eintritt ins Hauptstudium,
 - bei Planung und Organisation des Studiums,
 - vor Fächerwahl im Studiengang,

 - vor Prüfungen,
 - bei Schwierigkeiten im Studium, insbesondere bei längerer Unterbrechung, nach Nichtbestehen einer Prüfung und vor einem beabsichtigten Abbruch des Studiums.

(3) Zu Beginn der Vorlesungszeit wird eine Orientierungsveranstaltung für die Studierenden des ersten Semesters angeboten. Sie informiert über Studienbedingungen und Struktur des Studiengangs und hilft den Studierenden, die ersten Semester zu planen und die universitären Einrichtungen kennen zu lernen.

(4) Die Technische Fakultät orientiert sich spätestens bis zum Ende des zweiten Semesters über den bisherigen Studienverlauf, informiert die Studierenden und führt gegebenenfalls eine Studienberatung durch.

§ 7 Vermittlungsformen und Veranstaltungsarten

(1) Lehrveranstaltungen werden in verschiedenen Formen (Vorlesung, Praktikum, etc.) durchgeführt, die im einzelnen im Anhang 1 erläutert werden.

(2) Gemäß dem Stellenwert im Studiengang gliedern sich Veranstaltungen in Pflichtveranstaltungen, Wahlpflichtveranstaltungen und Wahlveranstaltungen. Diese Begriffe sind wie folgt definiert:

- Pflichtveranstaltungen sind für die Studierenden obligatorisch;
- Wahlpflichtveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, die aus einem vorgegebenen Rahmen und in einem vorgegebenen Mindestumfang zu wählen sind;
- Wahlveranstaltungen erlauben es, individuell fachliche Schwerpunkte zu vertiefen wie auch die wissenschaftliche Bildung zu verbreitern (u. a. durch das Studium verwandter Fachgebiete und wissenschaftstheoretischer Aspekte, durch den Erwerb von Sprachkenntnissen, etc.).

§ 8 Studiengangsstruktur

(1) Das Studium der Molekularen Biotechnologie umfasst hauptsächlich Inhalte der Biotechnologie, die auf der Basis naturwissenschaftlicher Kenntnisse vermittelt werden. Weitere Schwerpunkte der Ausbildung liegen in der Informatik und im Themenbereich Betriebswirtschaft, Recht und Ethik.

(2) Das Grundstudium enthält bereits eine vollständige Ausbildung in allgemeinen und verfahrenstechnischen Grundlagen der Biotechnologie sowie eine vertiefte Einführung in die Informatik.

(3) Durch einen hohen Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen soll eine individuelle Schwerpunktzugang ermöglicht werden. Hierzu tragen insbesondere Veranstaltungen im Hauptstudium bei, die als Spezialisierungen bezeichnet werden, von denen vier absolviert werden müssen.

§ 9 Stoffgebiete im Grundstudium

(1) Mathematik:
Die Mathematik ist das wesentliche Hilfsmittel zur Erfassung quantitativer Zusammenhänge. Die tragende Funktion der Mathematik für die Naturwissenschaften ist bekannt. In der Biotechnologie werden z. B. komplexe Stoffwechselprozesse sowie Bilanzen von Bioreaktoren durch Differentialgleichungssysteme modelliert. So soll der Zyklus der Vorlesungen "Mathematik für Biotechnologen I und II" eine stark anwendungsorientierte Einführung in die Gebiete Lineare Algebra, Analysis, Differentialgleichungen und Statistik bieten. Bei einer stärkeren Orientierung zur Bioinformatik im Hauptstudium sollten im Grund- oder Hauptstudium vertiefende Mathematik-Veranstaltungen besucht werden.

(2) Informatik:

Die Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen und automatischen Verarbeitung von Informationen. Im einzelnen befasst sie sich mit den Strukturen, den Eigenschaften und Beschreibungsmöglichkeiten von Informationen, mit der Spezifikation und Entwicklung informationsverarbeitender Systeme, mit dem Aufbau und der Arbeitsweise von Rechnersystemen sowie mit der ingenieurmäßigen Entwicklung von Software für verschiedenste Anwendungsbereiche. Das Grundwissen dieser Gebiete wird vermittelt im Vorlesungszyklus "Algorithmen und Datenstrukturen I u. II" sowie in der "Programmierpraktischen Einführung". Großen Stellenwert haben die Übungen zu diesen Vorlesungen, die daher alle in Form von Tutorien durchgeführt werden.

(3) Gentechnik und Gesellschaft:

In der Veranstaltung Gentechnik und Gesellschaft sollen zum einen die theoretischen Grundlagen zur Bewertung und Gestaltung neuer Techniken vermittelt werden. Zum anderen sollen in Kleingruppen über die durch die Biotechnologie hervorgerufenen ständigen Veränderungen und die dadurch steigende Bedeutung der Biotechnologie im täglichen Leben diskutiert werden. Außerdem soll den Teilnehmenden bewusst gemacht werden, welche gesellschaftlichen Auswirkungen auch ihr eigenes Handeln oder Nicht-Handeln haben kann.

(4) Chemie und Biochemie:

Die Einführungsveranstaltungen der Chemie bilden die Grundlage für den Umgang mit molekularen Einheiten in Theorie und Praxis. Sie führen in grundlegende physikochemische Zusammenhänge und die Analytik von Stoffen ein. Organische Chemie und Biochemie vermitteln dann die molekularen Grundlagen zum Verständnis der belebten Natur.

(5) Biologie:

Die Ausbildung im Fach Biologie konzentriert sich auf die Disziplinen Zellbiologie, Mikrobiologie, Stoffwechselfysiologie und molekulare Genetik. Ziel ist die Vermittlung des Ineinandergreifens mikroskopischer und makroskopischer Phänomene in der belebten Natur. Deshalb werden der Stoffwechsel und das Wachstum von Zellen in Verbindung mit molekularbiologischen Methoden präsentiert.

(6) Biotechnologie:

Aufbauend auf den Veranstaltungen in Chemie und Biologie wird schon im Grundstudium ein umfassendes Wissen der Biotechnologie vermittelt. Die Vorlesungen und Praktika beinhalten nicht nur verfahrenstechnische sondern auch molekularbiologische Inhalte. Diese Strategie soll bewirken, dass die Studierenden im Hauptstudium sofort ihr Wissen in einer Vielzahl von Spezialisierungen nach eigener Wahl vertiefen können.

(7) Physik:

Physik bildet die Basis für sowohl die Natur- als auch die Ingenieurwissenschaften. In den Vorlesungen mit Übung "Physik für Chemiker und Naturwissenschaftliche Informatiker I und II" wird eine für viele Fächer geforderte Grundlage an physikalischem Wissen gelegt.

(8) Orientierungskurse:

Zu Beginn des Studiums sind für Studierende die universitären Abläufe schwer zu durchschauen. Die Auswahl der relevanten Veranstaltungen aus dem umfangreichen Lehrangebot, das Auffinden der gesuchten Veranstaltungsorte im Universitätsgebäude oder die Regelung notwendiger verwaltungsorganisatorischer Aktivitäten (z. B. Rückmeldung) stellen nur einige der Probleme dar, mit denen sich Studierende konfrontiert sehen. Diesem Problemkreis zur fachlichen Orientierung ist die Orientierungseinheit zu Beginn des 1. Semesters gewidmet. Im Studiengang Molekulare Biotechnologie wird eine weitere Orientierungsveranstaltung angeboten, die im vierten Semester angesiedelt ist. Dort werden umfassende Informationen zum Hauptstudium und zur inhaltlichen Planung des Studiums gegeben, wobei diese Orientierungsveranstaltung in Form einer Ringvorlesung eine ausführliche Übersicht über die Spezialisierungen im Hauptstudium vermitteln soll.

§ 10

Aufbau des Grundstudiums

(1) Das Grundstudium gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlveranstaltungen und umfasst etwa 90 SWS.

(2) Es sieht die folgenden Pflichtveranstaltungen vor:

Mathematik:

- Mathematik für Biotechnologen I 2 V + 1 Ü
- Mathematik für Biotechnologen II 2 V + 1 Ü

Informatik:

- Algorithmen und Datenstrukturen I 3 V + 1 Ü
- Algorithmen und Datenstrukturen II 3 V + 2 Ü
- Programmierpraktische Einführung 1 Ü
- (Gen-)Technik und Gesellschaft 2 S

Physik:

- Physik für Chemiker und Naturwissenschaftliche Informatiker I 3 V + 2 Ü
- Physik für Chemiker und Naturwissenschaftliche Informatiker II 3 V + 2 Ü

Chemie:

- Allgemeine und Anorganische Anorganische Chemie 3 V + 1 Ü + 5 Pr + 1 S
- Allgemeine Physikalische Chemie 1 V + 1 Ü + 5 Pr

Chemie

Biotechnologie:

- Biotechnologie I (Einführung) 2 V
- Biotechnologie II

(Grundoperationen)	4 V
- Biotechnologie III (Reaktionstechnik)	4 V
- Biotechnologie IV (Methoden der Biotechnologie)	2 V
- Biotechnologie V (Prozessmesstechnik)	2 V
- Orientierungskurs für Spezialisierungen	1 V
- Grundpraktikum Biotechnologie I	5 Pr
- Grundpraktikum Biotechnologie II	5 Pr

(3) Darüber hinaus sind Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von jeweils 5 SWS aus der Chemie und Biologie zu absolvieren. Die unten angegebenen Veranstaltungen stellen eine sinnvolle Auswahl für Veranstaltungen im Wahlpflichtbereich dar.

Biologie

- Allgemeine Biologie/Zellbiologie
- Allgemeine Botanik
- Stoffwechselphysiologie
- Allgemeine Mikrobiologie
- Bakterieller Stoffwechsel
- Genetik
- Bakterien und Phagengenetik oder Molekulare Genetik
- Übung Genetik/Mikrobiologie

Chemie

- Analytische Chemie
- Organische Chemie
- Biochemie I

(4) An Wahlveranstaltungen sind 10 SWS vorgesehen.

§ 11

Aufbau des Hauptstudiums

(1) Das Hauptstudium gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlveranstaltungen und umfasst insgesamt 85 SWS, wovon 29 SWS auf den Pflicht-, 48 SWS auf den Wahlpflicht- und 8 SWS auf den Wahlbereich entfallen.

(2) Der Wahlpflichtbereich im Umfang von 48 SWS teilt sich auf in vier Spezialisierungen und ein Projekt. Der Lehrstoff von vier Spezialisierungen ist jeweils Gegenstand der vier Diplomprüfungen.

§ 12

Projekte

Themen von Projekten und Projektarbeiten sollten sich aus den speziellen wissenschaftlichen Interessen der Beteiligten ergeben. Sie können von den Studierenden ebenso wie von den Lehrenden vorgeschlagen werden. In jedem Falle muss mindestens ein Mitglied der Techni-

schen Fakultät mit Berechtigung zum Prüfungsbesitz das Projekt betreuen. Projekte sollen der Vorbereitung auf die Diplomarbeit dienen. (Eine nähere Beschreibung von Projekten findet sich im Anhang 1 und in § 17 DPO.)

§ 13

Spezialisierungen

(1) Spezialisierungen sind Lehreinheiten, die der vertiefenden Ausbildung in einem Fach dienen. Eine Spezialisierung besteht in der Regel aus einer Reihe abgestimmter Lehrveranstaltungen im Umfang von acht bis zehn Semesterwochenstunden, in denen ein Praktikum im Umfang von fünf Semesterwochenstunden enthalten sein sollte. Die Zuordnung konkreter Lehrveranstaltungen zu den jeweiligen Spezialisierungen erfolgt in den jeweils aktuellen kommentierten Vorlesungsverzeichnissen der Technischen Fakultät.

(2) Vier Spezialisierungen mit einem Gesamtumfang von 36

Semesterwochenstunden sind vorgesehen. Drei Spezialisierungen sind in der Technischen Fakultät zu absolvieren. Eine weitere Spezialisierung soll aus dem Lehrangebot der Fakultät für Biologie, der Fakultät für Chemie oder der Fakultät für Physik stammen. Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss auf Antrag.

(3) Als Fächer für Spezialisierungen sind vorgesehen:

1. Zellkulturtechnik
2. Aufarbeitung von Proteinen
3. Glycobiotechnologie
4. Prozessanalytik
5. Eukaryontengenetik
6. Molekulare Medizin
7. Fermentationstechnik
8. Biokatalyse
9. Bioinformatik
10. Regelungstechnik
11. Mustererkennung
12. Mikrobiologie
13. Molekulare Genetik
14. Stoffwechselphysiologie
15. Zellbiologie
16. Biochemie
17. Biophysikalische Chemie

Weitere Fächer für Spezialisierungen können auf Antrag vom Prüfungsausschuss zugelassen werden.

§ 14

Lehrveranstaltungen im Hauptstudium

Für die Zuordnung konkreter Lehrveranstaltungen ist das jeweils aktuelle kommentierte Vorlesungsverzeichnis zu

beachten.

Folgende Veranstaltungen gehören zum Pflichtbereich:

- | | |
|---|-----------|
| - Technische Informatik | 2 V + 2 Ü |
| - Physikalische Chemie I
(Thermodynamik) | 2 V + 2 Ü |
| - Molekulare Genetik oder
Bakterien und Phagengenetik | 2 V |
| - Molekulare Genetik
eukaryotischer Zellen | 2 V |
| - Dynamische Biochemie | 3 V |
| - Molekulare Zellbiologie | 2 V |
| - Molekulare Biotechnologie I | 1 V |
| - Molekulare Biotechnologie II | 1 V |
| - Toxikologie | 1 V |
| - Pharmakologie | 1 V |
|
 | |
| - Medizinische Virologie | 1 V |
| - Sicherheit gentechnischer Arbeiten | 1 V |
| - Betriebswirtschaftslehre für
NichtökonomInnen | 2 V |
| - Seminar in Wirtschaft/Ethik/
Recht (W/E/R) | 2 S |
| - Lehrveranstaltung aus dem
Bereich Wirtschaft/Ethik/Recht | 2 V/S |

§ 15 Leistungsnachweise

(1) Leistungsnachweise sind Nachweise der erfolgreichen Teilnahme an Vorlesungen, Übungen, Seminaren, Projekten und Praktika. Für die Ausstellung eines Leistungsnachweises ist außer der regelmäßigen Teilnahme an der jeweiligen Veranstaltung eine der folgenden Leistungen zu erbringen:

- erfolgreiches und selbständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben,
- erfolgreiches und selbständiges Durchführen von Experimenten,
- ein Vortrag,
- eine schriftliche Ausarbeitung eines Vortrages,
- eine Arbeit unter Aufsicht von mindestens zweistündiger Dauer,
- eine schriftliche Hausarbeit,
- die Anfertigung einer Projektarbeit,
- ein Gespräch von höchstens 30-minütiger Dauer über den Inhalt der Veranstaltung.

Die Art des Nachweises wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung festgelegt. Soweit die Veranstaltungen dies erlauben, können verschiedene Nachweismöglichkeiten alternativ angeboten werden. Die Bewertung der Leistungsnachweise ist den Studierenden nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Von den Veranstalterinnen bzw. Veranstaltern wird den Studierenden, die die für den Erwerb eines Leistungsnachweises erforderliche Leistung nicht erbracht haben, Gelegenheit gegeben, noch im gleichen Semester die für den Erwerb erforderliche Leistung nachzuholen. Ist für bestimmte Lehrveranstaltungen der Erwerb eines Leistungsnachweises ausgeschlossen, so wird dies im Kommentierten

Vorlesungsverzeichnis kenntlich gemacht.

(2) Auch wenn Leistungsnachweise nicht verlangt werden, wird die regelmäßige Mitarbeit in Übungsgruppen sowie das Bearbeiten von Übungsaufgaben zur Selbstkontrolle dringend empfohlen.

(3) Für die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung ist jeweils ein Leistungsnachweis vorzulegen über

- Mathematik für Biotechnologen,
- Physik für Chemiker und Naturwissenschaftliche Informatiker,
- Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie
- Praktikum Allgemeine Physikalische Chemie
- Übung Genetik/Mikrobiologie
- (Gen-) Technik und Gesellschaft
- Grundpraktikum Biotechnologie I
- Grundpraktikum Biotechnologie II

Im Falle vorgezogener Prüfungen sind diese Leistungsnachweise spätestens vor der letzten Teilprüfung zu erbringen.

(4) Für die Zulassung zur Diplomprüfung ist jeweils ein Leistungsnachweis vorzulegen über

- die Lehrveranstaltung Sicherheit gentechnischer Arbeiten,
- ein Seminar aus dem Bereich Wirtschaft/Ethik/Recht,
- eine weitere Lehrveranstaltung aus dem Bereich Wirtschaft/Ethik/Recht sowie
- eine Lehrveranstaltung aus Toxikologie, Pharmakologie oder Medizinische Virologie und
- ein Projekt.

Im Falle vorgezogener Prüfungen sind diese Leistungsnachweise spätestens vor der letzten Teilprüfung zu erbringen.

§ 16 Diplomarbeit

(1) Mit der Diplomarbeit soll die Befähigung nachgewiesen werden, ein Thema aus dem Bereich der Molekularen Biotechnologie nach wissenschaftlichen Grundsätzen unter Betreuung selbständig zu bearbeiten. Die Diplomarbeit kann in Einzel- oder Gruppenarbeit angefertigt werden.

(2) Es ist vorgesehen, dass die Diplomarbeit an der Technischen Fakultät oder in Zusammenarbeit mit einer anderen Fakultät, die am Studiengang Molekulare Biotechnologie beteiligt ist, angefertigt wird. Eine Gutachterin bzw. ein Gutachter muss der Technischen Fakultät angehören.

(3) Bei Diplomarbeiten, die von Gutachtenden zweier Fakultäten beurteilt werden sollen, ist zur Absicherung der interdisziplinären Zusammenarbeit vor der Anmeldung ein gemeinsames Vergabegespräch zwischen den Gutachtenden und der Kandidatin bzw. dem Kandidaten

vorgesehen.

§ 17

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntgabe im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld - Amtliche Bekanntmachungen - in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Fakultätskonferenz der Technischen Fakultät vom 25. Oktober 2000.

Bielefeld, den 2. Januar 2001

Der Rektor
der Universität Bielefeld
Universitätsprofessor Dr. Gert Rickheit

**Anhang 1:
Formen der Lehrveranstaltungen**

Vorlesungen (V) sind Veranstaltungen, in denen den Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten überwiegend durch mündlichen Vortrag, unterstützt durch schriftliche Darstellung, vermittelt werden.

In Übungen (Ü) bearbeiten Studierende unter Anleitung den in einer Vorlesung dargestellten Stoff. Hierdurch sollen Kenntnisse und Fähigkeiten aktiv erlernt und verankert werden. Übungen bilden einen wesentlichen Bestandteil des Studiums. Sie können auch in kleinen Gruppen unter Anleitung von Tutorinnen und Tutoren durchgeführt werden.

In Seminaren (S) erarbeiten Studierende selbständig wissenschaftliche Literatur und tragen darüber vor. Hierdurch sollen sie in der Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen und der Darstellung wissenschaftlicher Inhalte geschult werden.

Praktika (Pr) und Blockpraktika (BPr) sind Veranstaltungen, in denen die Umsetzung theoretischer Inhalte geübt werden soll. Sie sind insbesondere sinnvoll, um die Methodik wissenschaftlicher Experimente sowie berufsbezogene Fertigkeiten zu vermitteln.

Projekte (Pj) dienen der Erörterung ausgewählter wissenschaftlicher Probleme und der Bearbeitung praktischer und experimenteller Aufgaben. Die Ergebnisse werden in einer Projektarbeit zusammengefasst, deren Umfang 25 Seiten pro Teilnehmerin bzw. Teilnehmer nicht überschreiten sollte. Projekt und Projektarbeit sind ein wichtiger Schritt zur Vorbereitung auf die Diplomarbeit, aber thematisch nicht unbedingt an diese gekoppelt. Projekte werden mit einem Vortrag über die erzielten Ergebnisse abgeschlossen.

Kolloquien (Ko) sind Vortragsreihen zu studienbezogenen Themen, in denen insbesondere auswärtige Gäste zu Wort kommen. Sie berichten z.B. über aktuelle Forschungsthemen, über besondere Erfahrungen bei der Vermittlung von Studieninhalten, aus der Berufspraxis und über die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Fächern.

Exkursionen (Ex) sind Veranstaltungen, die außerhalb der Universität Einblicke in Gewinnung bzw. Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie in die Berufspraxis ermöglichen.

Anhang 2:

Musterstudienplan bei Aufnahme des Studiums im Wintersemester

Dieser Studienplan hat nur exemplarischen Charakter. Er stellt eine Möglichkeit für den Stoff von Prüfungen und für das Belegen von Lehrveranstaltungen dar, deren Nachweis im Sinne der ordnungsgemäßen Durchführung des Studiums von der Prüfungsordnung gefordert wird. Gleichzeitig gibt er Anhaltspunkte über eine günstige zeitliche Reihenfolge der genannten Lehrveranstaltungen, deren Einhaltung besonders im Grundstudium sehr zu empfehlen ist.

Musterstudienplan zum Studiengang Molekulare Biotechnologie

I Grundstudium					
Veranstaltungen	Art				
	V	Ü	Pr	S	K
1. Semester					
Biotechnologie I	2				2
Mathematik für Biotechnologen	2	1			3
Allgemeine & Anorganische Chemie	3	1	5	1	10
Allgemeine Physikalische Chemie	1	1	5		7
Allgemeine Biologie/Zellbiologie (WP Biologie)	2				
Allgemeine Botanik (WP Biologie)	2				
2. Semester					
Biotechnologie II	3	1			4
Grundpraktikum Biotechnologie I			5		5
Mathematik für Biotechnologen	2	1			3
Analytische Chemie (WP Chemie)	2				
Organische Chemie Ia (WP Chemie)	1	1			
Genetik (WP Biologie)	1	1			
3. Semester					
Biotechnologie III	4				4
Programmierpraktische Einführung PPE		1			1
Algorithmen und Datenstrukturen I	3	1			4
Physik für Chemiker & NWler	3	2			5
Bakterien- und Phagengenetik oder Molekulare Genetik (WP Biologie)	2				
Übung Genetik / Mikrobiologie (WP Biologie)		2			
Organische Chemie Ib (WP Chemie)	2	1			
Allgemeine Mikrobiologie (WP Biologie)	1				
Stoffwechselphysiologie (WP Biologie)	2,5				
4. Semester					
Biotechnologie IV	2				2
Biotechnologie V	2				2
Grundpraktikum Biotechnologie II			5		5
Orientierungskurs für Spezialisierungen	1				1
Physik für Chemiker & NWler	3	2			5
Algorithmen und Datenstrukturen II	3	2			5
Organische Chemie Ic (WP Chemie)	2	1			
Biochemie I (WP Chemie)	4				
Bakterieller Stoffwechsel (WP Biologie)	1				
(Gen-)Technik und Gesellschaft				2	2
Summe über Pflichtbereich GS					70
Wahlpflichtbereiche (WP) Biologie und Chemie					10
Wahlbereich					10
Summe über das Grundstudium					90

Erläuterung WP Biologie bzw. WP Chemie: Von diesen Veranstaltungen müssen je Kategorie mindestens 2 Veranstaltungen zu insgesamt wenigstens 5 SWS absolviert werden.

II Hauptstudium					
Veranstaltungen					
Art					
	V	Ü	Pr	S	K
5. Semester	V	Ü	Pr	S	K
Technische Informatik	2	2			4
Molekulare Genetik eukaryotischer Zellen	2				2
Physikalische Chemie I (Thermodynamik)	2	2			4
Molekulare Genetik oder Bakterien und Phagengenetik	2				2
Dynamische Biochemie	3				3
1. Spezialisierung	3		5	1	9
6. Semester	V	Ü	Pr	S	K
Molekulare Zellbiologie	2				2
Molekulare Biotechnologie I	1				1
Sicherheit gentechnischer Arbeiten	1				1
Betriebswirtschaftslehre	2				2
2. Spezialisierung	3		5	1	9
7. Semester	V	Ü	Pr	S	K
Toxikologie	1				1
Pharmakologie	1				1
Medizinische Virologie	1				1
Lehrveranstaltung aus dem Bereich Wirtschaft/Ethik/Recht	2				2
Seminar im Bereich W/E/R				2	2
3. Spezialisierung	2	1	5	1	9
8. Semester	V	Ü	Pr	S	K
Projekt			12		12
Molekulare Biotechnologie II	1				1
4. Spezialisierung	3		5	1	9
9. Semester	V	Ü	Pr	S	K
Diplomarbeit					
Summe über Pflichtbereich HS					77
Wahlbereich HS					8
Summe über das Hauptstudium					85
Summe über das gesamte Studium					175

Abkürzungen V = Vorlesung, Ü = Übung, Pr = Praktikum, S = Seminar, K = numerische Kontrolle