



# Amtliches Mitteilungsblatt

Humboldt-Universität zu Berlin

## Inhalt

Studienordnung für den Studiengang Lebensmitteltechnologie

---

Herausgeber: Die Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin  
Unter den Linden 6, O - 1086 Berlin

Redaktion: Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Telefon 20 93 - 24 49

**Nr. 23 / 1992**  
1. Jahrgang / 15. Dezember 1992

---



# Studienordnung

## für den Studiengang

### LEBENSMITTELTECHNOLOGIE \*)

---

#### Inhaltsübersicht:

#### I. Studienziel und Gliederung des Studiums

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 3 Studienziel
- § 4 Berufsfelder

#### II. Studienberatung und Lehrveranstaltungen

- § 5 Studienberatung
- § 6 Lehrveranstaltungen
- § 7 Berufspraktikum
- § 8 Leistungsnachweise

#### III. Durchführung des Studiums

- § 9 Grundstudium
- § 10 Hauptstudium

#### IV. Übergangs- und Einführungsbestimmungen

- § 11 Übergangsbestimmungen
- § 12 Inkrafttreten/Veröffentlichung

#### I. Studienziel und Gliederung des Studiums

##### § 1 Geltungsbereich

---

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsordnung vom 01. 10. 1991 Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums für den Studiengang "Lebensmitteltechnologie" mit den Studienrichtungen:

Gärungs- und Getränke-technologie  
Getreidetechnologie  
Obst- und Gemüse-technologie  
Zucker- und Stärketechnologie  
Öl- und Fette-technologie  
Milch-technologie  
Fleisch-technologie  
Fisch-technologie

##### § 2 Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

---

Voraussetzung für die Zulassung zum Studium im Studiengang Lebensmitteltechnologie ist die allgemeine Hochschulreife.

Das Studium beginnt stets zum Wintersemester.

##### § 3 Studienziel

---

1) Die Ausbildung im Studiengang Lebensmitteltechnologie soll den Studenten befähigen, die technologischen Prozesse wissenschaftlich zu durchdringen, ihre Potenzen und Probleme zu erkennen, die Vorbereitung, Durchführung, Kontrolle und Probleme zu erkennen, die Vorbereitung, Durchführung, Kontrolle und Bewertung der Produktion zu leiten und bei der Verbesserung und Entwicklung von Erzeugnissen und Verfahren mitzuwirken. Dies schließt ein, daß die Studenten zur Lösung von globalen, gesellschaftspolitischen Problemen wie Ernährung und Gesundheit des Menschen, Schutz der Umwelt, Verwertung der Ab- und Nebenprodukte oder effektiver Umgang mit natürlichen Ressourcen einen Beitrag leisten können.

(2) Durch das Studium soll der Student das theoretische und praktische Wissen und Können erwerben, das ihn in die Lage versetzt, in dem der gewählten Studienrichtung entsprechenden Industriezweig lebensmitteltechnologische Probleme zu erkennen und zu lösen.

(3) Der Student der Lebensmitteltechnologie erhält eine fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche, ingenieurwissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Grundlagenausbildung. Darüber hinaus erwirbt er Kenntnisse und Fertigkeiten in den industriezweigorientierten Technologien, in der Datenverarbeitung und im Lebensmittelrecht.

\*) Diese Ordnung wurde der Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung am 24.08.1992 angezeigt

(4) Das Angebot an Wahlpflichtfächern bietet die Möglichkeit einer Profilierung in den Ingenieurwissenschaften, Lebensmittelwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften bzw. in den industriezweigorientierten Technologien.

(5) Das Studium soll den Studenten befähigen, mit Spezialisten anderer Fachgebiete konstruktiv zusammenzuarbeiten, um über sein Fachgebiet hinausgehen- de Probleme erkennen und zu deren Lösung beitragen zu können.

#### **§ 4 Berufsfelder**

---

(1) Das Berufsfeld des Lebensmitteltechnologen ist breit gefächert. Es umfaßt alle Probleme von der Rohstoffbereitstellung über die Verfahrenstechniken zur Herstellung der Lebensmittel, die Qualitätskontrolle und -sicherung bis zur Vermarktung der Produkte. Eingeschlossen sind die Verbesserung und Entwicklung von Lebensmitteln unter Berücksichtigung sensorischer, ernährungsphysiologischer und lebensmittelrechtlicher Forderungen.

(2) Der Aufgabenbereich des Lebensmitteltechnologen ist primär die lebensmittelproduzierende Industrie. Der Lebensmitteltechnologie ist für die optimale Verarbeitung der Rohstoffe, den reibungslosen Ablauf der Produktion und die standard- und sortimentsgerechte Bereitstellung der Lebensmittel verantwortlich. Darüber hinaus kann er in der Qualitätskontrolle, bei der Entwicklung von Erzeugnissen und Verfahren, auf dem Gebiet des Consulting oder Marketing wirksam werden.

(3) Der Lebensmitteltechnologie ist in der Lage, Führungs- und Koordinierungsaufgaben zu übernehmen, Beratungen zu leiten, zu unterrichten und wissenschaftlich zu arbeiten. Er ist flexibel einsetzbar. Damit eröffnen sich ihm weitere Tätigkeitsbereiche z. B. in der Zulieferindustrie, Verpackungsmittelindustrie, im Maschinen- und Anlagenbau, im Umweltschutz, in Handelseinrichtungen oder in Ämtern und Behörden.

(3) Weitere Arbeitsmöglichkeiten bieten private und staatliche Forschungs- und Untersuchungslaboratorien sowie Universitäten und Fachhochschulen. Auch durch internationale Gremien wie FAO/WHO und die Entwicklungshilfe ergeben sich wichtige Aufgabengebiete.

Der Studiengang Lebensmitteltechnologie wird mit dem akademischen Grad Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.) abgeschlossen.

## **II. Studienberatung und Lehrveranstaltungen**

### **§ 5 Studienberatung**

---

(1) Die allgemeine, psychologische und soziale Beratung erfolgt durch das Referat Studien- und Berufsberatung des Direktorates für Studienangelegenheiten der Universität.

(2) Für die Studienfachberatung wird vom Fachbereichsrat ein Hochschullehrer als Beauftragter eingesetzt.

(3) Eine Studienfachberatung wird vor allem bei der Wahl des Studienganges und der Studienrichtung, zur Vorbereitung auf bestimmte Ausbildungsabschnitte und Studienleistungen, beim Abweichen vom ordnungsgemäßen Studienablauf sowie beim Wechsel des Studienganges oder der Hochschule empfohlen.

4) Zu Beginn des Studiums hat jeder Student Gelegenheit, an einer Einführungsveranstaltung teilzunehmen, um sich über die späteren Tätigkeitsfelder und die Zusammenhänge von Lehrstoff und Stundenplan zu informieren. Diese Veranstaltung wird von den Professoren des Studienganges Lebensmitteltechnologie durchgeführt.

(5) Zu Beginn des Winter-Semesters führt der Studienfachberater eine Einführungsveranstaltung durch, in der die Studenten mit den Einrichtungen der Ausbildungsstätte bekannt gemacht und über fachliche und praktische Fragen des Studiums sowie über ihre Rechte und Pflichten informiert werden.

### **§ 6 Lehrveranstaltungen**

---

(1) Die Lehrinhalte werden durch folgende Lehrveranstaltungen vermittelt:

Vorlesung (V)

In den Vorlesungen wird der Lehrstoff durch die Hochschullehrer in regelmäßig abgehaltenen Vorträgen dargestellt und nach Möglichkeit durch entsprechende Lehrbücher und Scripten unterstützt.

Seminar (S)

In den Seminaren soll beim Studierenden die Fähigkeit gefördert werden, sich über ein Thema zu informieren, sich damit auseinanderzusetzen und seine Meinung in der Diskussion zu vertreten. Zum Thema können schriftliche Ausarbeitungen angefordert werden.

## Übung (Ü)

Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Durcharbeitung von Lehrstoffen, die Vermittlung von Fertigkeiten und die Schulung in der Fachmethodik unter intensiver Mitarbeit der Studenten erfolgt.

## Praktikum (P)

Apparative und experimentelle Praktika dienen der Vertiefung und Ergänzung des theoretisch vermittelten Stoffes durch praktische Arbeiten und Versuche der Studenten in kleinen Gruppen. Die Studenten sollen die Handhabung und den zweckmäßigen Einsatz von Geräten und Apparaten erlernen und eigene Messungen auswerten.

## Exkursionen (E)

Exkursionen sind Anschauungsunterricht außerhalb der Hochschule. Der Besuch von Betrieben und Einrichtungen soll die in Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse erweitern und vertiefen und mit speziellen Problemen der Praxis bekannt machen. Exkursionen dienen damit zugleich dem Kennenlernen späterer Tätigkeitsbereiche. Zur Vorbereitung von Exkursionen können Seminare eingerichtet werden, in denen von den Studenten eine eingehende Beschäftigung mit den Themen des Exkursionsprogramms erwartet wird.

## Kolloquium (K)

Kolloquien ergänzen den Lehrbetrieb durch Erfahrungsaustausche mit Angehörigen anderer Hochschulen des In- und Auslandes und mit Vertretern der Praxis, die als Gastdozenten eingeladen werden. Diese Veranstaltungen dienen auch der Darstellung wissenschaftlicher Arbeiten aus der eigenen Einrichtung.

## Selbständige wissenschaftliche Arbeit (WA)

Unter Anleitung von Hochschullehrern oder akad. Mitarbeitern führt der Studierende selbständig wissenschaftliche Arbeiten (Studienprojekte, Diplomarbeiten, Dissertationen) durch.

(2) Alle genannten Ausbildungsformen erfordern zur Erreichung der Ausbildungsziele ein begleitendes Selbststudium.

## § 7 Berufspraktikum

---

(1) Während des Studiums ist eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von 25 Wochen abzuleisten, die durch Richtlinien der Ausbildungseinrichtung geregelt ist.

(2) Das Berufspraktikum gliedert sich in ein Vorpraktikum und ein Fachpraktikum.

(3) Das Vorpraktikum ist Bestandteil des Grundstudiums und umfaßt einen Zeitraum von 10 Wochen. Es dient der Aneignung von beruflichen Fähigkeiten und Fertigkeiten, dem prinzipiellen Verständnis grund-

legender Verfahren, vermittelt einen Einblick in die technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Zusammenhänge in einem Unternehmen und ermöglicht Einblicke in soziale Probleme der Mitarbeiter und des innerbetrieblichen Geschehens. Der Nachweis über das Vorpraktikum ist spätestens bei der Meldung zum zweiten Prüfungsabschnitt der Diplom-Vorprüfung vorzulegen. Es wird empfohlen, das Vorpraktikum vor Aufnahme des Studiums zu absolvieren.

(4) Das Fachpraktikum ist Bestandteil des Hauptstudiums. Es umfaßt 15 Wochen und wird im 7. Semester absolviert. Das Fachpraktikum dient der Vertiefung, Erweiterung und Festigung theoretischer und praktischer Kenntnisse und Fertigkeiten und wird gleichzeitig zur Vorbereitung der Studenten auf ihre spätere berufliche Tätigkeit genutzt. Im Praktikum fertigt der Student eine Studienarbeit zu einem vom betreuenden Hochschullehrer bestätigten Thema an.

(5) Für die Anerkennung des Berufspraktikums im Grundstudium (Vorpraktikum) ist der Praktikantenobmann zuständig, der vom Fachbereichsrat gewählt wird. Über die Anerkennung des Berufspraktikums im Hauptstudium (Fachpraktikum) entscheidet der Professor der Studienrichtung.

## § 8 Leistungsnachweise (L)

---

(1) Für die Zulassung zu den Prüfungen der Diplom-Vorprüfung bzw. der Diplomprüfung sind Leistungsnachweise vorzulegen, die die in den entsprechenden Lehrveranstaltungen erfolgreich erbrachten Leistungen bescheinigen (s. Diplom-Prüfungsordnung).

(2) Das Verfahren und die Bedingungen für die Vergabe eines Leistungsnachweises sind zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntzugeben. Die Festlegung der Kriterien liegt bei dem für die Lehrveranstaltung verantwortlichen Hochschullehrer.

(3) Auf dem Leistungsnachweis sind die Art und der Gegenstand der Beurteilung zugrunde gelegten Leistung anzugeben. Im Falle einer Benotung erfolgt diese gemäß der Diplom-Prüfungsordnung.

## III. Durchführung des Studiums

### § 9 Grundstudium

---

(1) Das Grundstudium dient dem Erwerb der grundlegenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in

der Mathematik, in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, in der Volkswirtschafts- und Betriebswirtschaftslehre sowie in der Informatik, die für die Spezialisierung im Hauptstudium notwendig sind.

(2) Das Grundstudium umfaßt folgende Studienfächer:

- Mathematik
- Physik
- Chemie
- Informatik
- Maschinen- und Anlagentechnik
- Strömungsmechanik/Thermodynamik
- Elektrotechnik/Meßtechnik
- Volkswirtschaftslehre
- Betriebswirtschaftslehre
- Allgemeine Mikrobiologie
- Lebensmittelwissenschaft
- Einführung in die Lebensmitteltechnologie

Im Studienfach *Mathematik* werden die mathematischen Grundlagen für die Aneignung naturwissenschaftlicher, technischer und ökonomischer Kenntnisse vermittelt. Das Ziel der Ausbildung besteht in der Beherrschung wichtiger mathematischer Verfahren und Methoden und damit im Erwerb von Fähigkeiten zur mathematischen Formulierung naturwissenschaftlicher, technischer und ökonomischer Sachverhalte sowie zur Auswahl geeigneter Lösungswege. Dabei wird das Abstraktionsvermögen als Voraussetzung für die mathematische Modellierung entwickelt und geschult.

Die Grundlagenausbildung konzentriert sich auf die Teilgebiete Lineare Algebra, Differential- und Integralgleichungen, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik sowie auf die Einführung in die Cotimierungstheorie. Die Ausbildung wird in verschiedenen Lehrgebieten anwendungsorientiert weitergeführt.

Im Studienfach *Physik* wird ein Überblick über ausgewählte Teilgebiete der Physik sowie deren typische Denk- und Arbeitsweisen vermittelt. Ziel der Ausbildung sind grundlegende theoretische und methodische Kenntnisse und Fertigkeiten zur Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Optik sowie zur Struktur der Materie als Grundlage für weiterführende Lehrgebiete im Grund- und Hauptstudium.

Das Studienfach *Chemie* vermittelt in den Teilgebieten Anorganische, Organische, Physikalische und Analytische Chemie allgemeine, für die Lebensmittelproduktion relevante, chemische Zusammenhänge. Gegenstand der Ausbildung ist die Vermittlung von grundlegenden Zusammenhängen zur Charakterisierung von Stoffen und Stoffsystemen sowie der Wechselwirkungen zwischen stofflichen und energetischen Veränderungen.

Die Ausbildung im Studienfach *Informatik* vermittelt dem Studenten Kenntnisse über Aufbau und Nutzung von Computern und befähigt ihn zur Nutzung und Entwicklung von Software. Darauf aufbauend werden Kenntnisse über Funktion, Struktur und Komponenten von Informationsverarbeitungssystemen und zu ihrer Nutzung in der Lebensmittelproduktion vermittelt. Die Ausbildung in der Informatik wird in verschiedenen Lehrgebieten des Hauptstudiums anwendungsorientiert fortgesetzt.

Das Studienfach *Maschinen- und Anlagentechnik* umfaßt die Teilgebiete Technische Mechanik, Werkstofftechnik, Technisches Zeichnen und Maschinenelemente.

In der Technischen Mechanik werden die Grundlagen der Statik, Festigkeitslehre und Dynamik vermittelt. Im Teilgebiet Werkstofftechnik werden die Studenten befähigt, ausgehend von Grundkenntnissen über die Eigenschaften und das Verhalten vorzugsweise metallischer, polymerer und anorganisch-nichtmetallischer Werkstoffe den effektiven Werkstoffeinsatz unter den Bedingungen verfahrenstechnischer Prozesse der Lebensmittelproduktion und -verpackung vorzunehmen. Im Technischen Zeichnen übt der Student das Anfertigen von technischen Skizzen und einfachen Zeichnungen und Diagrammen sowie das Lesen technischer Dokumentationen.

Im Teilgebiet Maschinenelemente erwirbt der Student Kenntnisse über Aufbau, Wirkungsweise und Einsatzgebiete von Maschinenelementen sowie über deren Wartung und Pflege.

Ziel der Ausbildung in der *Strömungsmechanik* ist die Vermittlung von Grundkenntnissen über das reale Bewegungsverhalten kompressibler und inkompressibler Fluide in charakteristischen Durchströmteilen, Apparaten und Maschinen der Verfahrenstechnik. Die Studenten werden befähigt, Strömungsprobleme an newtonschen und nichtnewtonschen Medien zu erfassen und einfache bilanzierende Betrachtungen und experimentelle Untersuchungen selbst durchzuführen.

Gegenstand der Ausbildung in der *Thermodynamik* ist die Vermittlung von Kenntnissen über thermische Zustände und Prozesse. Schwerpunkt ist die Behandlung der Hauptsätze der Thermodynamik und der daraus ableitbaren Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Energieformen und deren Nutzung, wobei Wärmekraftmaschinen und die Kälteerzeugung hervorgehoben werden.

Das Studienfach *Elektrotechnik/Meßtechnik* vermittelt Grundkenntnisse über elektrische Stromkreise zum Verständnis der Vorgänge bei Elektroenergieumwandlung sowie Informationsverarbeitung, zum Betriebs-

verhalten elektrischer Geräte und zur Beurteilung des energieoptimalen Betriebes elektrotechnischer Anlagen sowie über Grundlagen der Meßtechnik (Meßprinzipien, -geräte und -verfahren).

In der *Volkswirtschaftslehre* werden volkswirtschaftliche Grundkenntnisse über die Markt-, Produktions- und wirtschaftsorganisatorischen Bedingungen der Lebensmittelproduktion einer marktwirtschaftlichen Ordnung vermittelt. Der Student soll befähigt werden, die Einordnung der Lebensmittelproduktion beurteilen und ökonomische Kenntnisse bei der Gestaltung einer effektiven Produktion anwenden zu können.

In der *Betriebswirtschaftslehre* werden die Studenten befähigt, die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge des Reproduktionsprozesses in den Betrieben unter Beachtung zweigspezifischer, volkswirtschaftlicher und außenwirtschaftlicher Aspekte zu erfassen. Dabei wird besonders das Kosten-Nutzen-Denken ausgeprägt; Grundlagen des Managements und Marketings werden vermittelt und an Beispielen trainiert. Die Ausbildung in der Betriebswirtschaftslehre wird im Hauptstudium fortgesetzt.

Im Studienfach *Allgemeine Mikrobiologie* werden grundlegende Kenntnisse über Morphologie, Physiologie, den Stoffwechsel sowie die Wachstumsbeeinflussung von für die Lebensmittelproduktion relevanten Mikroorganismen vermittelt. Probleme der Mikrobiologie der Lebensmittel, des Wassers und Abwassers sind gleichfalls Bestandteil der mikrobiologischen Ausbildung.

Das Studienfach *Lebensmittelwissenschaft* umfaßt drei Teilgebiete. Im ersten Teilgebiet werden Struktur, Katalyse, Kinetik und Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen und Enzymen behandelt. Dabei werden die Lebensmittelinhaltsstoffe nicht isoliert voneinander behandelt, sondern die Lebensmittel als Mehrstoffsysteme komplex charakterisiert.

Das zweite Teilgebiet beinhaltet Reaktivität und Funktionalität vor allem von Proteinen, Sacchariden und Lipiden sowie deren Nutzung bei der Produktion von Lebensmitteln.

Schwerpunkte der Ausbildung im dritten Teilgebiet sind die Grundlagen der sensorischen Analyse, der Ernährungslehre und der Toxikologie.

Das Studienfach *Einführung in die Lebensmitteltechnologie* dient der Vorbereitung der Studenten auf das Hauptstudium und soll die Wahl der Studienrichtung unterstützen.

(3) Im Grundstudium sind Studienfächer im Umfang von 107 Semester-Wochen-Stunden zu belegen. Die

den Studienfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen sowie die zu erbringenden Leistungsnachweise und Prüfungen sind im Studienverlaufs- und Prüfungsplan für das Grundstudium im Studiengang Lebensmitteltechnologie (Anlage 1) aufgeführt. Er empfiehlt die Verteilung auf die einzelnen Semester. Die angegebene zeitliche Reihenfolge entspricht einem zweckmäßigen Aufbau des Studiums, der einen Abschluß des Studiums innerhalb der Regelstudienzeit ermöglicht.

## § 10 Hauptstudium

---

(1) Das Hauptstudium dient dem Erwerb von speziellen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten.

(2) Vor Aufnahme des Hauptstudiums muß sich der Student für eine der nachfolgend aufgeführten Studienrichtungen entscheiden:

- Gärungs- und Getränketechnologie
- Getreidetechnologie
- Obst- und Gemüsetechnologie
- Zucker- und Stärketechnologie
- Öl- und Fettechnologie
- Milchtechnologie
- Fleischtechnologie
- Fischtechnologie

(3) Das Hauptstudium beinhaltet

- Pflichtfächer für alle Studienrichtungen,
- Pflichtfächer für die einzelnen Studienrichtungen,
- Wahlpflichtfächer, die von den Studenten aus dem Angebotskatalog selbst auszuwählen sind.

Die den Studienfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen und ihre zeitliche Einordnung sind in den Studienverlaufs- und Prüfungsplänen für das Hauptstudium im Studiengang Lebensmitteltechnologie (Anlagen 2,3 und 4) aufgeführt.

(4) Pflichtfächer für die Studenten aller Studienrichtungen mit einem Gesamtumfang von 28 Semester-Wochen-Stunden sind:

- Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik
- Prozeßautomatisierung
- Betriebswirtschaftslehre
- Lebensmittelrecht
- Technologisches Projektieren
- Energiewirtschaft

Die *Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik* baut auf dem in der Strömungsmechanik/Thermodynamik erworbenen Wissen und Können auf. In der Mechanischen Verfahrenstechnik werden das Fördern der Flüssigkeiten und Gase, das Trennen heterogener Systeme, das Rühren und Zerkleinern behandelt.

Die Thermische Verfahrenstechnik umfaßt die Wärmeübertragung, das Verdampfen, das Trocknen und die Kälteerzeugung.

Alle Prozesse und Verfahren sind auf die Lebensmittelproduktion bezogen.

Ziel der Ausbildung im Studienfach *Prozeßautomatisierung* ist es, Kenntnisse über Grundlagen, Wirkprinzipien und Geräte der Prozeßmeßtechnik sowie über Aufbau und Funktion mikroelektronischer Rechner für eine prozeßgekoppelte Verarbeitung von Meißignalen zu vermitteln. Darauf aufbauend werden die wichtigsten Strukturen zur Prozeßüberwachung, Prozeßbedienung, automatischen Prozeßstabilisierung und Binärsteuerung behandelt und die Funktion der dazu notwendigen Automatisierungsgeräte und -anlagen dargestellt.

Die Ausbildung in der *Betriebswirtschaftslehre* vertieft das Wissen zur betrieblichen Rechnungsführung, zur Arbeitsorganisation sowie zum Marketing. Dabei bilden industriezweigspezifische Probleme den Schwerpunkt.

Im Studienfach *Lebensmittelrecht* werden die Studenten mit den geltenden Rechtsvorschriften auf den Gebieten der Lebensmittelproduktion, der Qualitätskontrolle und -sicherung, der Betriebshygiene sowie der Toxikologie vertraut gemacht. Sie erwerben Kenntnisse insbesondere zur Gewährleistung von Hygiene, Reinheit und Unbedenklichkeit der Lebensmittel sowie zu deren Haltbarkeitsgrenzen. Die Anwendung der Rechtsvorschriften wird an Fallbeispielen geübt.

Im Studienfach *Technologisches Projektieren* wird das Vermögen zur komplexen Lösung von Aufgaben aus der betrieblichen Praxis trainiert. Anhand dieser Aufgabe erarbeitet der Student ein Projekt, das die Einbeziehung naturwissenschaftlicher, ingenieurwissenschaftlicher, betriebswirtschaftlicher und technologischer Kenntnisse sowie der entsprechenden Rechtsvorschriften fordert.

Die Ausbildung im Studienfach *Energiewirtschaft* vermittelt Kenntnisse über die verschiedenen Energieformen, ihre Umwandlung und ihren Transport sowie über die dabei auftretenden Kosten.

Die Seminare und Übungen zu den Pflichtfächern für alle Studienrichtungen werden in den Studiengruppen der Studienrichtungen durchgeführt.

(5) Die Pflichtfächer für die einzelnen Studienrichtungen umfassen 44 bis 50 Semester-Wochen-Stunden.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung Gärungs- und Getränketechnologie umfassen 50 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffkunde
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren der Gärungs- und Getränkeindustrie
- Maschinen und Anlage
- Spezielle Mikrobiologie
- Grundlagen der Biotechnologie

In der *Rohstoffkunde* werden den Studenten grundlegende Kenntnisse über den komplexen Charakter der verschiedenen Rohstoffe, ihre Aufarbeitung und Reinigung und über die in den Rohstoffen enthaltenen nutzbaren Enzyme vermittelt. Die funktionellen und biochemischen Eigenschaften der Inhaltsstoffe sowie deren Veränderungen bei der Verarbeitung, z. B. Vergärung oder Biomasseproduktion, sind wesentliche Lehrinhalte.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* erwirbt der Student theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten zur Untersuchung von Rohstoffen und Produkten der Gärungs- und Getränkeindustrie sowie von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Dabei bildet die prozeßbegleitende Qualitätskontrolle einen Schwerpunkt.

Im Studienfach *Verfahren der Gärungs- und Getränkeindustrie* werden die Verfahren zur Malz-, Bier-, Ethanol-, Spirituosen-, Wein-, Sekt- und Backhefeherstellung sowie zur Produktion alkoholfreier Getränke behandelt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der erwünschten und unerwünschten Veränderungen des Stoffsystems, betriebswirtschaftlicher Aspekte der Produktion sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

In den *Maschinen und Anlagen* werden für die einzelnen Verfahren charakteristische Ausrüstungen in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise vorgestellt und Probleme der Instandhaltung behandelt.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge und ihre Beeinflussbarkeit bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb der Produkte vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Im Studienfach *Grundlagen der Biotechnologie* erwerben die Studenten Grundkenntnisse zur Gestaltung biotechnologischer Verfahren sowie in der Bioreaktions- und Aufarbeitungstechnik, wobei die Lehrinhalte



te mit einem engen Bezug zur Lebensmittelproduktion vermittelt werden.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung Getreidetechnologie umfassen 44 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffe und Biochemie der Getreideverarbeitung
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Prozesse der Getreideverarbeitung und Backwarenproduktion
- Verfahren der Getreideverarbeitung und Backwarenproduktion
- Maschinen und Anlagen
- Spezielle Mikrobiologie

Im Studienfach *Rohstoffe und Biochemie der Getreideverarbeitung* werden der Getreideanbau, die Charakteristik der Körnerfrüchte und an sie zu stellende Qualitätsanforderungen sowie die technologischen Eigenschaften der Rohstoffe behandelt und Kenntnisse über die Eigenschaften der Inhaltsstoffe des Getreides und der Mahlprodukte und ihre Veränderung im technologischen Prozeß vermittelt.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* werden Kenntnisse und Fertigkeiten in deren Methoden vermittelt. Die Studenten werden befähigt, diese Methoden ordnungsgemäß durchzuführen, die Ergebnisse unter Nutzung statistischer Verfahren auszuwerten und erforderliche Maßnahmen zur Steuerung und Optimierung des Produktions- und Lagerungsprozesses einzuleiten.

Im Studienfach *Prozesse der Getreideverarbeitung und Backwarenproduktion* werden typische Prozesse der Getreideverarbeitung wie Klassieren, Sortieren, Zerkleinern, Mischen, Granulieren, Extrudieren sowie Grundprozesse der Backwarenproduktion wie Kneten, Formen, Reifen, Gären und Backen der Teige als Grundlagen für die Verfahren gelehrt.

In den Verfahren der Getreideverarbeitung und Backwarenproduktion werden die Verfahrensabläufe der Getreidelagerung, der Müllerei, der Nahrungsmittel- und Teigwaren- sowie Backwarenproduktion behandelt. Im letzten Abschnitt dieser Lehrveranstaltung werden die Verfahren der Mischfuttermittelproduktion und die Verfahren der Konditoreiwarenproduktion wahlweise gelehrt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der erwünschten und unerwünschten Veränderungen des Stoffsystems, betriebswirtschaftlicher Aspekte der Produktion sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

In den *Maschinen und Anlagen* werden für die einzel-

nen Verfahren charakteristische Ausrüstungen in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise vorgestellt und Probleme der Instandhaltung behandelt.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge sowie deren Beeinflussbarkeit bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb der Rohstoffe und Produkte vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung Obst- und Gemüsetechnologie umfassen 44 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffkunde
- Spezielle Biochemie
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren und Ausrüstungen der Obst- und Gemüseverarbeitung
- Spezielle Mikrobiologie

Im Studienfach *Rohstoffkunde* werden den Studenten grundlegende Kenntnisse vom komplexen Charakter der verschiedenen Rohstoffe, ausgehend von der pflanzlichen Zelle und den in den Rohstoffen enthaltenen nutzbaren Enzymen bis hin zur Anbau- und Erntetechnologie, der Lagerfähigkeit und den Preisen vermittelt.

In der *Speziellen Biochemie* werden die funktionellen und biochemischen Eigenschaften der Inhaltsstoffe sowie deren Veränderungen bei Verarbeitung und Lagerung behandelt.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* werden Kenntnisse und Fertigkeiten über deren Methoden vermittelt. Die Studenten werden befähigt, die Methoden ordnungsgemäß durchzuführen, die Ergebnisse unter Nutzung statistischer Verfahren auszuwerten und erforderliche Maßnahmen zur Steuerung und Optimierung des Produktions- und Lagerungsprozesses einzuleiten.

Im Studienfach *Verfahren und Ausrüstungen der Obst- und Gemüseverarbeitung* lernt der Student den komplexen Charakter der Technologie, bezogen auf die Rohware Obst, Gemüse und Kartoffeln, die Wechselwirkungen naturwissenschaftlicher, technischer und ökonomischer Faktoren erkennen und beherrschen. Die Palette reicht dabei von der handwerklichen Verarbeitung bis zur modernen Großproduktion einschließlich hochspezialisierter Verfahren, z. B. gärungschemische Verfahren, Verfahren zur Herstellung von Kindernahrungsmitteln oder von Gelier- und Quellstoffen.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge sowie zu ihrer Beeinflussbarkeit bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb von Erzeugnissen der Obst- und Gemüseverarbeitung und der Kartoffelveredlung vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung ZUCKER- und STÄRKETECHNOLOGIE umfassen 44 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffkunde
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren der Zuckerindustrie
- Verfahren der Stärkeindustrie
- Maschinen und Anlagen
- Grundlagen der Biotechnologie

Im Studienfach *Rohstoffkunde* werden den Studenten grundlegende Kenntnisse über die Rohstoffe der Zucker- und Stärkeindustrie (Zuckerrübe, Zuckerrohr, Kartoffeln, Getreide) vermittelt, d. h. über deren Eigenschaften, Zusammensetzung, Anbau, Ernte und Lagerung.

Im Studienfach *Prozeß- und Qualitätskontrolle* werden die chemischen und physikalischen Methoden zur Betriebskontrolle in Zucker- und Stärkefabriken einschließlich spezieller Analysenmethoden vermittelt. Schwerpunkt bildet dabei die rechnergestützte Auswertung der Meßergebnisse und die Nutzung mathematischer Modelle zur Prozeßsteuerung.

In den *Verfahren der Zuckerindustrie* werden alle Verfahrensschritte zur Produktion von Rüben- und Rohrzucker behandelt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der erwünschten und unerwünschten Veränderungen der Stoffsysteme, betriebswirtschaftlicher Aspekte sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

Eine analoge Stoffvermittlung erfolgt im Studienfach *Verfahren der Stärkeindustrie*.

Im letzten Abschnitt dieser Lehrveranstaltungen werden wahlweise spezielle Verfahren der Zucker-, Stärke bzw. Süßwarenproduktion vorgestellt.

Im Studienfach *Maschinen und Anlagen* werden die wesentlichen Ausrüstungen der Zucker- und Stärkeproduktion sowie spezielle energiewirtschaftliche Aspekte behandelt.

Im Studienfach *Grundlagen der Biotechnologie* erwerben die Studenten Grundkenntnisse zur Gestaltung biotechnologischer Verfahren sowie in der Bioreaktions- und Aufarbeitungstechnik, wobei die Lehrinhalte mit einem engen Bezug zur Lebensmittelproduktion vermittelt werden.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung ÖL- und FETTECHNOLOGIE umfassen 44 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffkunde
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren und Ausrüstungen der Öl- und Fettindustrie
- Spezielle Mikrobiologie
- Grundlagen der Biotechnologie

Schwerpunkte der Ausbildung im Studienfach *Rohstoffkunde* sind die Fettbildung, Vorkommen, Struktur, Zusammensetzung und Eigenschaften von Fetten aus pflanzlichen und tierischen Rohstoffen sowie aus Mikroorganismen sowie Probleme der Lagerhaltung und des Weltfettmarktes. Es werden Aufbau und Eigenschaften der Fettinhaltsstoffe sowie deren Verhalten im technologischen Prozeß behandelt.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* erwirbt der Student theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Untersuchung von Produkten der Öl- und Fettindustrie. Dabei bildet die prozeßbegleitende Qualitätskontrolle einen Schwerpunkt.

Im Lehrgebiet *Verfahren und Ausrüstungen der Öl- und Fettindustrie* werden die Verfahren und Ausrüstungen zur Gewinnung sowie Be- und Verarbeitung von Ölen und Fetten wie Pressung, Extraktion, Raffination, Umesterung, Hydrierung, Fraktionierung sowie zur Herstellung von Margarine und fetthaltigen Emulsionsprodukten und zur Nebenproduktverwertung behandelt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der Veränderungen der Stoffsysteme, betriebswirtschaftlicher Aspekte sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge und ihre Beeinflussbarkeit bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb von Fetten und Ölen und daraus produzierten Erzeugnissen vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Im Studienfach *Grundlagen der Biotechnologie* erwerben die Studenten Grundkenntnisse zur Gestaltung biotechnologischer Verfahren sowie in der Bioreaktions- und Aufarbeitungstechnik, wobei die Lehrinhalte mit einem engen Bezug zur Lebensmittelproduktion vermittelt werden.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung MILCHTECHNOLOGIE umfassen 46 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Biochemie der Milch und Milchprodukte
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren und Ausrüstungen der Milchindustrie
- Spezielle Mikrobiologie

Im Studienfach *Biochemie der Milch und Milchprodukte* werden Aufbau und Eigenschaften der Milchinhaltsstoffe sowie deren Verhalten im technologischen Prozeß behandelt. Eingeschlossen sind Probleme der Rohmilchqualität sowie Milchbildung, -gewinnung und -sammlung.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* erwirbt der Student theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Untersuchung von Milchprodukten, Hilfs- und Zusatzstoffen sowie Reinigungs- und Desinfektionsmitteln. Dabei bildet die prozeßbegleitende Qualitätskontrolle einen wesentlichen Schwerpunkt.

Im Studienfach *Verfahren und Ausrüstungen der Milchindustrie* werden die Verfahren zur Milchbearbeitung und zur Herstellung von Trinkmilch, Sauermilchgetränken, Butter, Sahne, Käse, Dauermilcherzeugnissen und Kindernahrungsmitteln sowie die dazugehörigen Maschinen und Anlagen behandelt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der erwünschten und unerwünschten Veränderungen der Stoffsysteme, betriebswirtschaftlicher Aspekte sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

Im letzten Abschnitt dieser Lehrveranstaltung werden wahlweise spezielle Verfahren und Probleme der Milchbe- und -verarbeitung behandelt.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge und ihre Beeinflussbarkeit bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb von Milcherzeugnissen vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Die Pflichtfächer der Studienrichtung FLEISCHTECHNOLOGIE umfassen 44 Semester-Wochen-Stunden. Es sind:

- Rohstoffkunde
- Angewandte Biochemie
- Prozeß- und Qualitätskontrolle
- Verfahren und Ausrüstungen der Fleischindustrie
- Spezielle Mikrobiologie
- Grundlagen der Biotechnologie

Schwerpunkte der Ausbildung im Studienfach *Rohstoffkunde* bilden Tierhaltung und Fleischerzeugung, Leistungen und Schlachtkörperwert der Tierrassen sowie Aufbau und Eigenschaften der Fleischbestandteile.

In der *Angewandten Biochemie* werden die funktionellen Eigenschaften der Fischinhaltsstoffe und von Hilfs- und Zusatzstoffen, die postmortalen Veränderungen sowie die Mechanismen des Fischverderbs behandelt.

In der *Prozeß- und Qualitätskontrolle* erwirbt der Student theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten bei der physikalischen, chemischen und sensorischen Untersuchung von Roh-, Hilfs- und Zusatzstoffen und Fischprodukten.

Im Studienfach *Verfahren und Ausrüstungen der Fischindustrie* werden der Fischfang, die Aufbereitung der Fische für die industrielle Verarbeitung und die Verfahren und Ausrüstungen zum Räuchern behandelt. Durch die komplexe Darstellung der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der technologischen Linien, der Prozeßkontrolle und -steuerung, der erwünschten und unerwünschten Veränderungen des Stoffsystems sowie der Verwertung der Ab- und Nebenprodukte wird den Studenten ein tiefgründiges Wissen über die einzelnen Verfahren vermittelt.

In der *Speziellen Mikrobiologie* werden Kenntnisse über die mikrobiologischen Vorgänge bei Herstellung, Lagerung und Vertrieb von Fisch und Fischerzeugnissen sowie deren Beeinflussbarkeit vermittelt. Dabei bildet die Herausarbeitung der Zusammenhänge zwischen den physiologischen Leistungen der nützlichen bzw. schädlichen Mikroorganismen und der mikrobiologischen Beschaffenheit der Erzeugnisse einen wesentlichen Schwerpunkt der Stoffvermittlung.

Im Studienfach *Grundlagen der Biotechnologie* erwerben die Studenten Grundkenntnisse zur Gestaltung biotechnologischer Verfahren sowie in der Bioreaktions- und Aufarbeitungstechnik, wobei die Lehrinhalte mit einem engen Bezug zur Lebensmittelproduktion vermittelt werden.

## § 11 Inkrafttreten

---

(6) Die WAHLPFLICHTFÄCHER bieten dem Studenten die Möglichkeit, sich in den Lebensmittelwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften bzw. in den rohstoffbezogenen Technologien vertiefende Kenntnisse anzueignen.

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01. 10. 1991 in Kraft.

Die Studenten der Studienrichtung Gärungs- und Getränketechnologie haben Wahlpflichtfächer im Umfang von 10 Semester-Wochen-Stunden zu belegen.

Die Studenten der Studienrichtung Milchtechnologie haben Wahlpflichtfächer im Umfang von 14 Semester-Wochen-Stunden zu belegen.

Die Studenten der Studienrichtungen Getreidetechnologie, Obst- und Gemüsetechnologie, Zucker- und Stärketechnologie, Öl- und Fettechnologie, Fleischtechnologie und Fischtechnologie, haben Wahlpflichtfächer im Umfang von 16 Semester-Wochen-Stunden zu belegen.

Die belegten Wahlpflichtfächer können sowohl einer als auch mehreren Wissenschaftsdisziplinen zugeordnet sein. Sie sind mit einer Prüfung abzuschließen.

(7) Außer den genannten Studienfächern sind durch den Studenten aus dem Angebot der Humboldt-Universität zum "studium generale" Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 Semester-Wochen-Stunden zu belegen und durch Testat nachzuweisen. Es wird empfohlen, diese Leistungsnachweise während des Grundstudiums zu erwerben.

(8) Über den geforderten Umfang der Wahlpflichtfächer hinaus kann der Student aus dem Angebot der Wahlpflichtfächer Lehrveranstaltungen als ZUSATZFÄCHER belegen.

Außerdem wird empfohlen, das Angebot der Humboldt-Universität zu Berlin, verschiedene Fremdsprachen zu erlernen und Prüfungen darüber abzulegen, zu nutzen. Für ausländische Studenten ist der Nachweis der Beherrschung der deutschen Sprache Pflicht.

(9) Die Diplomarbeit wird im 9. Semester angefertigt. Während dieser Zeit wird der Student von einem Hochschullehrer bzw. von ein durch ihn beauftragten akademischen Mitarbeiter betreut. Mit der Diplomarbeit erbringt der Student den Nachweis, daß er in der Lage ist, eine Aufgabenstellung aus der betrieblichen Praxis oder aus der Forschung selbständig zu bearbeiten und zu lösen.

## Anlage 4

### Verzeichnis der Wahlpflichtfächer (sofern angeboten)

S t u d i e n f a c h	Winter- Sommer-	
	Semester- Wochenstunden	
<i>Wirtschaftswissenschaften:</i>		
Arbeitswirtschaft/Personalmanagement		4
Rechnungswesen/Finanzwirtschaft/Controlling	2	2
Marketing	2	2
Wirtschafts-, Arbeits- und Steuerrecht	2	2
Investitionsmanagement		4
Wirtschaftsinformatik	2	2
Umweltökonomie	2	
Betriebswirtschaftliche Projektierung		6
<i>Ingenieurwissenschaften:</i>		
Verarbeitungstechnik	3	
Instandhaltung	2	
Verpackungstechnik		2
Verfahrenstechnik-Aufbaukurs		6
Rheologie	2	
Trocknungstechnik		6
Wirtschaftliche Energieanwendung	2	
Sensortechnik	2	
Prozeßsteuerung mit unscharfen Methoden		2
Modellbildung und Simulation lebensmit- teltechnologischer Prozesse		2
Immobilisierung von Enzymen/Mikroorganismen	1	
Biomasseproduktion und -verwertung	1	
Aufarbeitungstechnik-Aufbaukurs		2
Umweltschutzbiotechnologie	2	
Steriltechnik	3	
<i>Lebensmittelwissenschaften:</i>		
Funktionelle Eigenschaften	3	
Qualitätssicherung im technologischen Prozeß	1	2
Konservierung und Vorratspflege	2	2
Ernährungswissenschaft - Aufbaukurs		2
Praktika Lebensmittelwissenschaft	2	2
Mikrobiologie-Aufbaukurs	3	3

*Technologische Wissenschaften:*

Lebensmitteltechnologie als Nebenfach	4-8	4-6
Lebensmitteltechnologie der Tropen und Suptropen		5
Umweltschutz	6	
Speisenproduktion/Küchentechnologie		4
Nachwachsende Rohstoffe	6	
Marktinnovationen		4

Der Katalog wird jeweils zum Winter-Semester überarbeitet, um neue Erkenntnisse schnell vermitteln zu können.