

# Modulkatalog für den Bachelor- studiengang **Lebensmitteltechnologie**

WiSe 2020/2021

**Herausgeber:**

Technische Universität Berlin  
Fakultät III Prozesswissenschaften  
Sek. H 88, Straße des 17. Juni 135, D-10623

[https://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/lebensmitteltechnologie/](https://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/lebensmitteltechnologie/)

**Redaktion:**

Silke Müllers (Referat für Studium und Lehre)  
Lynn Edwards (Referat für Studium und Lehre)

1. Auflage, 21. Juli 2020



Studiengang

**Bachelor of Science Lebensmitteltechnologie (Lebensmitteltechnologie)****Abschluss:**  
Bachelor of Science**Kürzel:**  
Lebensmitteltechnologie**Immatrikulation zum:**  
Wintersemester**Fakultät:**  
Fakultät III**Verantwortlich:**  
Drusch, Stephan**Studiengangsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/lebensmitteltechnologie/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/lebensmitteltechnologie/)

Bachelor of Science Lebensmitteltechnologie (Lebensmitteltechnologie)

**BSc Lebensmitteltechnologie 2014****Datum:**  
30.09.2014**Punkte:**  
180**Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:**

<p>Die Lebensmitteltechnologie ist eine Schlüsseltechnologie der Gegenwartsgesellschaft - sowohl im Hinblick auf die gesunde Ernährung des einzelnen Menschen als auch auf die begrenzten Ressourcen für die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung. Das Bachelorstudium Lebensmitteltechnologie vereint eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung mit der Vermittlung lebensmittelspezifischer Kenntnisse. Im Studium beschäftigen Sie sich forschungsorientiert und mit starkem Bezug zur industriellen Anwendung mit den Prinzipien der Prozessgestaltung bei der Verarbeitung biologischer Ausgangsstoffe zu verbrauchergerechten Lebensmitteln sowie mit der Vermeidung unerwünschter Veränderungen während ihrer Herstellung und Lagerung. Sie lernen die vielfältigen physikalischen, chemischen, biochemischen und technischen Verfahrensschritte kennen, um aus pflanzlichen und tierischen Rohmaterialien hochwertige Lebens- und Genussmittel zu produzieren. Außerdem vermittelt Ihnen das Studium, wie diese Prozesse die Eigenart und Spezifik der einzelnen Lebensmittel erhalten und dabei den ernährungsphysiologischen und ökologischen Anforderungen gerecht werden.</p>

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

*keine Angabe*

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

*keine Angabe*

Die Gewichtungangabe '1.0' bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); '0.0' bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP. Weitere Hinweise zur Bildung der Gesamtnote sind der geltenden Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen.



## Modulliste WS 2020/21 (Entwurf)

### Pflichtmodule

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

| Titel   | LP | Prüfungsform     | Benotet | Gewicht |
|---|----|------------------|---------|---------|
| Bachelorarbeit Lebensmitteltechnologie            | 12 | Abschlussarbeit  | ja      | 1.0     |
| Industriepraktikum BSc LMT (StuPO 2014)           | 6  | Keine Prüfung    | nein    | 0.0     |
| Kolloquium BSc Lebensmitteltechnologie            | 3  | Portfolioprüfung | ja      | 0.0     |
| Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (3 LP) | 3  | Portfolioprüfung | ja      | 0.0     |

### Mathematische Grundlagen

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften | 12 | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Analysis II für Ingenieurwissenschaften                    | 9  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

### Technische Grundlagen

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Energie-, Impuls- und Stofftransport IC (6 LP)   | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (3 LP) | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Konstruktion und Werkstoffe (6 LP)               | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Thermodynamik I (9 LP)                           | 9  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

### Fachspezifische Module

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Automatisierungstechnik (6 LP)                   | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Biochemie für LMT                                | 3  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Biothermofluidynamik (6 LP)                      | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Chemische und Biotechnische Verfahren            | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Grundlagen der Lebensmitteltechnologie           | 9  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Lebensmittelchemie und Analytik (9 LP)           | 9  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Lebensmittelmaterialwissenschaften               | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Lebensmittelmikrobiologie (9 LP)                 | 9  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Lebensmittelverfahrenstechnik                    | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Mechanische Verfahren                            | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Prozess- und Qualitätskontrolle                  | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Qualitätsmanagement und Lebensmittelrecht (3 LP) | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Thermische Verfahren                             | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

### Fachübergreifende Wahlpflicht

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

| Titel   | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|---|----|----------------------|---------|---------|
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure                                | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 0.0     |
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure                                | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 0.0     |
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Fak. II)                      | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 0.0     |
| Praktisches Programmieren und Rechneraufbau   | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 0.0     |
| Technologische Prozesse in den Biowissenschaften                                    | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 0.0     |
| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 0.0     |

**Fachübergreifende Grundlagen****Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Alle untergeordneten Studiengangsbereiche müssen bestanden werden.

**Chemische Grundlagen**

Unterbereich von Fachübergreifende Grundlagen

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Organische Chemie für Hörer*innen anderer Fakultäten | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

**Physikalische Grundlagen**

Unterbereich von Fachübergreifende Grundlagen

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Einführung in die Klassische Physik für Ingenieure | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure    | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

**Spezifische Wahlpflicht****Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 3 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 3 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

| Titel  | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie: SPS-Programmierung | 3  | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Fleischtechnologie   | 3  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Fruchtsafttechnologie  | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Produkttechnologie der Fette und Öle                                       | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Technologie der Milchverarbeitung  | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Thermodynamik der Lebensmitteltechnologie                                  | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte                              | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

## Freie Wahl

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es müssen mindestens 9 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 9 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

| Titel                                     | LP | Prüfungsform      | Benotet | Gewicht |
|---|----|-------------------|---------|---------|
| Einführung in wissenschaftliches Arbeiten | 3  | Mündliche Prüfung | ja      | 1.0     |



## Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

**Titel des Moduls:**

Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

12

**Verantwortliche Person:**

Hammer, Matthias

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
[https://www.math.tu-berlin.de/mathematik\\_service/](https://www.math.tu-berlin.de/mathematik_service/)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

mathe-service@math.tu-berlin.de

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- über die methodischen Grundlagen zur mathematischen Fundierung der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen und
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden haben
- die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieurwissenschaften beherrschen,
- lineare Strukturen als Grundlage für die ingenieurwissenschaftliche Modellbildung beherrschen, eingeschlossen sind darin die Vektor- und Matrizenrechnung ebenso wie die Grundlagen der Theorie linearer Differentialgleichungen.

### Lehrinhalte

- Mengen und Abbildungen, vollständige Induktion
- Zahldarstellungen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen
- Zahlenfolgen, Konvergenz, unendliche Reihen, Potenzreihen, Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen
- Elementare rationale und transzendente Funktionen
- Differentiation, Extremwerte, Mittelwertsatz und Konsequenzen
- Höhere Ableitungen, Taylorpolynom und -reihe
- Anwendungen der Differentiation
- Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integration rationaler und komplexer Funktionen, uneigentliche Integrale, Fourierreihen
- Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Gauss algorithmus
- Vektoren und Vektorräume
- Lineare Abbildungen
- Dimension und lineare Unabhängigkeit
- Matrixalgebra
- Vektorgeometrie
- Determinanten, Eigenwerte
- Lineare Differentialgleichungen

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer       | Turnus | SWS |
|--|-----|--------------|--------|-----|
| Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften | VL  | 3236 L 002/7 | WS/SS  | 6   |
| Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften | TUT |              | WS/SS  | 4   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 6.0h    | 90.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 120.0h |
| Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Tutorium)  | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Hausaufgaben                           | 15.0          | 6.0h    | 90.0h  |
| Prüfungsvorbereitung                   | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|  |               |         | 150.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (6 SWS), Tutorium (4 SWS)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) *Leistungsnachweis Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Übungen erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter:

[www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/](http://www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/)

Hinweise zur Anmeldung bei der Modulprüfung werden auf der ISIS Seite der Vorlesung bekannt gegeben.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

Meyberg/Vachener: Höhere Mathematik 1 u 2, Springer-Lehrbuch

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015 (1. Änderung 2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Medientechnik (Bachelor of Science)**

(BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)**

BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges***Keine Angabe*





## Organische Chemie für Hörer\*innen anderer Fakultäten

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| <b>Titel des Moduls:</b><br>Organische Chemie für Hörer*innen anderer Fakultäten                | <b>Leistungspunkte:</b><br>6      | <b>Verantwortliche Person:</b><br>Merkel, Lars    |
|   | <b>Sekretariat:</b><br>TC 11      | <b>Ansprechpartner:</b><br>Merkel, Lars           |
| <b>Webseite:</b><br><a href="http://www.chemie.tu-berlin.de">http://www.chemie.tu-berlin.de</a> | <b>Anzeigesprache:</b><br>Deutsch | <b>E-Mailadresse:</b><br>lars.merkel@tu-berlin.de |

### Lernergebnisse

Vorlesung und Übung: Die Teilnehmer(innen) kennen die Grundlagen der Organischen Chemie. So verfügen Sie über Kenntnisse bezüglich der Struktur organischer Verbindungen, können die wichtigsten Stoffklassen benennen und beherrschen eigenständig deren systematische Nomenklatur. Sie weisen darüber hinaus ein grundlegendes Wissen bezüglich der physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Stoffklassen sowie ihrer technischen Herstellung auf. Außerdem können sie einfache Reaktionsmechanismen voneinander unterscheiden und unter Verwendung der Begriffe „Radikal“ und „Elektrophil/Nucleophil“ erklären. Die Teilnehmer(innen) können ihr Wissen hinsichtlich der vorgestellten Reaktionstypen auf einfache, unbekannte Verbindungen eigenständig übertragen.

Praktikum: Die Teilnehmer(innen) beherrschen die Grundlagen des sicheren Arbeitens mit Gefahrstoffen sowie der wichtigsten organisch-chemischen Arbeitstechniken wie z. B. dem Reaktionsaufbau, der Reaktionsdurchführung sowie der Extraktion, Destillation und Umkristallisation. Auf dieser Grundlage können sie einfache einstufige Synthesen eigenständig und sicher durchführen. Außerdem lernen die Teilnehmer(innen) klassische Methoden der Charakterisierung von Produkten kennen (Schmelz-/Siedepunktbestimmung und Refraktometrie).

### Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Stoffklasseneinteilung, systematische Nomenklatur, Struktur und Eigenschaften/Reaktivität organischer Verbindungen, Radikalreaktionen, nucleophile Substitutionen, Eliminierungen, elektrophile Additionen, Redoxreaktionen, Substitutionen an aromatischen Systemen, Reaktionen von Carbyl- und Carboxylverbindungen, Naturstoffe

Praktikum: Aufbau von Reaktionsapparaturen, Filtration, Kristallisation, Destillation, Säure-/Base-/Neutralstofftrennung, Synthesebeispiele zu Reaktionen aus der Vorlesung

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen     | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Organische Chemie (HaF) | VL  | 0235 L 012 | SS     | 2   |
| Organische Chemie (HaF) | PR  | 0235 L 013 | SS     | 2   |
| Organische Chemie (HaF) | UE  | 0235 L 012 | SS     | 1   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Organische Chemie (HaF) (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                         | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Prüfungsvorbereitung                | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|                                     |               |         | 90.0h  |

| Organische Chemie (HaF) (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                         | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|                                     |               |         | 60.0h  |

| Organische Chemie (HaF) (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                     | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
| Vorbereitung                    | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|                                 |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL): Vermittlung der obigen Inhalte und deren theoretischer Grundlagen durch Frontalunterricht.

Übung (UE): Vertiefung des Stoffes zur Förderung der Fähigkeit, unter Anleitung obige Themen selbständig zu bearbeiten.

Praktikum (PR): Erlernen des Umgangs mit Gefahrstoffen, der Durchführung von Synthesereaktionen und der Aufreinigung von

Reaktionsprodukten sowie deren Charakterisierung, der wissenschaftlichen Protokollführung und der Handhabung messtechnischer Apparaturen jeweils unter Anleitung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) *Praktikum Organische Chemie HaF*

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Verbindliche Anmeldung für das Praktikum auf der entsprechenden ISIS-Kursseite und für die schriftliche Prüfung unter QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

*Zusätzliche Informationen:*

Das Praktikumsskript sowie die Folien zur Vorlesung stehen auf den entsprechenden ISIS2-Kursseiten zum Download zur Verfügung. Die Tafelbilder sind nicht elektronisch verfügbar.

**Empfohlene Literatur:**

Adalbert Wollrab, Organische Chemie, 3. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.

Dieter Hellwinkel, Die systematische Nomenklatur der organischen Chemie, 5. Auflage, Springer/Spektrum, Heidelberg, 2005.

K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, Organische Chemie, 5. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2011.

Paula Y. Bruice, Organische Chemie, 5. Auflage, Pearson, München, 2011.

Ulrich Lüning, Organische Reaktionen, 3. Auflage, Springer/Spektrum, Heidelberg, 2010.

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2020/21

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2020/21

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2020/21

Dieses Modul ist für Studierende aller Studiengänge mit Chemie als Neben- oder Wahlfach geeignet.

Entsprechend den Kapazitäten können auch Neben- und/oder Gasthörer/innen teilnehmen.

## Sonstiges

Der Abschluss einer Haftpflicht- und Glasbruchversicherung wird dringend empfohlen.



# Analysis II für Ingenieurwissenschaften

**Titel des Moduls:**

Analysis II für Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

9

**Verantwortliche Person:**

Hammer, Matthias

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
[https://www.math.tu-berlin.de/mathematik\\_service/](https://www.math.tu-berlin.de/mathematik_service/)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[mathe-service@math.tu-berlin.de](mailto:mathe-service@math.tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieurwissenschaften beherrschen,
- über die methodischen Grundlagen zur mathematischen Fundierung der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen und
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden haben.

## Lehrinhalte

- Mengen und Konvergenz im n-dimensionalen Raum
- Funktionen mehrerer Variablen und Stetigkeit
- Lineare Abbildungen und Differentiation
- Partielle Ableitungen
- Koordinatensysteme
- Höhere Ableitungen und Extremwerte
- Klassische Differentialoperatoren
- Kurvenintegrale
- Mehrdimensionale Integration
- Koordinatentransformation
- Integration auf Flächen
- Integralsätze von Gauß und Stokes

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                     | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Analysis II für Ingenieurwissenschaften | VL  | 3236 L 012 | WS/SS  | 4   |
| Analysis II für Ingenieurwissenschaften | UE  | 004        | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                              | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 120.0h |

| Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                     | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                          | 15.0          | 6.0h    | 90.0h  |
|   |               |         | 120.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                   | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln. Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Dringend empfohlen: Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) *Leistungsnachweis Analysis II für Ingenieurwissenschaften*

**Abschluss des Moduls**

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
Keine Angabe

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung zur Übung erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter: [www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/](http://www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/)

**Literaturhinweise, Skripte**

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

**Empfohlene Literatur:**  
Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer-Lehrbuch

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015 (1. Änderung 2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Medieninformatik (Bachelor of Science)**

BSc Medieninformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Medientechnik (Bachelor of Science)**

(BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Technische Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Technische Informatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges***Keine Angabe*



## Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

### **Titel des Moduls:**

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

### **Leistungspunkte:**

6

### **Verantwortliche Person:**

Kohl, Stephan

### **Sekretariat:**

BA 2

### **Ansprechpartner:**

Svilarov, Anne

### **Webseite:**

Keine Angabe

### **Anzeigesprache:**

Deutsch

### **E-Mailadresse:**

stephan.kohl@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- fundamentale Kenntnisse der Chemie wie: periodisches System der Elemente, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen beherrschen,
- die grundlegenden Prinzipien der Anorganischen Chemie verstanden haben,
- einen Überblick über die stoffchemischen Eigenschaften der Elemente haben,
- ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen der anorganischen Chemie vorweisen können,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- grundlegende präparative Laborarbeiten beherrschen,
- Gefahrenpunkte hinsichtlich des chemischen Arbeitens erkennen und einordnen können
- praktische Fertigkeiten mit dem theoretisch Erlernten verknüpfen können.

## Lehrinhalte

- periodisches System der Elemente, Stöchiometrie
- Atombau
- ionische Bindung, kovalente Bindung, Metallbindung
- chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Kinetik
- Säuren und Basen, Pufferlösungen
- Redoxreaktionen, Elektrochemie, Spannungsreihe
- wichtige Gebrauchsmetalle, Komplexverbindungen
- Metalle: Kugelpackungen, Herstellung, Legierungen, Edelmetalle
- Wasserstoff, Wasser
- Halogene, Halogen-Sauerstoff-Verbindungen, Chalkogene, Stickstoff und seine Verbindungen, Phosphor und seine Verbindungen, Kohlenstoffmodifikationen, Kohlenstoffoxide, Silicium und seine Verbindungen
- praktische Versuche zur quantitativen und qualitativen Analyse, chemische Grundoperationen

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                                  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie | VL  | 0235 L 007 | WS     | 2   |
| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie | SEM | 119        | WS     | 1   |
| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie | PR  | 120        | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Nachbearbeitungszeit   | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Seminar) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
| Nachbearbeitungszeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

| Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Nachbearbeitungszeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                   | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS), einem Seminar (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

VL, SE: keine

PR: Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) *Leistungsnachweis Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Schriftliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der Prüfung. Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt im Rahmen der Vorlesung.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

E. Riedel, Allgemeine und Anorganische Chemie, W. de Gruyter, Berlin 1999 (7. Aufl.), ISBN 3-11- 016415-9

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

Modullisten der Semester: SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2020

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2020 WS 2020/21

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2020

Nebenfachausbildung in Anorganischer Chemie für die Studiengänge (Grundstudium): Werkstoffwissenschaften, Technischer Umweltschutz, Lebensmittel- und Biotechnologie, Energie- und Verfahrenstechnik, Gebäudetechnik, TWLAK, Maschinenbau, Geoingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen

**Sonstiges***Keine Angabe*





## Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Fak. II)

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>Titel des Moduls:</b><br>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Fak. II) | <b>Leistungspunkte:</b><br>6      | <b>Verantwortliche Person:</b><br>Karow, Michael |
| <b>Webseite:</b><br>Keine Angabe   | <b>Sekretariat:</b><br>MA 4-5     | <b>Ansprechpartner:</b><br>Karow, Michael        |
|  | <b>Anzeigesprache:</b><br>Deutsch | <b>E-Mailadresse:</b><br>karow@math.tu-berlin.de |

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis des Rechners. Sie beherrschen eine der Programmiersprachen FORTRAN95 oder C.

Sie besitzen Grundkenntnisse in LINUX, MATLAB, LATEX und Messdatenverarbeitung.

### Lehrinhalte

Betriebssystem LINUX. Struktogramme. Programmiersprache: wahlweise FORTRAN95 oder C (Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Felder, Dateioperationen), MATLAB, Messdatenaufnahme mit dem Rechner, Ergebnisvisualisierung, Textverarbeitung mit LATEX.

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|------------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Informationstechnik für Ingenieure | IV  | 3236 L 079 | WS/SS  | 4   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Informationstechnik für Ingenieure (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 8.0h    | 120.0h |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 180.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Lösung von Programmieraufgaben in 2er-Gruppen. Einführungsvorträge zu den Lehreinheiten. Lernen direkt am Rechner anhand von Skripten, dabei intensive Betreuung durch Tutoren. Wöchentlich 2x4 Stunden betreute Rechnerzeit.

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) *Leistungsnachweis Einführung in die Informationstechnik*

### Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

### Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 110

### Anmeldeformalitäten

Anmeldung zum Modul auf der im Vorlesungsverzeichnis angegebenen WWW-Seite.

Die Prüfungsanmeldung erfolgt online über QISPOS bzw. beim Referat Prüfungen. Für die Prüfungsanmeldung ist ein Leistungsnachweis erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### **Skript in Papierform:**

verfügbar

#### *Zusätzliche Informationen:*

kostenlos

### **Empfohlene Literatur:**

Kerningham/Ritchie, Programmieren in C, 2. Auflage

RRZN/ZRZ, Die Programmiersprache C, Nachschlagewerk

RRZN/ZRZ, FORTRAN95, Nachschlagewerk

### **Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

#### *Zusätzliche Informationen:*

Lehrmaterialien sind erhältlich auf der ISIS-Seite des Kurses.

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Master of Science)**

MSc Lebensmitteltechnologie 2012

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 WS 2018/19

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

---

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

---

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studienänge, die eine einsemestrige praktische Einführung in die Informationstechnik wünschen.

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Einführung in die Klassische Physik für Ingenieure

**Titel des Moduls:**

Einführung in die Klassische Physik für Ingenieure

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Hoffmann, Axel

**Sekretariat:**

EW 5-4

**Ansprechpartner:**

Hoffmann, Axel

**Webseite:**
[http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag\\_thomsen/lehre/](http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag_thomsen/lehre/)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

axel.hoffmann@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzung der Erkenntnisse in physikalische Gleichungen; Abschätzung von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; der Erwerb von Fachkenntnis in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen

## Lehrinhalte

Mechanik, Relativitätstheorie, Elektrizitätslehre, Optik, Thermodynamik

## Modulbestandteile

**"Wahlpflicht"** (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

| Lehrveranstaltungen                                | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure | UE  | 3231 L 083 | WS     | 2   |
| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure | TUT | 3231 L 085 | WS     | 2   |

**"Pflicht"** (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

| Lehrveranstaltungen                                | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure | VL  | 3231 L 082 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

| Einführung in die klassische Physik für Ingenieure (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung benutzen moderne Medien (elektronische Kreide, elektronische Mitschrift im Internet, Foren) und beinhalten Experimente. In der Großen Übung (incl. einer Multimedia Aufgabe) ist die Eigenbeteiligung der Studierenden bei der Lösung der Aufgaben vorausgesetzt. In den Tutorien wird in Kleingruppen der Stoff der Vorlesung mit Experimenten und Beispielaufgaben vertieft. Nach Möglichkeit werden auch fremdsprachliche Tutorien angeboten, z.B. Englisch, Französisch oder Spanisch. In diesem Modul sind die Vorlesung und entweder Übung oder Tutorium Pflicht.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine Voraussetzungen erforderlich

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt über das Referat für Prüfungsangelegenheiten in elektronischer Form (z.Zt Qispos) oder persönlich.

## Literaturhinweise, Skripte

|   |   |
|---|---|
| <b>Skript in Papierform:</b><br>verfügbar | <b>Skript in elektronischer Form:</b><br><i>nicht verfügbar</i> |
|---|---|

*Zusätzliche Informationen:*

erh. im Buchhandel

### **Empfohlene Literatur:**

C. Thomsen und H.-E. Gumlich, Ein Jahr für die Physik Newton: Feynman und andere  
C. Thomsen, Ein Jahr für die Physik: Aufgabensammlung

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

Einteilung in die Tutorien, Anmeldung zur Klausur und Klausurnoten über das Internet: <http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/> Informationen zur Lehrveranstaltung (allgemeine Informationen, Übungszettel, eKreide Daten...) über das Internet: <http://www.isis.tu-berlin.de>



# Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure

**Titel des Moduls:**

Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Hoffmann, Axel

**Sekretariat:**

EW 5-4

**Ansprechpartner:**

Hoffmann, Axel

**Webseite:**
[http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag\\_thomsen/lehre/](http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag_thomsen/lehre/)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

axel.hoffmann@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzung der Erkenntnisse in physikalische Gleichungen; Abschätzung von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; der Erwerb von Fachkenntnissen in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen

## Lehrinhalte

Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik

## Modulbestandteile

**"Wahlpflicht"** (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

| Lehrveranstaltungen                             | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure | TUT | 3231 L 043 | SS     | 2   |
| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure | UE  | 3231 L 041 | SS     | 2   |

**"Pflicht"** (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

| Lehrveranstaltungen                             | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure | VL  | 3231 L 040 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                      | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

| Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung benutzen moderne Medien (elektronische Kreide, elektronische Mitschrift im Internet, Foren) und beinhalten Experimente. In der Großen Übung (incl. einer Multimedia Aufgabe) ist die Eigenbeteiligung der Studierenden bei der Lösung der Aufgaben vorausgesetzt. In den Tutorien wird in Kleingruppen der Stoff der Vorlesung mit Experimenten und Beispielaufgaben vertieft. Nach Möglichkeit werden auch fremdsprachliche Tutorien angeboten, z.B. Englisch, Französisch oder Spanisch. In diesem Modul sind die Vorlesung und entweder Übung oder Tutorium Pflicht.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe



## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt über das Refarat für Prüfungsangelegenheiten in elektronischer Form (z.Zt. Qispos) oder persönlich

## Literaturhinweise, Skripte

|   |   |
|---|---|
| <b>Skript in Papierform:</b><br>verfügbar | <b>Skript in elektronischer Form:</b><br><i>nicht verfügbar</i> |
|---|---|

*Zusätzliche Informationen:*

Im Buchhandel erhältlich

### **Empfohlene Literatur:**

C. Thomsen und H.E. Gumlich, Ein Jahr für die Physik: Newton, Feynman und andere  
C. Thomsen, Ein Jahr für die Physik: Aufgabensammlung

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

Einteilung in die Tutorien, Anmeldung zur Klausur und Klausurnoten über das Internet: <http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/> Informationen zur Lehrveranstaltung (allgemeine Informationen, Übungszettel, eKreide Daten...) über das Internet: <http://www.isis.tu-berlin.de>



# Grundlagen der Lebensmitteltechnologie

**Titel des Moduls:**

Grundlagen der Lebensmitteltechnologie

**Leistungspunkte:**

9

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Drusch, Stephan

**Webseite:**
<http://www.lmmw.tu-berlin.de/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[info@lmmw.tu-berlin.de](mailto:info@lmmw.tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

-Kenntnisse über Erzeugung, Aufbau, stoffliche Zusammensetzung und technologische Eigenschaften von Rohstoffen pflanzlichen und tierischen Ursprungs für deren Verarbeitung zu Lebensmitteln haben,

-Verständnis der Grundlagen der Lebensmittelprozesstechnik anhand der Herstellungsverfahren von pflanzlichen und tierischen Produkten erlangt haben,

-Verständnis für den Aufbau und die zu berücksichtigenden Parameter einer Produktionslinie besitzen und das in den beispielhaft vorgestellten Prozessen erlernte Wissen auf andere Produktionsverfahren übertragen können,

-befähigt sein, die erworbenen Kenntnisse bei der Prozess- und Verfahrensgestaltung anzuwenden.

Die Veranstaltung vermittelt:

60% Wissen &amp; Verstehen

20% Analyse &amp; Methodik

20% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Aufbau und Struktur pflanzlicher Rohstoffe am exemplarischen Beispiel von Getreide, Rüben, Kartoffeln; Verarbeitung von Obst- und Gemüseprodukten, Herstellung von Fruchtsäften, Bier und Wein, Herstellung von Kartoffelprodukten, Getreideverarbeitung, Herstellung von Backwaren, Verarbeitung von Kaffee, Tee, Kakao, Gewinnung und Aufreinigung von Ölen

Anatomie tierischer Rohstoffe, postmortale Veränderungen und prämortale Einflüsse auf die Verarbeitungseigenschaften von Fleisch, Fisch und Ei; Erwerb von Grundkenntnissen bei der Fleischgewinnung, -be- und -verarbeitung

Milchgewinnung und -behandlung; chemische Zusammensetzung, Verarbeitung von Rohmilch, Herstellung von Trinkmilch, Produktion von Butter und Sahne, Dicklegung der Milch zu Käse, Herstellung von Joghurt

Grundlagen zu Lebensmittelzusatzstoffen

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                    | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|--|-----|----------|--------|-----|
| Grundlagen der Lebensmitteltechnologie | PR  |          | WS     | 2   |
| Grundlagen der Lebensmitteltechnologie | VL  | 0340L004 | WS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                 | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|  |               |         | 75.0h  |

| Grundlagen der Lebensmitteltechnologie (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                 | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 120.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen    | 1.0           | 75.0h   | 75.0h  |
|  |               |         | 75.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch Vorlesung und Praktikum, in dem die Studierenden die theoretischen Grundlagen veranschaulicht bekommen und erlerntes Wissen anwenden können.

Bei dem Praktikum handelt es sich um ein Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit (Standardaufgaben) und direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, das durch den Einsatz von Tutoren unterstützt wird.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Teilnahme an naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Fächern der Lebensmitteltechnologie. Kenntnisse der Lebensmittelchemie

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt über ISIS und die Anmeldung zur Prüfung über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Skript in Papierform:</b> | <b>Skript in elektronischer Form:</b> |
| <i>nicht verfügbar</i>       | verfügbar                             |

### Empfohlene Literatur:

Belitz, Grosch, Schieberle: Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag  
 Heiss: Lebensmitteltechnologie. Springer Verlag, Heidelberg  
 Rimbach, Möhring, Erbersdobler: Lebensmittelwarenkunde für Einsteiger. Springer Verlag  
 Ternes: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung. Behr's Verlag, Hamburg  
 Tscheuschner: Grundzüge der Lebensmitteltechnik. Behr's Verlag, Hamburg

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014  
 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016  
 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie

## Sonstiges

Das Praktikum ist aus sicherheitstechnischen Gründen auf 15 Studierende/Durchgang beschränkt.



# Thermische Verfahren

**Titel des Moduls:**  
Thermische Verfahren

**Leistungspunkte:**  
6

**Verantwortliche Person:**  
Flöter, Eckhard

**Sekretariat:**  
KL-H 3

**Ansprechpartner:**  
Keine Angabe

**Webseite:**  
Keine Angabe

**Anzeigesprache:**  
Deutsch

**E-Mailadresse:**  
eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- vertiefte Kenntnisse der theoretischen Aspekte und praktischen Anwendung thermischer Verfahren in der Lebensmittelindustrie besitzen,
- ein grundlegendes Verständnis komplexer Herstellungsprozesse sowie einzelner Verfahrensschritte haben,
- Thermische Verfahren in der Lebensmitteltechnologie bei der Prozessplanungzielgerichtet einbeziehen können,
- Verfahren analysieren und verbessern können und die Fähigkeit zur Innovation besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

- 20% Wissen & Verstehen
- 20% Analyse & Methodik
- 20 % Entwicklung & Design
- 40% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Pasteurisieren, Sterilisieren, Blanchieren, Räuchern, Frittieren, Kühlen, Einfrieren, Auftauen, Heißlufttrocknen, Sprühtrocknen, Gefriertrocknen, Verdampfen, Gefrierkonzentrieren, Extrahieren, Mikrowellen, Infrarotbestrahlung, Ohmsches Erhitzen

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen    | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Thermische Verfahren   | PR  | 0340L113   | SS     | 2   |
| Thermische Verfahren I | VL  | 0340 L 101 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Thermische Verfahren (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|----------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung               | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|                                  |               |         | 75.0h  |

| Thermische Verfahren I (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                        | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|                                    |               |         | 60.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen    | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch Vorlesung und Praktikum, in denen die Studenten die theoretischen Grundlagen veranschaulicht bekommen und erlerntes Wissen anwenden können.

Praktikum mit Standardaufgaben in Kleingruppen, die entweder direkt durch wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) oder Tutor(inn)en betreut werden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Prüfungsanmeldung erfolgt nach absolviertem Praktikum bis max. 1 Woche vor dem Prüfungstermin per Online-Anmeldeverfahren.

**Literaturhinweise, Skripte**

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

*Zusätzliche Informationen:*  
s. literatur

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie

**Sonstiges**

Die Teilnehmerzahl für die Vorlesung ist unbegrenzt.



# Mechanische Verfahren

**Titel des Moduls:**  
Mechanische Verfahren

**Leistungspunkte:** 6  
**Verantwortliche Person:** Flöter, Eckhard

**Sekretariat:** KL-H 3  
**Ansprechpartner:** Keine Angabe

**Webseite:**  
Keine Angabe

**Anzeigesprache:** Deutsch  
**E-Mailadresse:** eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse in den mechanischen Grundoperationen für die Verarbeitung pflanzlicher und tierischer Rohstoffe besitzen,
- zur Anwendung dieser Kenntnisse in komplexen Verfahrensabläufen der Lebensmittelindustrie befähigt sein,
- die Kompetenz zum zielgerichteten Einsatz der mechanischen Methoden für Analyse, Planung und Optimierung von Verfahren besitzen,
- durch die Anwendung an experimentellen Beispielen ein vertieftes Verständnis des theoretisch erworbenen Wissens besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

- 20% Wissen & Verstehen
- 20% Analyse & Methodik
- 20% Entwicklung & Design
- 40% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Arbeitsweise von Apparaten und Maschinen
- Anwendung kraftfeldorientierter Grundoperationen in Verfahrensabläufen zur Herstellung von Lebensmitteln
- Transport von Feststoffen und Fluiden, Arbeitsmaschinen
- Trennen von Feststoffen, Partikelsystemen, Beschreibung
- Trennen disperser Systeme
- Prozesse der Stoffvereinigung
- Anwendungsbeispiele

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|----------|--------|-----|
| Mechanische Verfahren | PR  | 0340L323 | WS     | 2   |
| Mechanische Verfahren | VL  | 0340L322 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Mechanische Verfahren (Praktikum)      | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                            | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                     | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|  |               |         | 75.0h  |
| Mechanische Verfahren (Vorlesung)      | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit                            | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                     | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |
| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Vorbereitung der Prüfungsleistung      | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch Vorlesung und Praktikum, in denen die Studierende die theoretischen Grundlagen veranschaulicht bekommen und erlerntes Wissen anwenden können.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) *Praktikum Mechanische Verfahren*

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung zum Praktikum ist über die ISIS-Plattform vorzunehmen. Die Prüfungsanmeldung erfolgt über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

|                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Skript in Papierform:</b>      | <b>Skript in elektronischer Form:</b> |
| verfügbar                         | verfügbar                             |
| <i>Zusätzliche Informationen:</i> | <i>Zusätzliche Informationen:</i>     |
| käuflich zu erwerben              | keine Angaben                         |

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

|  |
|--|
| <b>Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)</b>   |
| BSc Lebensmitteltechnologie 2009   |
| Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18   |
| <b>Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)</b>   |
| BSc Lebensmitteltechnologie 2014   |
| Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 |

Bachelor Lebensmitteltechnologie.

## Sonstiges

Die Teilnehmerzahl für die Vorlesung ist unbegrenzt.





# Prozess- und Qualitätskontrolle

**Titel des Moduls:**

Prozess- und Qualitätskontrolle

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Einhorn-Stoll, Ulrike

**Webseite:**
<http://www.lmmw.tu-berlin.de/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[info@lmmw.tu-berlin.de](mailto:info@lmmw.tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- Grundlagen von Prozess- und Qualitätskontrollen kennengelernt haben.
- befähigt worden sein, wesentliche Aspekte der Lebensmittelqualität, insbesondere physikalische und sensorische Kennwerte bzw. Merkmale der Lebensmittel, sachkundig zu bewerten
- grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Probenahme, Probenvorbereitung, Beurteilung von Methoden und Auswertung von Messergebnissen besitzen.
- in die Lage versetzt werden, geeignete Methoden der Prozess- und Qualitätskontrolle auszuwählen und anzuwenden, um die physikalische und sensorische Beschaffenheit und damit qualitätsrelevante Merkmale der Lebensmittel sachkundig analysieren zu können, Die Veranstaltung vermittelt:  
20% Wissen & Verstehen 20% Analyse & Methodik 20% Recherche & Bewertung 40% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Prinzipien der Probenahme und Probenvorbereitung
- Kritische Bewertung von Messergebnissen, Fehlertypen, ihre Erkennung und Reduzierung
- Analytik wichtiger physikalischer Kenngrößen: Gravimetrie, Dichte; Potentiometrie, Kolorimetrie, Leitfähigkeit; optische und spektroskopische Methoden; Analyse von Partikelgröße und Funktionalität.; Farbmessung; Viskosimetrie und Rheologie, Sensorik
- Grundzüge der sensorischen Analyse von Lebensmitteln: Sinneseindrücke, Prüfpersonen, Prüfkriterien und Prüfverfahren, statistische Auswertung.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen             | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|---------------------------------|-----|----------|--------|-----|
| Prozess- und Qualitätskontrolle | PR  | 0340L404 | WS     | 2   |
| Prozess- und Qualitätskontrolle | VL  | 0340L403 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Prozess- und Qualitätskontrolle (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|   |               |         | 75.0h  |

| Prozess- und Qualitätskontrolle (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistung      | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung umfasst eine Vorlesung und ein Praktikum. Das Praktikum wird als Blockpraktikum an 5 Tagen in einer Woche durchgeführt. Dabei werden Tutoren und Tutorinnen zur Vor- und Nachbereitung und Durchführung der Versuche eingesetzt. Es handelt sich um ein Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben, mit direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

**Abschluss des Moduls**

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

**Anmeldeformalitäten**

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich. Die Teilnehmerzahl in der Vorlesung ist uneingeschränkt.

Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt über ISIS (nähere Informationen in der Vorlesung).

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über die online-Prüfungsanmeldung im Prüfungsamt. Die Veranstaltung umfasst eine Vorlesung und ein Praktikum.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

- Derndorfer, E.: Lebensmittelsensorik. Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien.
- Figura, L.: Lebensmittelphysik. Springer Verlag

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Ernährung/Lebensmittelwissenschaft (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

Die Vorlesung ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum.



# Lebensmittelverfahrenstechnik

**Titel des Moduls:**

Lebensmittelverfahrenstechnik

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Flöter, Eckhard

**Sekretariat:**

GG 2

**Ansprechpartner:**

Rudolph-Flöter, Susanne

**Webseite:**
<https://www.lmtc.tu-berlin.de/lvt/menue/home/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

-spezifischer Kenntnisse im Bereich der Prozessberechnung, Prozessführung sowie der Verfahrens- und Anlagengestaltung besitzen,

-Problemstellungen selbständig analysieren und Methoden und Lösungskonzepte entwickeln können,

-die Fähigkeit besitzen, Prozesse derart zu gestalten, dass sie einer qualitätsgerechten, ressourcenschonenden und effektiven Herstellung sowie Lagerung von Lebensmitteln im industriellen Maßstab gerecht werden,

-zur Umsetzung von verfahrenstechnischen Konzepten unter besonderer Betonung der sich bedingenden lebensmittelverfahrenstechnischen, anlagentechnischen, energieökonomischen, ökologischen und rechtlichen Aspekte befähigt sein.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen &amp; Verstehen

20% Analyse &amp; Methodik

20% Entwicklung &amp; Design

20% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Gegenstand und Arbeitsweise der Lebensmittelverfahrenstechnik, Struktur und Systematik technischer Mikro- und Makroprozesse, Besonderheiten technischer Makroprozesse in der Lebensmitteltechnologie; Prozessgrundlagen und Prozesstechnik beim Verdampfen fluid-disperser Lebensmittelsysteme, Trocknung fest-disperser Lebensmittel und Trocknungstechnik in der Lebensmitteltechnologie, Kälteerzeugung und Kälteeinsatz: Kühlen, Kühlung, Gefrieren und Gefrierlagerung von Lebensmitteln, Extraktion fest-flüssig und flüssig-flüssig als Verfahrensstufe in der Lebensmitteltechnologie.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                 | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-------------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT) | VL  | 0340 L 319 | SS     | 2   |
| Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT) | UE  | 0340 L 320 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT) (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                     | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                              | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT) (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|   |               |         | 75.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistung      | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt in Form einer Vorlesung und einer Übung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung erfolgt über QISPOS.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Brauerei- und Getränketechnologie (Master of Science)**

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (3 LP)

**Titel des Moduls:**

Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Edwards, Lynn Christine

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Edwards, Lynn Christine

**Webseite:**

[https://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/profil\\_des\\_studienangebotes/gemein\\_sames\\_erstsemesterprojekt\\_piw/](https://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/profil_des_studienangebotes/gemein_sames_erstsemesterprojekt_piw/)

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

l.edwards@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- einen Einblick in eines der ingenieurtechnischen Fächer der Fakultät III bekommen,
- verschiedene Arbeitstechniken zum wissenschaftlichen Arbeiten beherrschen,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- auch unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können,
- Kommunikationsfähigkeiten, Kooperationsfähigkeiten und Konfliktfähigkeiten besitzen,
- Projekt- und Arbeitsziele definieren können,
- durch team- und projektbezogenes Arbeiten (praxisrelevant, fachübergreifend, problemorientiert, teamorientiert, selbst organisiert) befähigt sein, in einem Team Problemstellungen zu definieren sowie Verantwortliche zu benennen,
- Datensätze sinnvoll anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Recherche &amp; Bewertung, 40 % Soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

- Einführung in die Fakultät III
- Einführung in den jeweiligen Studiengang
- Einführung in Arbeitstechniken des wissenschaftlichen Arbeitens
- Einführung in das Projektmanagement
- Durchführen eines Projektes
- Erstellen eines Präsentationsposters
- Präsentation der Ergebnisse

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                        | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|--|-----|----------|--------|-----|
| Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW | PJ  | 0320L001 | WS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (Projekt) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der erste Teil des Projektes wird durch eine Vorlesung gestaltet, in der die Studierenden einen Überblick über die Studiengänge der Fakultät III, über Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und des Projektmanagements erhalten.

Im Laufe des Semesters werden Projektgruppen gebildet, die schrittweise das Erlernte in die praktische Arbeit umsetzen. Im letzten Teil des Projektes werden die Gruppen für den Zeitraum einer Woche in einem Fachgebiet methodisch und fachlich betreut und unterstützt. Dort erarbeiten sie eine Präsentation für die Abschlussveranstaltung des PIW.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Anwesenheitspflicht besteht sowohl für die gesamte Projektwoche als auch für den Präsentationstag (Abschlusspräsentationen am Ende des Semesters). Dies ist erforderlich, da das PIW in Gruppenarbeit erfolgt und der individuelle Anteil jeder\*s Teilnehmenden an der Gruppenarbeit Einfluss auf das Gesamtergebnis hat und diesem Kontext zu bewerten ist.

In der Projektwoche wird die Abschlusspräsentation (Poster) als Gruppenleistung erarbeitet und am Präsentationstag in derselben bestehenden Gruppe vorgetragen. Es wird vorausgesetzt, dass sich alle Projektteilnehmer\*innen gleichermaßen an den Vorbereitungen und Präsentationen beteiligen. Die Anwesenheit wird kontrolliert.

#### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

### Abschluss des Moduls

**Benotung:** benotet  
**Prüfungsform:** Portfolioprüfung  
 100 Punkte insgesamt  
**Sprache:** Deutsch

#### Notenschlüssel:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

#### Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

| Prüfungselemente    | Kategorie | Punkte | Dauer/Umfang               |
|---------------------|-----------|--------|----------------------------|
| Präsentation        | flexibel  | 34     | Abschlusspräsentation      |
| Projektbericht      | flexibel  | 33     | Teilleistung Gruppenarbeit |
| Projektdurchführung | flexibel  | 33     | Projektwoche               |

### Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

### Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolio-Prüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zu den Projekten findet online statt. Näheres wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Literaturhinweise, Skripte

#### Skript in Papierform:

verfügbar

#### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

#### Empfohlene Literatur:

Daum, W. (2002): Projektmethoden und Projektmanagement, Teil 2. In Behrendt, B. et al (Hrsg.) Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen.

In: Welbers, U. (Hrsg.) Das integrierte Handlungskonzept Studienreform. Neuwied: Luchterhand.

Jossè, J. (2001): Projektmanagement- aber locker! Hamburg: CC-Verlag.

Wildt, J. (1997): Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen- Leitmotiv der Studienreform?

### Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

Für alle aktuellen Informationen zum PIW siehe Webseite.

[https://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/profil\\_des\\_studienangebotes/gemeinsames\\_erstsemesterprojekt\\_piw/](https://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/profil_des_studienangebotes/gemeinsames_erstsemesterprojekt_piw/)



# Fruchtsafttechnologie

**Titel des Moduls:**

Fruchtsafttechnologie

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Rauh, Cornelia

**Sekretariat:**

FG 1

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<http://www.foodtech.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

sophie.uhlig@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

-die Grundlagen der lebensmitteltechnologischen Prozesse am Beispiel der Fruchtsaftherstellung beherrschen,

-die wechselseitige Beeinflussung verschiedener Verfahrensschritte und Parameter auf die Qualität von Lebensmitteln kennen und befähigt sein, Problemstellungen bei Verfahren zu analysieren und Lösungsmethoden zu entwickeln,

-durch die Einteilung eines Prozesses in verschiedene Grundoperationen und die gleichzeitige ganzheitliche Betrachtungsweise des Prozesses von der Rohware bis zum Verbraucher dazu fähig sein, Verfahren zu analysieren, zu optimieren und zu planen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen &amp; Verstehen 20% Entwicklung &amp; Design 40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Fallbeispiel Fruchtsafttechnologie: Prozessbetrachtung, Charakterisierung der notwendigen Grundoperationen (mechanisch, thermisch, biotechnisch), Rohwareneinflüsse und sonstige externe Größen, Auswirkungen auf die chemische, sensorische und funktionelle Qualität der Säfte, Prozess

gestaltung für unterschiedliche Produktvarianten, ökonomische und rechtliche Aspekte.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|----------|--------|-----|
| Fruchtsafttechnologie | IV  | 0340L151 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Fruchtsafttechnologie (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                       | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen    | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Veranstaltung gliedert sich in ein Seminar (Grundlageneinführung, gemeinsame Erarbeitung der untersuchten Prozesse) und einen praktischen Teil (Durchführung der erarbeiteten Prozesse im Technikum, d.h. Fruchtsaftherstellung, sowie Auswertung technischer Parameter, Einführung in lebensmittelspezifische Laboranalyse) Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben, mit Korrekturaufgaben, mit direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Standardpraktikum)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Abgeschlossenes Modul Grundlagen der Lebensmitteltechnologie

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe



## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
max. 90 min

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Praktikum ist bei dem/ der Veranstaltungsleiter(in) vorzunehmen.

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung unter Einhaltung der gängigen Fristen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

*Zusätzliche Informationen:*

Vorlesungsfolien zum Download über in der Vorlesung bekannt gegebene Internetplattform

### Empfohlene Literatur:

Fachbuch); aid: "Fruchtsäfte und Erfrischungsgetränke" zu beziehen unter [www.aid.de](http://www.aid.de);

Schobinger: "Frucht- und Gemüsesäfte", Verlag Ulmer, Stuttgart, 1987, 2. Auflage (umfangreiches [www.fruchtsaft.net](http://www.fruchtsaft.net))

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2017/18

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie

Bestandteil der Wahlpflichtliste „Spezifische Wahlpflicht“

## Sonstiges

Aus sicherheitstechnischen Gründen ist die Teilnehmerzahl auf 20 Studierende beschränkt.



# Fleischtechnologie

**Titel des Moduls:**

Fleischtechnologie

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Flöter, Eckhard

**Sekretariat:**

KL-H 3

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse auf dem Gebiet der Herstellung von hochwertigen Fleischerzeugnissen besitzen,
- auf der Basis der funktionellen Eigenschaften von Fleisch die technologische Abläufe der Gewinnung, Be- und Verarbeitung kennen,
- Die komplizierten Wechselwirkungen der biochemischen, physikalischen und mikrobiologischen Abläufe wissenschaftlich diskutieren können,
- Kenntnisse auf dem Gebiet der Lebensmittelsicherheit besitzen und hygienische Risiken beurteilen und minimieren können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen &amp; Verstehen

20% Analyse &amp; Methodik

40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Spezialkenntnisse zu Technologieabläufen auf dem Gebiet der Fleischgewinnung, -bearbeitung und -verarbeitung. Prozessabläufe bei der Schlachtung, Zerlegung und Fleischwertsortierung.
- Komplexe Darstellung der Verfahren der Herstellung von Brüh-, Koch- und Rohwurst sowie Pökelwaren.
- Funktionelle Eigenschaften des Fleisches und Auswirkungen auf die Produktqualitäten.
- Biochemische und mikrobiologische Vorgänge bei den Verfahrensabläufen. Anlagen und Maschinensysteme der Fleischindustrie.
- Spezielle Probleme des Einsatzes von Zusatzstoffen in der Fleischindustrie.
- Aspekte der Lebensmittelsicherheit

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                         | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|---|-----|----------|--------|-----|
| Schwerpunktmodul LMT I Fleischtechnologie I | VL  | 0340L206 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Schwerpunktmodul LMT I Fleischtechnologie I (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |
| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand                  | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen                     | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|   |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Klassische Vorlesung

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Abgeschlossenes Modul Grundlagen der Lebensmitteltechnologie

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

**Benotung:** benotet      **Prüfungsform:** Portfolioprüfung      **Sprache:** Deutsch

**Notenschlüssel:**  
Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**  
*Keine Angabe*

| Prüfungselemente   | Kategorie | Dauer/Umfang          |
|--------------------|-----------|-----------------------|
| schriftlicher Test |           | 7 <i>Keine Angabe</i> |
| Versuchsprotokoll  |           | 3 <i>Keine Angabe</i> |

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt, ggf über die online- Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen

**Literaturhinweise, Skripte**

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

|   |
|---|
| <b>Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)</b><br>BSc Lebensmitteltechnologie 2009<br>Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18   |
| <b>Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)</b><br>BSc Lebensmitteltechnologie 2014<br>Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 |

Bachelor Lebensmitteltechnologie

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Technologie der Milchverarbeitung

**Titel des Moduls:**

Technologie der Milchverarbeitung

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Brückner-Gühmann, Monika

**Webseite:**
<http://www.lmmw.tu-berlin.de/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

monika.brueckner-guehmann@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Grundkenntnisse über den Einfluss des biologischen Rohstoffs Milch auf die Verarbeitung bekommen haben,
- Verständnis für die breite Palette der Milchprodukte erworben haben,
- in die Lage versetzt worden sein, technologische Grundoperationen der Milchbe- und -verarbeitung in den einzelnen Produktionsprozessen zu verstehen
- die Herstellung ausgewählter Milchprodukte mit ihren spezifischen Parametern vermittelt bekommen

Die Veranstaltung vermittelt:

50% Wissen &amp; Verstehen

50% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Bedeutung von Milch und Milchprodukten für die menschliche Ernährung, Zusammensetzung der Milch verschiedener biologischer Herkunft,
- Bedeutung und Sicherung der Rohmilchqualität,
- Grundoperationen der Milchbe- und verarbeitung (Reinigung, Entrahmung, Erhitzung, Homogenisation, Kühlung, Lagerung),
- Herstellungsprozesse verschiedener Gruppen von Milchprodukten (z. B. Trinkmilcherzeugnisse, Sahne, Butter, Sauermilcherzeugnisse, Käse, Trockenmilcherzeugnisse)
- Beiproduktmanagement
- Hygienische Verpackung von Milcherzeugnissen, Anforderungen an Verpackungsmaterial, Lagerung und Transport, Reinigung und Desinfektion in Milch verarbeitenden Betrieben

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen               | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-----------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Technologie der Milchverarbeitung | VL  | 0340 L 012 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Technologie der Milchverarbeitung (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                            | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |
| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand        | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen           | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|   |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul umfasst die Vorlesung „Technologie der Milchverarbeitung“

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es wird empfohlen, das Modul Grundlagen der Lebensmitteltechnologie sowie Lebensmittelchemie abgeschlossen zu haben

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Kessler, H.G., 2002. Food and Bio Process Engineering. Dairy Technology. Verlag A. Kessler, München

Spreer, E., 1998: Berechnungen in der Milchindustrie. Behr's Verlag, Hamburg.

Spreer, E., 2005. Technologie der Milchverarbeitung. Behr's Verlag, Hamburg.

Tetra Pak Processing GmbH, 2003. Handbuch der Milch - und Molkereitechnik. Verlag Th. Mann GmbH, Gelsenkirchen

Westergard, V., 2006. Milchpulvertechnologie - Eindampfung und Sprühtrocknung.

<http://www.niro.com/niro/cmsdoc.nsf/WebDoc/ndkw5y4brLibrar y>

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

Spezifische Wahlpflicht im Bachelorstudiengang „Lebensmitteltechnologie“; das Modul kann als Teil des Schwerpunktmoduls „Ernährung/Lebensmittelwissenschaft“ des Studiengangs M.Ed. „Ernährung/Lebensmittelwissenschaft“ verwendet werden

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Lebensmittelmateriawissenschaften

**Titel des Moduls:**

Lebensmittelmateriawissenschaften

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Drusch, Stephan

**Webseite:**
<http://www.lmmw.tu-berlin.de/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[info@lmmw.tu-berlin.de](mailto:info@lmmw.tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Grundlagen der physikalischen Chemie mit Relevanz für Lebensmittel kennen,
- die Einflüsse von Zusammensetzung und Auswahl von Zutaten und Zusatzstoffen auf Struktur und qualitätsrelevante Parameter von Lebensmitteln kennen,
- befähigt sein, komplexe disperse Lebensmittel materialwissenschaftlich zu analysieren und die Eigenschaften dieser Systeme aus der Formulierung, Funktionalität und den Strukturbildungsmechanismen abzuleiten und zu bewerten,
- die Kompetenz zur Lösungsfindung materialwissenschaftlicher Fragestellungen im Lebensmittelbereich und zur innovativen Umsetzung in technischen Prozessen besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen &amp; Verstehen 20% Analyse &amp; Methodik 20% Entwicklung &amp; Design 20% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Molekulare Wechselwirkungen zwischen Lebensmittelinhaltsstoffen und deren Bedeutung für physikalische Strukturen in Lebensmitteln
- Struktur und Verhalten von Proteinen und Biopolymere (Polysaccharide, Proteine)
- Grundlagen disperser Systeme (wie z. B. Suspensionen, Schäume, Gele, Emulsionen)
- Grenzflächenphänomene und kolloidale Wechselwirkungen, Stabilität disperser Systeme
- Nukleation und Kristallisation, Phasenübergänge aus materialwissenschaftlicher Sicht

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen             | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---------------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Lebensmittelmateriawissenschaft | IV  |        | WS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lebensmittelmateriawissenschaft (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                                      | 15.0          | 5.0h    | 75.0h  |
|   |               |         | 135.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen    | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch eine integrierte Lehrveranstaltung. Bei dem ggf. anfallendem Praktikumsteil handelt es sich um ein Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben, mit direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Standardpraktikum), das durch den Einsatz von Tutoren unterstützt wird.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Grundlagen der Lebensmitteltechnologie, Thermodynamik I, Energie-/Impuls- und Stofftransport, Chemie und Lebensmittelchemie

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt über ISIS und die Anmeldung zur Prüfung über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

### Empfohlene Literatur:

- Dickinson, E.: An Introduction to Food Colloids. Oxford University Press.
- Schramm, L.L.: Emulsions, foams, suspensions. Wiley-VCH.
- Ternes, W.: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung. Behr's Verlag
- Walstra, P.: Physical Chemistry of Foods. CRC Press

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie.

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Biochemie für LMT

**Titel des Moduls:**

Biochemie für LMT

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Kurreck, Jens

**Sekretariat:**

TIB 4/3-2

**Ansprechpartner:**

Fechner, Henry

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

jens.kurreck@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse zum stofflichen Aufbau der Zelle besitzen, die wichtigsten Eigenschaften der verschiedenen Verbindungsklassen sowie Prinzipien enzymkatalysierter Reaktionen und grundlegende Stoffwechselwege zur Energiegewinnung kennen,
- ein Grundverständnis für die chemische Reaktivität der verschiedenen Stoffklassen besitzen,
- dazu befähigt sein, grundlegende Vorgänge und Prozesse der Lebensmitteltechnologie zu verstehen sowie vertiefende Veranstaltungen der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Biochemie zu verfolgen,
- aktuelle Fragestellungen der Biochemie aus dem Anwendungsgebiet Lebensmitteltechnologie kennen und Problemlösungen kritisch hinterfragen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80% Wissen &amp; Verstehen 20% Methodik

## Lehrinhalte

Molekulare Bausteine der Zelle: Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren, Membranen, Enzyme. Stoffwechselwege und Konservierung von Energie.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen       | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Biochemie für LMT und BGT | IV  | 0335 L 109 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Biochemie für LMT und BGT (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                    | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|   |               |         | 45.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                   | 45.0          | 1.0h    | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Vorlesung. Beteiligung von Studierenden ist erwünscht. Online Material über ISIS. Kurze Übungen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe



## Abschluss des Moduls

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                     | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte insgesamt | Deutsch         |

### Notenschlüssel:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

### Prüfungsbeschreibung:

Die Bewertung erfolgt nach dem Fakultäts-Bewertungsschema 2.

| Prüfungselemente | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang |
|------------------|-------------|--------|--------------|
| Referat (15min)  | mündlich    | 30     | 15 min       |
| Test (80 min)    | schriftlich | 70     | 80 min       |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss vor Erbringen der ersten bewertungsrelevanten Teilleistung, spätestens jedoch bis zum 30. November erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Empfohlene Literatur:

Lehninger: Principles of Biochemistry, Palgrave Macmillan  
 Stryer et al.: Biochemistry, W.H. Freeman & Co Ltd  
 Voet and Voet: Biochemistry, John Wiley & Sons

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Brauwesen (Bachelor of Engineering)

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Bachelor Lebensmitteltechnologie

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Bachelorarbeit Lebensmitteltechnologie

**Titel des Moduls:**

Bachelorarbeit Lebensmitteltechnologie

**Leistungspunkte:**

12

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

stephan.drusch@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Keine Angabe

## Lehrinhalte

Keine Angabe

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---------------------|-----|--------|--------|-----|
|---------------------|-----|--------|--------|-----|

Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Bachelorarbeit                         | 1.0           | 360.0h  | 360.0h |
|  |               |         | 360.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Keine Angabe

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine Angabe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Abschlussarbeit

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

**Prüfungsbeschreibung:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Keine Angabe

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**

nicht verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

---

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Kolloquium BSc Lebensmitteltechnologie

**Titel des Moduls:**

Kolloquium BSc Lebensmitteltechnologie

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

stephan.drusch@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Zusammenhänge bewerten können sowie diese entsprechend präsentieren können,
- in einem breiteren Wissenschaftsbereich eine eigenständige Literaturrecherche durchführen können, diese Ergebnisse für ihre Tätigkeit nutzen und in komprimierter Form Anderen zugänglich machen können,
- Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, vertiefen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Analyse &amp; Methodik, 40 % Recherche &amp; Bewertung, 40 % Soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

- Literaturrecherche und Aufarbeitung
- Vortrag (20 min)
- wissenschaftliches Gespräch

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                                    | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--|-----|--------|--------|-----|
| <i>Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen</i> |     |        |        |     |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                            | 1.0           | 5.0h    | 5.0h   |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen:   | 1.0           | 85.0h   | 85.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

s. Lehrinhalte

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine Angabe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

 1.) Modul *Bachelorarbeit Lebensmitteltechnologie (#30307)* angemeldet

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

 Portfolioprüfung  
100 Punkte insgesamt

**Sprache:**

Deutsch

**Notenschlüssel:**

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

**Prüfungsbeschreibung:**

Art, Umfang und Gewichtung der einzelnen Prüfungselemente sowie das Benotungsschema werden zu Beginn des Semesters vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

| Prüfungselemente          | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang        |
|---------------------------|-------------|--------|---------------------|
| mündliche Rücksprache     | mündlich    | 50     | <i>Keine Angabe</i> |
| schriftliche Ausarbeitung | schriftlich | 50     | <i>Keine Angabe</i> |

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

*Keine Angabe*

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Konstruktion und Werkstoffe (6 LP)

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| <b>Titel des Moduls:</b><br>Konstruktion und Werkstoffe (6 LP) | <b>Leistungspunkte:</b><br>6        | <b>Verantwortliche Person:</b><br>Meyer, Henning    |
| <b>Webseite:</b><br>Keine Angabe                               | <b>Sekretariat:</b><br>Keine Angabe | <b>Ansprechpartner:</b><br>Keine Angabe             |
|  | <b>Anzeigesprache:</b><br>Deutsch   | <b>E-Mailadresse:</b><br>henning.meyer@tu-berlin.de |

## Lernergebnisse

Alle Ingenieurdisziplinen mit prozesstechnischer Ausrichtung brauchen im Umgang mit Anlagen, Apparaten und Maschinen ein Mindestmaß an werkstoffwissenschaftlichen und konstruktiven Grundkenntnissen. Ziel ist primär das Grundverständnis und die Gesprächsfähigkeit mit Fachleuten. Das Modul setzt sich somit aus einem werkstoffbezogenen und einem konstruktiven Teil zusammen, die über die Übung gekoppelt sind.

Die Studierenden sollen:

- ein breites Grundlagenwissen eines Werkstoffaufbaus als Wirkungskette vom Atom bis zum Bauteil/ Modul aufweisen,
- einen Überblick über die wichtigsten Materialsysteme im technischen Einsatz - mit dem Schwerpunkt des Apparate- und Anlagenbaus - haben, wobei jeweils eine sehr charakteristische technische bzw. physikalisch-chemische Eigenschaft exemplarisch behandelt wird,
- ein fundiertes fachliches Wissen an konstruktionsrelevanten mechanischen Kennwerten besitzen (die vergleichend für alle Werkstoffsysteme erarbeitet werden),
- einen Überblick über Oberflächenvorgänge wie Korrosion, Reibung- Verschleiß und Adsorption haben, weil diese Konzepte für verfahrenstechnische Anlagen (Reaktoren, Fermenter, Kläranlagen, Rohrleitungen, Ventile, Pumpen, Filter usw.), aber auch deren Betrieb und deren Lebensdauer beeinflussen,
- anhand praxisbezogener Beispiele die Wirkungskette vom Werkstoffaufbau über seine Eigenschaften, die Werkstoffauswahl bis zum Einsatz kennen,
- die Grundkenntnisse des konstruktiven Entwicklungsprozesses technischer Ausrüstungen und elementare Fähigkeiten in der Anwendung von Methoden und Arbeitstechniken zur konstruktiven Gestaltung beherrschen,
- befähigt werden, auf der Grundlage des Normenwerkes zum technischen Zeichnen technische Darstellungen verstehen und selbstständig erstellen zu können,
- Kenntnisse zu Aufbau, Funktion und Beanspruchung von konstituierenden Elementen der Maschinen und Apparate in der Verfahrens- und Verarbeitungstechnik und das Verständnis zur Methodik der Entwicklung numerischer Ansätze zur beanspruchungsgerechten Auslegung dieser Elemente aufweisen,
- anhand von Aufgabenstellungen in Kleingruppen die Teamfähigkeit, das selbstständige Erarbeiten von technischem Fachwissen aus der Literatur und dessen Präsentation vor einer Gruppe vertiefen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Entwicklung und Design

## Lehrinhalte

Einführung in die Werkstoffwissenschaften

- Grundlegender Aufbau verschiedener Werkstoffsysteme vom Atom bis zum Bauteil
- Konstitution, Phasen und Stabilität, Grundbegriffe im Umgang mit Materialien
- Werkstoffsysteme - metallische Werkstoffe, spez. Stähle, Polymerwerkstoffe, Gläser, Keramiken, Verbundwerkstoffe und Schichten
- Wesentliche physikalisch-chemische Eigenschaften mit dem Schwerpunkt auf mechanischen Kennwerten der Prüftechnik und Normung
- Grundprinzipien der Werkstoffauswahl an praxisrelevanten Beispielen

Konstruktive Grundlagen

- Grundlagen des Technischen Zeichnens und der Toleranz- und Passungskunde
- Grundlagen zur beanspruchungsrelevanten Bauteildimensionierung
- Analyse des Aufbaus und der Funktion der wesentlichen Elemente des Maschinen- und Apparatebaus, insbesondere Verbindungs-, Trag- und Übertragungselemente: Wellen, Lager, Welle- Nabe- Verbindungen, Schraubverbindungen, Kupplungen, Getriebe, Grundlagen zu den mechanischen Fertigungsverfahren
- Konstruktive Gestaltungsgrundsätze für Bauteile und Baugruppen von Maschinen und Apparaten

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                       | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die Werkstoffwissenschaften | VL  | 0334 L 101 | WS/SS  | 2   |
| Konstruktive Grundlagen                   | VL  | 0535 L 011 | WS/SS  | 2   |
| Werkstoffe                                | PR  |            | WS/SS  | 1   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die Werkstoffwissenschaften (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Klausurvorbereitung                                   | 1.0           | 21.0h   | 21.0h  |
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                    | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|   |               |         | 66.0h  |

| Konstruktive Grundlagen (Vorlesung)              | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Bearbeiten von Hausaufgaben/Konstruktionsaufgabe | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
| Präsenz UE Konstruktion                          | 5.0           | 1.0h    | 5.0h   |
| Präsenzzeit                                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                               | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|  |               |         | 70.0h  |

| Werkstoffe (Praktikum)     | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|----------------------------|---------------|---------|--------|
| Bearbeiten von Protokollen | 3.0           | 6.0h    | 18.0h  |
| Klausurvorbereitung        | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
| Präsenzzeit                | 3.0           | 2.0h    | 6.0h   |
|                            |               |         | 44.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- VL: Vermittlung von theoretischen und praxisorientierten Grundlagen zur Wirkungskette von der Herstellung über den Aufbau zur Nutzung von Werkstoffen (Teil Werkstoffe)
- VL: Vermittlung von theoretischen und praxisorientierten Grundlagen zum Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise technischer Ausrüstungselemente (Teil Konstruktion)
- UE/ PR : Festigung, Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes durch praxisorientierte Beispielaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeit, Verzahnung der beiden Anteile (Meyer, Görke und Mitarbeiter/innen)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

mathematische und physikalische Grundkenntnisse

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |
|------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung     | Deutsch         |

### Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

### Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung: Benotung nach Schema 2 Fakultät III  
 - Klausur: Konstruktion und Werkstoffe (65%)  
 - Konstruktionsaufgabe (20 %)  
 - Protokolle zum Praktikum Werkstoffe (15 %)

| Prüfungselemente     | Kategorie | Dauer/Umfang |
|----------------------|-----------|--------------|
| Klausur              | 65        | Keine Angabe |
| Konstruktionsaufgabe | 20        | Keine Angabe |
| Protokolle           | 15        | Keine Angabe |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Der Prüfungsschein muss anschließend im Sekretariat des Teilgebiets Konstruktion abgegeben werden. Die Anmeldung zu den Übungen findet online (<http://www.kl.tu-berlin.de/>) statt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Zusätzliche Informationen:

<http://www.kl.tu-berlin.de/> bzw. [www.isis2.tu-berlin.de](http://www.isis2.tu-berlin.de)

### Empfohlene Literatur:

- Decker: Maschinenelemente
- DIN-Taschenbücher
- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente
- Hoischen: Technisches Zeichnen
- Hornbogen: Werkstoffe
- Klein: Einführung in die DIN-Normen
- Roloff/Matek: Maschinenelemente
- Schatt: Werkstoffwissenschaft
- Shackelford: Introduction to Materials Science for Engineers

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)**

StuPO (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges**

UE: max. 18 Studierende pro Gruppe



# Energie-, Impuls- und Stofftransport IC (6 LP)

**Titel des Moduls:**  
Energie-, Impuls- und Stofftransport IC (6 LP)

**Leistungspunkte:** 6  
**Verantwortliche Person:** Ziegler, Felix

**Sekretariat:** KT 2  
**Ansprechpartner:** Keine Angabe

**Webseite:**  
<http://www.eta.tu-berlin.de/>

**Anzeigesprache:** Deutsch  
**E-Mailadresse:** felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein grundlegendes Verständnis für alle thermodynamischen, verfahrenstechnischen oder energietechnischen Wärme- und Stofftransportprozesse besitzen,
- Vorgänge beim Wärme- und Stofftransport und dessen Bedeutung in Natur und Technik verstehen und abschätzen können sowie hierzu Modellvorstellungen entwickeln können,
- auch eigenständige Lösungen insbesondere durch Aufstellen und Lösen der zugrunde liegenden Differentialgleichungen erarbeiten können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik

## Lehrinhalte

- Physikalische Größen, Bilanzierung;  
Grundgesetze: Fourier, Fick, Wärme/Stoffüber- und -durchgang, Planck (Strahlung);  
Wärmeübertrager;
- Methoden zum Lösen von Differentialgleichungen

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                      | Art | Nummer      | Turnus | SWS |
|--|-----|-------------|--------|-----|
| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C | TUT | 0330 L 142C | WS/SS  | 1   |
| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C | VL  | 0330 L 141C | WS     | 3   |
| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C | UE  | 0330 L 143C | WS/SS  | 1   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 10.0          | 2.0h    | 20.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                  | 10.0          | 3.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 50.0h  |

| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 10.0          | 5.0h    | 50.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                   | 10.0          | 5.0h    | 50.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistung                    | 1.0           | 24.0h   | 24.0h  |
|  |               |         | 124.0h |

| Energie-, Impuls- und Stofftransport I C (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                      | 2.0           | 2.0h    | 4.0h   |
| Vor-/Nachbereitung                               | 2.0           | 1.0h    | 2.0h   |
|  |               |         | 6.0h   |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

**Vorlesung (VL):** Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

**Übung (UE):** In regelmäßigen Abständen werden zur Vertiefung des Stoffes und zur Vorbereitung auf die Tutorien Vortragsübungen abgehalten. Im Rahmen dieses Moduls finden 3 Übungstermine in der ersten Semesterhälfte statt.

**Tutorien (TUT):** Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 35 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuenden ergänzt oder vertieft.

Zusätzlich erhalten die Teilnehmer/innen freiwillig zu lösende Hausaufgaben.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mathematische Kenntnisse; möglichst Thermodynamik o.ä.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das zentrale elektronische Anmeldesystem QISPOS ([http://www.pruefungen.tu-berlin.de/fileadmin/ref10/Hinweise\\_Online\\_Anmeldung\\_Studierende.pdf](http://www.pruefungen.tu-berlin.de/fileadmin/ref10/Hinweise_Online_Anmeldung_Studierende.pdf))

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
nicht verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

*Zusätzliche Informationen:*  
unter ISIS 2

### Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl. 2008  
Merziger: Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi Verlag, 4. Aufl. 2002  
Polifke/Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium, 2. Aufl. 2009

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Biotechnologie (Bachelor of Science)

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Sonstiges**

EIS I A enthält zusätzlich Details der Transportvorgänge und Strahlung, aber keinen Grundkurs Differentialgleichungen.

EIS I B enthält zusätzlich Details der Transportvorgänge.

EIS I C kann in EIS II B oder EIS II C fortgesetzt werden.



# Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (3 LP)

**Titel des Moduls:**

Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Kraume, Matthias

**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**Webseite:**
<http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

matthias.kraume@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein grundlegendes Verständnis für thermodynamische, verfahrenstechnische oder energie-technische Wärme- und Stofftransportprozesse einschließlich der Fluidodynamik besitzen,
- fluiddynamische Vorgänge sowie Wärme- und Stofftransportprozesse und deren Bedeutung in Natur und Technik verstehen, abschätzen und berechnen können,
- zur Behandlung von einfachen Problemen der Fluidodynamik sowie des Wärme- und Stofftransports in einphasig strömenden Medien qualifiziert sein,
- die aus der Literatur bekannten Problemlösungen für bekannte und analoge Fragestellungen verwenden können und darüber hinaus auch eigenständig neue Lösungen entwickeln können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik

## Lehrinhalte

- Hydrostatik
- Grundlagen reibungsfreier und reibungsbehafteter Strömungen
- Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie für einphasige Strömungen, einschl. vereinfachter Formen: Kontinuitätsgleichung, Euler-Gleichung, Bernoulli-Gleichung, Grenzschichtgleichungen
- konvektiver Wärme- und Stoffübergang

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B                              | TUT | 0331 L 044 | WS/SS  | 2   |
| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (anwendungsbezogene Übungen) | IV  | 0331 L 047 | WS/SS  | 2   |
| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Grundlagen)                 | IV  | 0331 L 043 | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 5.0           | 2.0h    | 10.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                               | 5.0           | 1.0h    | 5.0h   |
|  |               |         | 15.0h  |

| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (anwendungsbezogene Übungen) (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 5.0           | 2.0h    | 10.0h  |
| Vor- und Nachbereitung   | 5.0           | 2.0h    | 10.0h  |
|  |               |         | 20.0h  |

| Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Grundlagen) (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 5.0           | 4.0h    | 20.0h  |
| Vor- und Nachbereitung   | 5.0           | 2.0h    | 10.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                   | 1.0           | 25.0h   | 25.0h  |
|  |               |         | 25.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

1) Integrierte Veranstaltung: Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

2) Integrierte Veranstaltung: Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung vor der Veranstaltung erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst.

Tutorium (Kat. 1): Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 30 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. Teilnehmer/innen erhalten freiwillig zu lösende Hausaufgaben, die auf Wunsch korrigiert werden. Tutorium wird mit 5-6 Terminen in der Woche angeboten.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt oder über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

|   |  |
|---|--|
| <b>Skript in Papierform:</b><br>verfügbar | <b>Skript in elektronischer Form:</b><br>nicht verfügbar |
|---|--|

### Zusätzliche Informationen:

erhältlich im FH 6-1 oder auf [www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de](http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de)

### Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl., 2008  
Bird/Stewart/Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 2002

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

„EIS IIB“ ist die Fortsetzung der Veranstaltungen „EIS IA, IB oder IC“.

Das vorliegende Modul umfasst Teilaspekte des Moduls „Energie-, Impuls- und Stofftransport II A“ und findet über einen begrenzten Zeitraum zeitgleich mit diesem statt.

für

Studiengänge: BSc BioT, LMT, TUS, WeWi nach neuer StuPo 2014

Es werden die Inhalte der ersten 5 Vorlesungswochen ( Kap. 1-4 ) behandelt.

Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise im jeweiligen Vorlesungsverzeichnis



# Thermodynamik I (9 LP)

**Titel des Moduls:**  
Thermodynamik I (9 LP)

**Webseite:**  
Keine Angabe

**Leistungspunkte:** 9  
**Verantwortliche Person:** Vrabec, Jadran

**Sekretariat:** BH 7-1  
**Ansprechpartner:** Vrabec, Jadran

**Anzeigesprache:** Deutsch  
**E-Mailadresse:** vrabec@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- als theoretische Grundlage diverser ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsgebiete Kenntnisse über die Grundzüge der Thermodynamik haben,
- durch das erlernte abstrakte Denken und das Denken in physikalischen Modellen grundlegende Prozesse beurteilen und begleiten können,

Die Veranstaltung vermittelt:

60 % Wissen & Verstehen, 40 % Analyse & Methodik

## Lehrinhalte

- Allgemeine Grundlagen
- Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik
- Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik
- thermodynamische Eigenschaften von Gasen und Flüssigkeiten
- reale Stoffe
- Quasistatische Zustandsänderungen und technische Prozesse
- Exergie
- Mischung idealer Gase
- Verbrennung
- Feuchte Luft

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---------------------|-----|------------|--------|-----|
| Thermodynamik I     | TUT | 0330 L 446 | WS/SS  | 2   |
| Thermodynamik I     | VL  | 0330 L 444 | WS/SS  | 4   |
| Thermodynamik I     | UE  | 0330 L 445 | WS/SS  | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Thermodynamik I (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|----------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung         | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|                            |               |         | 45.0h  |

| Thermodynamik I (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-----------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                 | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung          | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vorbereitung Prüfung        | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|                             |               |         | 150.0h |

| Thermodynamik I (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit             | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung      | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|                         |               |         | 75.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen im Frontalunterricht. In der analytischen Übung wird der Vorlesungsinhalt anhand praxisbezogener Aufgaben vertieft. Es werden Tutorien angeboten in denen das, in der VL und UE vermittelte, Wissen im Rahmen betreuter Kleingruppen von den Studierenden selbständig angewendet und weiter vertieft werden können.



## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Klausur erfolgt über die Online-Prüfungsanmeldung des Prüfungsamtes.

## Literaturhinweise, Skripte

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Skript in Papierform:</b> | <b>Skript in elektronischer Form:</b> |
| nicht verfügbar              | verfügbar                             |

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Geotechnologie (Bachelor of Science)

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Zur Förderung von Studentinnen der Ingenieurwissenschaften werden auf Wunsch der Teilnehmerinnen Frauentutorien angeboten.



# Qualitätsmanagement und Lebensmittelrecht (3 LP)

**Titel des Moduls:**

Qualitätsmanagement und Lebensmittelrecht (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

stephan.drusch@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Verständnis für grundlegende Elemente der Qualitätssicherung und des innerbetrieblichen Qualitätsmanagements erworben haben,
- in die Lage versetzt worden sein, Produktionsprozesse im Hinblick auf die Ausgestaltung von internen und stufenübergreifenden Qualitätsmanagementsystemen und die Produktsicherheit zu bewerten,
- Vertiefende Kenntnisse zur Einführung, dynamischen Gestaltung und externen Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen erworben haben,
- Über Kenntnisse auf den Gebieten des allgemeinen Lebensmittelrechts, des speziellen Lebensmittelrechts und des Hygienerechts verfügen.

Die Veranstaltung vermittelt:

50% Wissen &amp; Verstehen 50% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Lebensmittelrechtliche Grundlagen des Qualitätsmanagements werden vorgestellt. Hierzu zählen z.B. Grundsätze des Lebensmittelrechts: Verkehrsauffassung, Handelsbrauch, Verbrauchererwartung, Verbotssprinzip mit Erlaubnisvorbehalt, Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuchs, Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) sowie Fragen der Sorgfaltspflicht und Haftung, der Aufbau der Lebensmittelüberwachung, Ordnungswidrigkeiten und Strafverfahren

Spezielle Aspekte des Lebensmittelrechts umfassen: das Hygienerecht (Hygiene-Paket, Infektionsschutzgesetz, Trinkwasserverordnung) und Fragen der Lebensmittelkennzeichnung.

Grundlegende Aspekte des Qualitätsmanagements: Managementmethoden, Qualitätsplanungsmethoden (HACCP, FMEA, QFD), Grundlagen der Dokumentation und des Hygienemanagements.

Innerbetriebliche Kernprozesse in der industriellen Lebensmittelverarbeitung und zugehörige Fragen zum Aufbau des betrieblichen Qualitätsmanagements werden diskutiert. Hierzu gehören, die Organisation der Qualitätssicherungsmaßnahmen Möglichkeiten zur Qualitätsverbesserung, deren statistische Planung und Auswertung sowie Reklamations- und Krisenmanagement. Die Studierenden entwerfen und präsentieren an Fallbeispielen eigenständig entsprechende Konzepte und Elemente. Die Studierenden setzen sich mit den Möglichkeiten der externen Begutachtung von Qualitätsmanagementsystemen auseinander (z.B. International Food Standard, ISO 9000ff.) und analysieren stufenübergreifende QM-Systeme.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer   | Turnus | SWS |
|---------------------|-----|----------|--------|-----|
| Lebensmittelrecht   | VL  | 0340L406 | WS     | 1   |
| Qualitätsmanagement | VL  | 153      | WS     | 1   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lebensmittelrecht (Vorlesung)   | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                     | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
| Prüfungsleistungen              | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung              | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|                                 |               |         | 60.0h  |
| Qualitätsmanagement (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit                     | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
| Vor-/Nachbereitung              | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|                                 |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul umfasst die Vorlesung „Lebensmittelrecht“ sowie die Vorlesung „Qualitätsmanagement“.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die VL ist keine Anmeldung erforderlich.

Die Anmeldung der Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf über die online-Prüfungsanmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

Luning, P.A., Marcelis, W.J., Jongen, W.M.F., 2009: Food quality management. Wageningen Pers. Wageningen.

Schmitt, R. & Pfeifer, T., 2007: Masing Qualitätsmanagement-Handbuch. Carl Hanser Verlag GmbH

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Lebensmittelchemie und Analytik (9 LP)

**Titel des Moduls:**

Lebensmittelchemie und Analytik (9 LP)

**Leistungspunkte:**

9

**Verantwortliche Person:**

Kroh, Lothar

**Sekretariat:**

TIB 4/3-1

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

lothar.kroh@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- befähigt sein, auf der Basis von Kenntnissen zur Struktur die Eigenschaften und stofflichen Veränderungen von Lebensmittelinhaltsstoffen zu verstehen und mit Hilfe von analytischen Methoden zu bewerten,
- neben den chemischen Grundlagen der Stoffwandlung unter den Bedingungen der technologischen Be- und Verarbeitung, die notwendigen Analysenmethoden zur Verfolgung von Reaktionen mit Aminosäuren Proteine, Kohlenhydrate und Fetten kennen,
- befähigt sein, grundlegende Reaktionsprinzipien zu verstehen und mit entsprechenden analytischen Verfahren zu kombinieren, um sie bei der nachfolgenden Vertiefung in der Prozess- und Qualitätskontrolle einzusetzen zu können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen &amp; Verstehen 20% Analyse &amp; Methodik 40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Bestimmung allgemeiner Qualitätsparameter von Lebensmitteln (pH-Wert, Trockenmasse, Kochsalz-, Farbstoffgehalt, Gehalt an Fruchtsäuren); Identifizierung von Fetten mittels instrumenteller Analytik (GC/FID) und Überprüfung ihrer Qualität mit Hilfe nasschemischer Methoden; quantitative Bestimmung der Zuckergehalte ausgewählter Lebensmittel mit verschiedenen analytischen Methoden (HPLC, Enzymatik, nasschemisch) und Vergleich der Ergebnisse; Bestimmung des Gesamtproteingehalts und des Gehalts ausgewählter Aminosäuren in proteinreichen Lebensmitteln; Bestimmung spezieller Qualitätsparameter von Fleisch-/Wurstwaren und von Säften sowie Bewertung der Erzeugnisse; Vollanalyse eines einfachen Lebensmittels.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                                    | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Lebensmittelchemie und -analytik                       | VL  | 3332 L 005 | SS     | 2   |
| Lebensmittelchemie und -analytik                       | PR  |            | SS     | 3   |
| Seminar zum Praktikum Lebensmittelchemie und -analytik | UE  |            | SS     | 1   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lebensmittelchemie und -analytik (Vorlesung)                   | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen                            | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|  |               |         | 135.0h |
| Lebensmittelchemie und -analytik (Praktikum)                   | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit  | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 105.0h |
| Seminar zum Praktikum Lebensmittelchemie und -analytik (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit  | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Eine Vorlesung, ein einwöchiges ganztägiges Praktikum zur Analytik von Lebensmittelinhaltsstoffen, das 5 Seminare und entsprechende Antestate einschließt.

Der/die Tutor(en) betreuen das Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben und leisten wöchentliche

Korrekturaufgaben, ohne direkte Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Standardpraktikum)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) *Praktikumsnachweis Organische Chemie* oder *Praktikumsnachweis Allgemeine un Anorganische Chemie*

## Abschluss des Moduls

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                     | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte insgesamt | Deutsch         |

### Notenschlüssel:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 95.0 | 92.0 | 89.0 | 86.0 | 83.0 | 80.0 | 77.0 | 74.0 | 71.0 | 68.0 |

### Prüfungsbeschreibung:

Portfolio- Prüfungen (Benotung gemäß Schema 1 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkataloges) [schriftlicher Test über Inhalte der VL und des PR (70 %) und Bewertung der Analyseergebnisse, der Protokolle und der Antestate des praktischen Teils (30 %)]

| Prüfungselemente         | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang |
|--------------------------|-------------|--------|--------------|
| Protokolle und Antestate | schriftlich | 30     | Keine Angabe |
| schriftlicher Test       | schriftlich | 70     | Keine Angabe |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich.

Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt schriftlich beim Praktikumsleiter.

Der Termin für den schriftlichen Test wird über QISPOS bekannt gegeben. Dort erfolgt ebenfalls die Anmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

nicht verfügbar

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://www.LMC.tu-berlin.de>

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Maximale Teilnehmer(innen)zahl im PR begrenzt auf 16 Teilnehmer/Durchgang



# Lebensmittelmikrobiologie (9 LP)

## Titel des Moduls:

Lebensmittelmikrobiologie (9 LP)

## Leistungspunkte:

9

## Verantwortliche Person:

Meyer, Vera

## Sekretariat:

TIB 4/4-1

## Ansprechpartner:

Schmidt, Udo

## Webseite:

Keine Angabe

## Anzeigesprache:

Deutsch

## E-Mailadresse:

vera.meyer@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- grundlegende Kenntnisse der allgemeinen Mikrobiologie besitzen, die unabdingbare Voraussetzung für die Nutzung von Mikroorganismen im Lebensmittelbereich und für das Verständnis von Hygieneanforderungen sind,
- weiterführende Kenntnisse lebensmitteltechnologischer relevanter mikrobiologischer Sachstände, sowie Kenntnisse auf dem Gebiet der molekularbiologischen Diagnostik von Lebensmitteln besitzen,
- die Formen pro- und eukaryotischer Mikroorganismen kennen,
- grundlegende mikrobiologische sowie molekularbiologische Arbeitstechniken und Bestimmungsmethoden beherrschen, die sie zur Beurteilung und Bewertung mikrobiologischer Prozesse in der Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelmikrobiologie befähigen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen & Verstehen, 20% Analyse & Methodik, 40% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Vorlesung Grundlagen der Mikrobiologie:

Was sind Mikroorganismen? Die Bedeutung mikrobiellen Lebens; Mikroorganismus und Mensch (Krankheiten, Lebensmittel- und Biotechnologie, etc.); mikroskopische Verfahren; mikrobielle Systematik, Taxonomie und Phylogenie; Methoden der traditionellen und modernen Taxonomie; die Domänen des Lebens; Morphologie und Cytologie von Pro- und Eukaryoten; Vermehrung, Differenzierung und Beweglichkeit von Prokaryoten; Systematik, Morphologie und Reproduktion der Hefen und Hyphenpilze; pro- und eukaryotische Viren; Charakteristik und Faktoren des mikrobiellen Wachstums; Kontrolle des mikrobiellen Wachstums; Stoffwechsel und metabolische Vielfalt von Mikroorganismen; angewandte Mikrobiologie der Prokaryoten; angewandte Mikrobiologie der Hefen und Hyphenpilze.

Vorlesung Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene:

Der mikrobielle Metabolismus (Glycolyse, KDPG-Weg, Pentosephosphatweg, Atmung und Fermentation, katabolische Vielfalt der Energiegewinnung); Arten und Faktoren des mikrobiellen Lebensmittelverderbs; mikrobielle Beurteilung von Lebensmitteln; physikalische, chemische und biologische Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln; die Mikrobiologie tierischer Lebensmittel (Milch und Milchprodukte, Fleisch und Fleischprodukte); die Mikrobiologie pflanzlicher Lebensmittel (phytopathogene Mikroorganismen, Verderb von Obst und Gemüse, gewünschte Veränderungen bzw. Fermentationsprodukte); die Mikrobiologie der Getränke (alkoholfreie Getränke, Bier, Wein); Functional Food, Probiotika und Darmmikrobiota; Lebensmittelinfektionen und -vergiftungen; Lebensmittelhygiene.

Mikrobiologisches Praktikum:

Morphologie, Physiologie und Taxonomie von Bakterien, Hefen und Hyphenpilzen; das Lichtmikroskop und seine Anwendung; grundlegende mikrobiologische Untersuchungstechniken; quantitative und qualitative Erfassung von mikrobiellen Kontaminationen in pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln; Nachweis von Lebensmittelverderbern.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                   | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---------------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Grundlagen der Mikrobiologie          | VL  | 0335 L 011 | WS     | 2   |
| Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene | VL  | 0335 L 522 | SS     | 2   |
| Mikrobiologisches Praktikum           | PR  | 0335 L 019 | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Grundlagen der Mikrobiologie (Vorlesung)          | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                       | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |
| Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit                                       | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| <b>Mikrobiologisches Praktikum (Praktikum)</b> | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                    | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                             | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 120.0h |

  

| <b>Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b> | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistung             | 3.0           | 10.0h   | 30.0h  |
|   |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen:

Frontalvorlesung, wobei Querverweise zwischen den Kapiteln zu einem vertieften Verständnis der Lehrinhalte führen. Sie folgt einem festgelegten und den Teilnehmern vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen vorzustellen und zu diskutieren.

Praktikum:

Die Experimente werden von den Studierenden in Kleingruppen (in der Regel zu zwei Personen) durchgeführt. Auswertung, Protokollierung und Evaluierung der Experimente sind Voraussetzung für das erfolgreiche Bestehen des Kurses. Neben der direkten Betreuung durch wiss. Mitarbeiter werden Tutoren eingesetzt, die die Studierenden mit anleiten und betreuen, die Experimente vor- und nachbereiten, sowie Korrekturaufgaben wahrnehmen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                     | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte insgesamt | Deutsch         |

**Notenschlüssel:**

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

**Prüfungsbeschreibung:**

Portfolio-Prüfung (Benotung gemäß Schema 2 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkatalogs)

Die Teilleistungen der beiden Vorlesungen „Grundlagen der Mikrobiologie“ und „Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene“ gehen zu jeweils 30%, die Teilleistung des Praktikums „Mikrobiologie“ zu 40% in die Benotung ein.

| Prüfungselemente  | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang        |
|---|-------------|--------|---------------------|
| VL Grundlagen der Mikrobiologie (Leistungskontrolle)          | schriftlich | 30     | 80 min              |
| VL Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene (Leistungskontrolle) | schriftlich | 30     | 80 min              |
| Mikrobiologisches Praktikum (Antestate, Testate)              | schriftlich | 30     | max. 30 min/Test    |
| Mikrobiologisches Praktikum (Ergebnissicherung)               | flexibel    | 10     | <i>Keine Angabe</i> |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Modul erfolgt online im Wintersemester. Die Anmeldefrist zu den Portfolioprüfungen beginnt mit der ersten Veranstaltung des Moduls (VL Grundlagen der Mikrobiologie) und endet in der Regel am 30. November.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

„Brock: Mikrobiologie“, Madigan, Bender, Buckley, Sattley, Stahl; Pearson 2019  
„Lebensmittel-Mikrobiologie“, Krämer, Prange; Ulmer UTB 2016  
„Mikroorganismen in Lebensmitteln“, Hamdorf, Keweloh, Revermann; Pfanneberg Verlag 2019  
„Mikrobiologie“, Slonczewski, Foster; Springer Spektrum 2012  
Kompaktwissen Biologie: „Mikrobiologie“, Fritsche; Springer Spektrum 2016  
„Grundpraktikum Mikrobiologie“, Wöstemeyer, Schimek, Siegmund; Ulmer UTB 2019  
„Mikrobiologisches Praktikum“, Steinbüchel, Oppermann-Sanio, Ewering, Pötter; Springer Spektrum 2013  
„Mikrobiologie der Lebensmittel“, Band 1: Grundlagen, Hrsg.: Weber; Behr's Verlag  
„Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln“, Hrsg.: Baumgart, Becker, Stephan Behr's Verlag  
„Prüfungen erfolgreich bestehen im Fach Mikrobiologie“, Wöstemeyer, Siegmund; Ulmer UTB 2017

**Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

**Sonstiges**

Die Zahl der Praktikumsplätze ist begrenzt.





# Automatisierungstechnik (6 LP)

**Titel des Moduls:**

Automatisierungstechnik (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Rauh, Cornelia

**Sekretariat:**

FG 1

**Ansprechpartner:**

Uhlig, Sophie

**Webseite:**
<http://www.foodtech.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[cornelia.rauh@tu-berlin.de](mailto:cornelia.rauh@tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- vertiefte Kenntnisse der theoretischen Aspekte und praktischen Anwendung der Mess- und Automatisierungstechnik in der Lebensmittelindustrie besitzen,
- ein grundlegendes Verständnis der Regel- und Steuerbarkeit komplexer Herstellungsprozesse sowie einzelner Verfahrensschritte haben,
- Mess- und Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie bei der Prozessplanung zielgerichtet einbeziehen können,
- Prozessführung adaptiv und situativ analysieren und verbessern können und die Fähigkeit zur Innovation besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen &amp; Verstehen 20% Analyse &amp; Methodik 20 % Entwicklung &amp; Design 40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Grundlagen der Automatisierung bzw. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik; Grundzüge der Regelungstheorie; Elektrische Steuerungen; Informationsmanagement; Bussysteme; Störungen in den Kommunikationsvorgängen der Prozessautomation; Aspekte der Kommunikation; Zahlensysteme und Codes; Prozessmesstechnik – Sensoren; Prozessstelltechnik – Aktoren; Steuerungen; Zuverlässigkeit; Kognitive Algorithmen; Fuzzy Logik; Künstliche Neuronale Netze (KNN)

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                               | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---|-----|--------|--------|-----|
| Automatisierungstechnik (Lebensmitteltechnologie) | IV  |        | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Automatisierungstechnik (Lebensmitteltechnologie) (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 5.0h    | 75.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen   | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|   |               |         | 180.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch eine integrierte Veranstaltung, in der die Studierenden die theoretischen Grundlagen veranschaulicht bekommen und erlerntes Wissen anwenden können. Der ggf. durchgeführte Praktikumsanteil mit Standardaufgaben in Kleingruppen wird entweder direkt durch wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) oder Tutor(inn)en betreut werden. Die Lehrveranstaltung kann auf Wunsch der Studierenden in Englisch abgehalten werden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Schriftliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfung erfolgt über QISPOS ggf. im Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

nicht verfügbar

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Zusätzliche Informationen:

Vorlesungsfolien zum Download über in der Vorlesung bekannt gegebene Internetplattform

### Empfohlene Literatur:

B. Heinrich (Hrsg.), B. Berling, W. Thrun, W. Vogt; Kaspers/Küfner: Messen – Steuern – Regeln, Vieweg, 2005

F. Wittgruber: Digitale Schnittstellen und Bussysteme, Vieweg, 2002

H.-P. Beuerle, G. Bach-Bezenar: Kommunikation in der Automatisierungstechnik, Siemens Aktienges., 1991

W.-J. Becker, K. W. Bonfig, K. Hönig: Handbuch elektrische Messtechnik, Hüthig, 2000

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Brauwesen (Bachelor of Engineering)

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Die Teilnehmer(innen)zahl für die integrierte Veranstaltung ist unbegrenzt. Die Teilnehmer(innen)zahl im ggf. durchgeführten praktischen Teil ist aus sicherheitstechnischen Gründen auf 45 Studierende/ Semester beschränkt.



# Biothermofluiddynamik (6 LP)

**Titel des Moduls:**

Biothermofluiddynamik (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Rauh, Cornelia

**Sekretariat:**

FG 1

**Ansprechpartner:**

Rauh, Cornelia

**Webseite:**
<http://www.foodtech.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[cornelia.rauh@tu-berlin.de](mailto:cornelia.rauh@tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- vertiefte Kenntnisse der theoretischen Aspekte und praktischen Anwendung thermischer Verfahren und fluiddynamischer Prozesse in der Lebensmittelindustrie besitzen,
- zur Bewertung und Design fluiddynamischer und thermischer Wechselwirkungen mit verschiedenen Lebensmittelmatrixen (Minimal Processing) befähigt werden,
- ein grundlegendes Verständnis komplexer Herstellungsprozesse sowie einzelner Verfahrensschritte haben,
- Thermische Verfahren und Transportprozesse in der Lebensmitteltechnologie bei der Prozessplanung zielgerichtet einbeziehen können,
- Verfahren analysieren und verbessern können und die Fähigkeit zur Innovation besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen &amp; Verstehen 20% Analyse &amp; Methodik 20 % Entwicklung &amp; Design 40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Pasteurisieren, Sterilisieren, Blanchieren, Räuchern, Frittieren, Kühlen, Einfrieren, Auftauen, Heißlufttrocknen, Sprühtrocknen, Gefriertrocknen, Verdampfen, Gefrierkonzentrieren, Extrahieren, Mikrowellen, Infrarotbestrahlung, Ohmsches Erhitzen, Minimal Processing

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|--------|--------|-----|
| Biothermofluiddynamik | VL  |        | WS     | 2   |
| Biothermofluiddynamik | PR  |        | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Biothermofluiddynamik (Vorlesung)   | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                         | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|                                     |               |         | 105.0h |

| Biothermofluiddynamik (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-----------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                       | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|                                   |               |         | 75.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch Vorlesung und Praktikum, in denen die Studierenden die theoretischen Grundlagen veranschaulicht bekommen und erlerntes Wissen anwenden können. Praktikum mit Standardaufgaben in Kleingruppen, die entweder direkt durch wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) oder Tutor(inn)en betreut werden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) *Praktikum Biothermofluiddynamik*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
90 min

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung zum Praktikum ist bei dem/ der Veranstaltungsleiter(in) vorzunehmen.

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung unter Einhaltung der gängigen Fristen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

*Zusätzliche Informationen:*

Vorlesungsfolien zum Download über in der Vorlesung bekannt gegebene Internetplattform

### Empfohlene Literatur:

Heiss, R. 2004. Lebensmitteltechnologie - biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, Springer

J.H. Spurk: Fluid mechanics, Springer 2008

Kessler, H. G. 2006. Lebensmittel und Bioverfahrenstechnik - Molkereitechnologie, Verlag A. Kessler, Freising

Mersmann, A.; Kind, M.; Stichlmair, 2005. J. Thermische Verfahrenstechnik – Grundlagen und Methoden, Springer

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Die Teilnehmerzahl für die Vorlesung ist unbegrenzt. Das Praktikum ist aus sicherheitstechnischen Gründen auf 45 Studierende/Semester beschränkt.



# Chemische und Biotechnische Verfahren

**Titel des Moduls:**

Chemische und Biotechnische Verfahren

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Rauh, Cornelia

**Sekretariat:**

FG 1

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<http://www.foodtech.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

cornelia.rauh@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Lebensmittelprozesse, die auf biotechnischen und chemischen Verfahren beruhen kennen und das Potential pflanzlicher, mikrobieller und enzymatischer Prozesse für Forschung und Produktentwicklung berücksichtigen und nutzen können,
- die Fähigkeit zur Optimierung und Entwicklung von biochemischen Methoden und Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit besitzen,
- biochemische Prozesse analysieren und bewerten können,
- Anwendungen von biotechnischen/chemischen Verfahren im Lebensmittelbereich kennen und die Fähigkeit besitzen diese zu beurteilen und zu verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen &amp; Verstehen 20% Analyse &amp; Methodik 20% Entwicklung &amp; Design 40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Biotechnologische/biochemische Verfahren zur Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelzusatzstoffen (mikrobiell, pflanzlich, enzymatisch, chemisch) sowie zur Qualitätsverbesserung von Lebensmitteln, Grundprinzipien mit exemplarischer Darstellung zur Produktion von Lebensmitteln bzw. Lebensmittelzusatzstoffen mit lebensmitteltechnologisch und/oder ernährungsphysiologisch relevanten Eigenschaften, Immobilisierungsverfahren, Prozessführung, Biomasseabtrennung, Zellaufschluss, Produktaufarbeitung

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                 | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|-------------------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Chemische & Biotechnische Verfahren | PR  | 0340   | SS     | 2   |
| Chemische & Biotechnische Verfahren | VL  | 0340 L | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Chemische & Biotechnische Verfahren (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                     | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                          | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|   |               |         | 75.0h  |

| Chemische & Biotechnische Verfahren (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                     | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                          | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen             | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|   |               |         | 105.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch eine Vorlesung und ein Praktikum. Praktikum mit Standardaufgaben in Kleingruppen, die entweder direkt durch wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) oder Tutor(inn)en betreut werden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

biowissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) *Praktikum Chemische und Biotechnische Verfahren*

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung zum Praktikum ist bei dem/ der Veranstaltungsleiter(in) vorzunehmen. Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung unter Einhaltung der gängigen Fristen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

*Zusätzliche Informationen:*

Vorlesungsfolien zum Download über in der Vorlesung bekannt gegebene Internetplattform

### Empfohlene Literatur:

- Chmiel, H. 2011. Bioprozesstechnik, Springer
- Heiss, R. 2004. Lebensmitteltechnologie - biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung, Springer
- Kunz, B. 2006. Grundlagen der Lebensmittelbiotechnologie, Behr's Verlag

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Die Teilnehmerzahl für die Vorlesung ist unbegrenzt. Das Praktikum ist aus sicherheitstechnischen Gründen auf 45 Studierende/Semester beschränkt.



# Produkttechnologie der Fette und Öle

**Titel des Moduls:**

Produkttechnologie der Fette und Öle

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Flöter, Eckhard

**Sekretariat:**

GG 2

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<https://www.lmtc.tu-berlin.de/lvt/menue/home/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Verständnis für die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Fette und Öle erlangt haben,
- Anwendung-, Zusammensetzung-, Produkt- Kenntnis von den wichtigsten verarbeitungsrelevanten Inhaltsstoffen sowie deren Reaktionen und Strukturen bei der verfahrenstechnischen Verarbeitung haben,
- einen Überblick über die wesentlichen Verarbeitungsverfahren und deren Einfluss auf die Produkteigenschaften erlangt haben.

Die Veranstaltung vermittelt:

50% Wissen &amp; Verstehen 30% Analyse &amp; Methodik 20% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Ölpflanzen und Charakterisierung der Öle
- Funktionsrelevante Analytik
- Technologie der Fett- und Öl-Gewinnung und Aufbereitung (Raffination)
- Methoden der Fett- und Ölmodifizierung
- Fettzusammensetzung und Funktionalität im Produkt
- Produkt-Prozess-Funktionalitäts-Verknüpfung
- Anwendungsbeispiele
- Beurteilung der Herkunft und Produktion mit Bezug auf den Konsumenten

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--------------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Produkttechnologie der Fette und Öle | VL  | 0340 L 009 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Produkttechnologie der Fette und Öle (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                               | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Schriftliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### **Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

### **Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über QISPOS.

### **Literaturhinweise, Skripte**

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

### **Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### **Sonstiges**

*Keine Angabe*





## Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie: SPS-Programmierung

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| <b>Titel des Moduls:</b><br>Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie: SPS-Programmierung                      | <b>Leistungspunkte:</b><br>3      | <b>Verantwortliche Person:</b><br>Rauh, Cornelia    |
| <b>Webseite:</b><br><a href="http://www.foodtech.tu-berlin.de/menue/home/">http://www.foodtech.tu-berlin.de/menue/home/</a> | <b>Sekretariat:</b><br>FG 1       | <b>Ansprechpartner:</b><br>Born-Moser, Franziska    |
|   | <b>Anzeigesprache:</b><br>Deutsch | <b>E-Mailadresse:</b><br>cornelia.rauh@tu-berlin.de |

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- vertiefte Kenntnisse der theoretischen Aspekte und praktischen Anwendung der SPS-Programmierung in der Automatisierungstechnik in der Lebensmittelindustrie besitzen,
- ein vertiefendes Verständnis der Regel- und Steuerbarkeit komplexer Herstellungsprozesse sowie einzelner Verfahrensschritte haben,
- SPS-Programmierung in der Lebensmitteltechnologie bei der Automatisierung zielgerichtet einbeziehen können,
- Prozessführung adaptiv und situativ analysieren und verbessern können und die Fähigkeit zur Innovation besitzen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen & Verstehen 20% Analyse & Methodik 20 % Entwicklung & Design 40% Anwendung & Praxis

### Lehrinhalte

Grundlagen der SPS-Programmierung; Anwendung der SPS-Programmierung im Bereich Automatisierung bzw. Steuer- und Regelungstechnik; praktische Umsetzung und Anwendung der Regelungstheorie; Funktionsweise von Elektrische Steuerungen; Einsatz von Prozessmesstechnik – Sensoren und Prozessstelltechnik – Aktoren; Anwendung der booleschen Algebra und softwaretechnische Umsetzung;

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--|-----|--------|--------|-----|
| Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie: SPS-Programmierung | IV  |        | WS     | 2   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Automatisierungstechnik in der Lebensmitteltechnologie: SPS-Programmierung (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Prüfungsvorbereitung   | 1.0           | 15.0h   | 15.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Rechnergestützte Vorlesung, rechnergestütztes Selbststudium (Vor- und Nachbereitung)

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

erfolgreich belegtes Modul Automatisierungstechnik

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

### Abschluss des Moduls

|                             |   |                            |                                      |
|-----------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Mündliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------|

### Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfung erfolgt über die online-Prüfungsanmeldung, ggf. im Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Zusätzliche Informationen:

Vorlesungsunterlagen zum Download auf der Homepage des Fachgebiets

### Empfohlene Literatur:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Dieses Modul ist Teil der Wahlpflichtliste für den Bachelor Lebensmitteltechnologie.

## Sonstiges

Blockveranstaltung

Dozent: Herr Dr. Georg Wenk (wenk@vlb-berlin.org)



## Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften

**Titel des Moduls:**

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Oehme, Doreen

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein Grundverständnis zu wirtschaftlichen Sachverhalten und Zusammenhängen vorweisen,
- die Funktionsweise von wichtigen wirtschaftlichen Institutionen kennen,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- in der Lage sein, selbständig einfache Investitions- und Finanzierungsrechnungen durchzuführen,
- anhand einer kontrakttheoretischen Einführung in das Wesen von Unternehmen einen Überblick über ausgewählte zentrale Begriffe und Konzepte aus der Betriebswirtschaftslehre, der Mikro- und der Makroökonomik haben (dabei steht der handelnde Unternehmer bzw. dessen Produktions-, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Zentrum),
- Entscheidungskriterien und die wichtigsten Restriktionen erarbeiten können,
- anhand von Fallbeispielen das fundierte fachliche Wissen verstanden haben und anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 40 % Analyse & Methodik, 20 % Recherche & Bewertung

### Lehrinhalte

- Unternehmen
- Betriebliches Rechnungswesen
- Kostenrechnung
- Investitionsrechnung
- Steuern, Abschreibung
- Liquidität, Finanzierung, Kapitalmarkt
- Bewertung von Unternehmen

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften | IV  | 0330 L 540 | WS/SS  | 2   |
| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften | TUT | 0330 L 541 | WS/SS  | 2   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Klausur               | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung mit begleitenden Tutorien.

Zur individuellen Vorbereitung und Nacharbeitung stehen ein Skript und interaktiv lösbare Übungsaufgaben zur Verfügung.

Die Organisation und Kommunikation erfolgt über den ISIS-Kurs der Lehrveranstaltung. Weitere Information in der ersten Veranstaltung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) *Hausaufgaben Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften*

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt in der Regel über QISPOS. Ist eine Anmeldung über QISPOS nicht möglich, bitte im zuständigen Prüfungsamt nachfragen.

Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung zur Online-Prüfung über ISIS. Nähere Informationen in der Veranstaltung.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
verfügbar

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

### Empfohlene Literatur:

E. F. Brigham, F. Eugene: Fundamentals Of Financial Management, Chicago: Dryden Press (jeweils die aktuellste Auflage)  
K. Spremann Wirtschaft, Investition und Finanzierung, München: Oldenbourg (jeweils die aktuellste Auflage)

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Biotechnologie (Bachelor of Science)

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Brauwesen (Bachelor of Engineering)

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Bachelorstudiengänge (PO 2014)

Pflicht: Energie- und Prozesstechnik

Wahlpflicht: Werkstoffwissenschaften, Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz, Brauerei- und Getränketechnologie, Geoingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau

### **Sonstiges**

Es findet eine schriftliche Prüfung (Online-Klausur) statt. Die Note der Online-Klausur ist Abschlussnote des Moduls. Die Organisation und Kommunikation erfolgt über den ISIS-Kurs der Lehrveranstaltung. Weitere Information in der ersten Veranstaltung.

Da die Umstrukturierung des Moduls zum Zeitpunkt der Veröffentlichung noch nicht abgeschlossen war, kann es möglicherweise noch zu Änderungen kommen.



# Industriepraktikum BSc LMT (StuPO 2014)

**Titel des Moduls:**

Industriepraktikum BSc LMT (StuPO 2014)

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

stephan.drusch@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die berufspraktische Ausbildung soll dazu dienen, die Motivation für eine praxisbezogene wissenschaftliche Ausbildung an der Universität zu stärken und bietet die Gelegenheit, während der Ausbildung praktische Grundlagen für die theoretische Erarbeitung von Wissen und Methoden zu gewinnen. Eine besondere Bedeutung kommt der soziologischen Seite des Praktikums zu. Die/Der Studierende hat in dieser Zeit die Gelegenheit, Denken und Verhaltensweisen sowie Strukturen in einem Industriebetrieb kennen zu lernen. Weitere Lernziele bestehen in der eigenständigen Suche eines Praktikumsplatzes, dem Verfassen einer Bewerbung, sowie dem Reflektieren der Tätigkeiten und anschließender schriftlicher Darstellung in einem Bericht. Siehe auch Praktikumsrichtlinien.

## Lehrinhalte

Im Fachpraktikum soll die Arbeitswelt in Industrie oder Handwerk bzw. in Instituten aus der Ingenieursperspektive kennen gelernt und die an der Hochschule erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse im industriellen Umfeld angewendet werden. Das Fachpraktikum dient ebenfalls der beruflichen Orientierung (z.B. Spezialisierung, Vertiefung etc.). Die Praktikantin/der Praktikant soll dabei in folgenden Bereichen tätig sein:

- Planung, Projektmanagement
- Konstruktion, Auslegung
- Forschung, Entwicklung
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen
- Betrieb von Anlagen, Instandhaltung, Optimierung
- Disposition, Arbeitsvorbereitung, betriebliche Logistik
- Modellierung, Simulation, Automatisierungstechnik
- Anwendungstechnik
- Qualitätssicherung
- Analyse betrieblicher Abläufe

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                                    | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--|-----|--------|--------|-----|
| <i>Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen</i> |     |        |        |     |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Fachpraktikum                          | 1.0           | 180.0h  | 180.0h |
|  |               |         | 180.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Siehe Praktikumsrichtlinien

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Siehe Praktikumsrichtlinien

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

unbenotet

**Prüfungsform:**

Keine Prüfung

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

**Prüfungsbeschreibung:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Siehe Praktikumsrichtlinien

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

## Sonstiges

Das Industriepraktikum umfasst insgesamt mindestens 12 Wochen. Es wird unterteilt in das Grundpraktikum und das Fachpraktikum. Der Nachweis über die gesamten 12 Wochen ist bis zur Meldung der letzten Prüfungsleistung des Bachelors zu erbringen. Es wird aber dringend empfohlen, das Grundpraktikum im Umfang von 6 bis 8 Wochen vor Beginn des Studiums abzuleisten. Damit werden für das Grundpraktikum keine ECTS vergeben. Das Industriepraktikum im Umfang von mindestens 4, besser 6 Wochen oder länger ist eine zusätzliche Studienleistung außerhalb der Universität. Es werden für das Fachpraktikum 6 ECTS vergeben. Siehe auch Praktikumsrichtlinien.



# Technologische Prozesse in den Biowissenschaften

**Titel des Moduls:**

Technologische Prozesse in den Biowissenschaften

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Wagemans, Anja Maria

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Wagemans, Anja Maria

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

a.oechsle@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Technologien und Produkte aus verschiedenen Anwendungsgebieten der Biowissenschaften (lebensmitteltechnologische, pharmazeutische und kosmetische Applikationen etc.) kennen,
- befähigt sein, Anwendungen aus verschiedenen Branchen, die mit vergleichbaren Prozessen hergestellt werden, bewerten und ein fachübergreifendes Verständnis zu entwickeln.

Die Veranstaltung vermittelt:

- 20% Wissen & Verstehen
- 20% Analyse & Methoden
- 20% Entwicklung & Design
- 40% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Patentrecherche und Marktanalyse
- Praktischer Alltag, Firmenpolitik und Philosophie der Unternehmen
- Technologische Prozesse (Extrusion, Sprühtrocknung, Coating, etc.)
- Innovationsentwicklung

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                              | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--|-----|--------|--------|-----|
| Technologische Prozesse in den Biowissenschaften | IV  | 30727  | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Technologische Prozesse in den Biowissenschaften (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 120.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleistungen    | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 165.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lerninhalten erfolgt als integrierte Veranstaltung in Form von Exkursion und Seminar: Die Veranstaltung wird als Blockveranstaltung angeboten bei der zunächst im Seminar die notwendigen Vorarbeiten (Patentrecherche, Marktanalyse, etc.) geleistet werden. Anschließend wird im Rahmen einer Exkursion Firmen und andere Partner besucht. In einem abschließenden Seminar werden die Referate abgehalten und die Exkursionen (Firmen, Produkte und Technologien) diskutiert und bewertet.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine



**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:***Keine Angabe***Abschluss des Moduls**

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                     | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte insgesamt | Deutsch         |

**Notenschlüssel:**

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 66.0 | 62.0 | 58.0 | 54.0 | 50.0 |

**Prüfungsbeschreibung:**

Vor der Großexkursion wird in Kleingruppen eine Marktanalyse bzw. Patentrecherche durchgeführt und diese in einem 15 minütigen Referat präsentiert.

Nach der Exkursion wird ein 5-10 seitiges Protokoll über einen Exkursionstag abgegeben.

| Prüfungselemente | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang |
|------------------|-------------|--------|--------------|
| Protokoll        | schriftlich | 50     | 5-10 Seiten  |
| Referat          | mündlich    | 50     | 15 Minuten   |

**Dauer des Moduls**

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über QISPOS.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:***nicht verfügbar***Skript in elektronischer Form:***nicht verfügbar***Zugeordnete Studiengänge**

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Sonstiges***Keine Angabe*



# Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte

**Titel des Moduls:**

Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Wagemans, Anja Maria

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Wagemans, Anja Maria

**Webseite:**

[https://www.foodcolloids.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/termine/](https://www.foodcolloids.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/termine/)

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

wagemans@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die Grundlagen der Strukturierung von tierischen und pflanzlichen Proteinen in traditionellen Herstellungsprozessen beherrschen
- innovative Technologien zur Strukturierung von (pflanzlichen) Proteinen für vegane und vegetarische Produkte kennen und die Prozesse beschreiben,
- befähigt sein, formgebende Verfahren zur Strukturierung von tierischen und pflanzlichen Proteinen auf Grundlage der kolloidalen Interaktionen zu bewerten und Modifikationsansätze zu erarbeiten.

Die Veranstaltung vermittelt:

- 40% Wissen & Verstehen
- 20% Analyse & Methoden
- 20% Entwicklung & Design
- 20% Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Herstellungsprozesse und Beschreibung der Strukturbildung von Proteinen

- in Wurstwaren (Koch-, Brüh- und Rohwurst),
- in veganen und vegetarischen Ersatzprodukten aus tierischen Proteinen aus Milch und Ei und pflanzlichen Proteinen aus Erbse, Sonnenblume, Soja, etc..

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                           | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---|-----|--------|--------|-----|
| Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte | VL  | 30728  | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

  

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleitungen     | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
|  |               |         | 20.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 80.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung wird als Vorlesung durchgeführt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
90 Minuten

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Thermodynamik der Lebensmitteltechnologie

**Titel des Moduls:**

Thermodynamik der Lebensmitteltechnologie

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Wagemans, Anja Maria

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Wagemans, Anja Maria

**Webseite:**
[https://www.foodcolloids.tu-berlin.de/menu/studium\\_und\\_lehre/termine/](https://www.foodcolloids.tu-berlin.de/menu/studium_und_lehre/termine/)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

wagemans@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die thermodynamischen Grundlagen von Biopolymermischungen in Lebensmitteln kennen und verschiedene Einflussfaktoren, die das Phasenverhalten beeinflussen, bewerten,
- Funktionalitäten von Biopolymeren in Lebensmittelsystemen aufgrund von thermodynamischen Grundlagen evaluieren und gezielt einstellen.

Die Veranstaltung vermittelt

20% Wissen &amp; Verstehen

20% Analyse &amp; Methoden

20% Entwicklung &amp; Design

40% Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Gefrierpunktserniedrigung von Biopolymerlösungen
- Rheologische Charakterisierung von Götterspeise aus Gelatine
- Extraktion und Isolierung von pflanzlichen und tierischen Proteinen
- Stabilisierung von Molkenprotein-Schäumen durch Xanthan

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                       | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---|-----|--------|--------|-----|
| Thermodynamik der Lebensmitteltechnologie | PR  | 30729  | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Thermodynamik der Lebensmitteltechnologie (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                    | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

  

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Vorbereitung der Prüfungsleitungen     | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
|  |               |         | 20.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 80.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt im Praktikum.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Vorlesung: Vegane und vegetarische Fleischersatzprodukte

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
90 Minuten

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Einführung in wissenschaftliches Arbeiten

**Titel des Moduls:**

Einführung in wissenschaftliches Arbeiten

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<https://www.lmmw.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

stephan.drusch@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden lernen

- Methoden der Literaturrecherche
- Grundlagen zum sicheren Arbeiten im Labor
- Kompetenzen zur Bewertung von Forschungsdaten
- Grundlagen zum Aufbau wissenschaftlicher Texte

Die Veranstaltung vermittelt:

Recherche &amp; Bewertung 40%, Methodik 30%, Anwendung und Praxis 30%

## Lehrinhalte

Ziel des Moduls ist der Erwerb der notwendigen Kompetenzen zur Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung z.B. im Rahmen einer studentischen Abschlussarbeit.

Im Rahmen des Moduls erlernen die Studierenden Techniken zur Recherche wissenschaftlicher Literatur, des effizienten Lesens von wissenschaftlichen Texten sowie der kritischen Bewertung von Literatur. Die Studierenden erlernen an einem Fallbeispiel das Formulieren wissenschaftlicher Hypothesen und der Planung zugehöriger praktischer Arbeiten zum Überprüfen wissenschaftlicher Fragestellungen. Die Studierenden erwerben die notwendigen Kompetenzen zur praktischen Durchführung von Versuchen in chemisch-physikalischen Laboratorien und die Grundlagen einer nachvollziehbaren Dokumentation von Versuchsergebnissen. Abschließend werden die Grundzüge des Aufbaus einer wissenschaftlichen Arbeit an dem eigenen Fallbeispiel vermittelt.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                       | Art | Nummer       | Turnus | SWS |
|---|-----|--------------|--------|-----|
| Einführung in wissenschaftliches Arbeiten | IV  | 3332 L 10654 | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in wissenschaftliches Arbeiten (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| zusätzliche Präsenzzeit   | 1.0           | 3.0h    | 3.0h   |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistung                                     | 1.0           | 12.0h   | 12.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vermittlung von Lehrinhalten erfolgt durch eine integrierte Lehrveranstaltung. Bei dem gegebenenfalls anfallendem Praktikumsteil handelt es sich um ein Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben und direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Standardpraktikum), das durch den Einsatz von Tutoren unterstützt wird.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 10

## Anmeldeformalitäten

Voranmeldung per Email.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2020

## Sonstiges

Das Modul wird als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Literaturhinweise erfolgen zu Beginn der Veranstaltung.



# Praktisches Programmieren und Rechneraufbau

**Titel des Moduls:**

Praktisches Programmieren und Rechneraufbau

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Obermayer, Klaus

**Sekretariat:**

MAR 5-6

**Ansprechpartner:**

Obermayer, Klaus

**Webseite:**
<http://www.ni.tu-berlin.de/teaching/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**

sekr@ni.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Absolventen des Moduls verfügen über das Verständnis des Systems Rechner (Hardware, Betriebssystem), sind des praktischen Umgangs mit der UNIX-Shell befähigt und können eine Programmiersprache (wahlweise Java oder C) anwenden.

Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage:

- 1) mit dem Rechner und seinen "Werkzeugen" umzugehen
- 2) einfache kurze Programme zu schreiben
- 3) die grundlegenden Sprachkonzepte korrekt zu verwenden.

## Lehrinhalte

- 1) Darstellung von Information im Rechner (Bits und Bytes, binäres Zahlensystem, Darstellung von Zeichen und Zahlen im Rechner)
- 2) Logische Schaltungen (logische Funktionen, logische Gatter, Flip-Flop, Addierwerke und ALU, Multiplexer)
- 3) Rechneraufbau (Teile des Rechners, CPU, Hauptspeicher, Assembler, periphere Geräte)
- 4) UNIX-Betriebssystem (Aufbau, Dateisystem, Prozesssteuerung, UNIX-Shells, einige UNIX-Tools und Programme (Editor, Compiler, Debugger, ...))

Und dann wahlweise:

C

(Überblick und strukturiertes Programmieren, skalare Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollfluss, Präprozessor, Arrays und Pointer, Speicherklassen, Strukturen, Funktionen, I/O, Visualisierung von Ergebnissen)

Oder

Java

(Überblick und strukturiertes Programmieren, elementare Datentypen, Kontrollfluss, objektorientierte Programmierung, Klassen, Konstruktoren, Variablen, Methoden, Verkappung, Interface, Vererbung, Visualisierung von Ergebnissen)

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                         | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Praktisches Programmieren und Rechneraufbau | VL  | 0434 L 627 | WS/SS  | 2   |
| Praktisches Programmieren und Rechneraufbau | UE  | 0434 L 627 | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Praktisches Programmieren und Rechneraufbau (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Attendance  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Preparation/follow-up                                   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

| Praktisches Programmieren und Rechneraufbau (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Attendance  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Preparation/follow-up                               | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Frontalunterricht vor allen Teilnehmern zur Vermittlung von Hintergrundwissen und der wesentlichen Konzepte der Programmiersprachen.

Tutorien: in Gruppen zu 20-30 Teilnehmern Vermittlung der praxisrelevanten Details und gemeinsame Lösung von kleinen Übungsaufgaben, Vorbereitung der Hausaufgaben.



## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Einfache praktische Erfahrungen im Umgang mit dem PC (Internet, Email, Texteditoren, Explorer).

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) [NI] PPR - Hausaufgaben

## Abschluss des Moduls

|                             |  |                            |                                      |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Benotung:</b><br>benotet | <b>Prüfungsform:</b><br>Schriftliche Prüfung | <b>Sprache:</b><br>Deutsch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>Keine Angabe |
|-----------------------------|--|----------------------------|--------------------------------------|

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 150

## Anmeldeformalitäten

Elektronische Anmeldung zu den Tutorien über ISIS. Details werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben.  
sekr@ni.tu-berlin.de

## Literaturhinweise, Skripte

|  |  |
|--|--|
| <b>Skript in Papierform:</b><br><i>nicht verfügbar</i> | <b>Skript in elektronischer Form:</b><br>verfügbar |
|--|--|

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2020 WS 2020/21

**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2020 WS 2020/21

**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge, die eine einsemestrige, praktische Einführung in die Informationstechnik wünschen. Wahlpflichtfach Einführung in die Informationstechnik. Außerdem Veranstaltung für andere Bachelor- und Masterstudiengänge im Wahlbereich.

Unter anderem für, aber nicht beschränkt auf:

Maschinenbau - technische-methodische Grundlagen

Physikal. Ing.wissenschaft - technische-methodische Grundlagen

Verkehrswesen - technische-methodische Grundlagen

Energie- u. Prozesstechnik - Einführung in die Informationstechnologie

Technischer Umweltschutz - Fachübergreifendes Studium

Biotechnologie - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule

Brauerei- u. Getränketechn. - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule

Lebensmitteltechnologie - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule

### **Sonstiges**

Modul wird jeweils im Winter- und Sommersemester angeboten.



## Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

### Titel des Moduls:

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

### Leistungspunkte:

6

### Verantwortliche Person:

Stark, Rainer

### Sekretariat:

PTZ 4

### Ansprechpartner:

Preidel, Maurice

### Webseite:

[http://www.iit.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/module/einfuehrung\\_in\\_die\\_informationstechnik\\_fuer\\_ingenieure/](http://www.iit.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/einfuehrung_in_die_informationstechnik_fuer_ingenieure/)

### Anzeigesprache:

Deutsch

### E-Mailadresse:

rainer.stark@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

- Verständnis über den Aufbau die Funktionalität und die Anwendung von Rechnersystemen und Rechnernetzen
- Praktischer Umgang mit Rechnern und ihren Schnittstellen
- Objektorientiertes Programmieren in der Programmiersprache C++
- Umgang mit der Entwicklungsumgebung MS Visual C++
- Kenntnisse über die Anwendbarkeit von IT Hardware und Software für Ingenieuraufgaben

## Lehrinhalte

### Vorlesung:

- Rechnerinterne Informationsdarstellung
- Rechnerarchitektur
- Betriebssysteme
- Datenbanken
- Algorithmen
- Programmiersprachen, insbesondere C++
- Software-Engineering
- Unified Modeling Language (UML) & System Modeling Language (SysML)
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

### Übung:

- Objektorientiertes Programmieren mit C++
- Roboter-Programmierung: X-Y-Plotter auf Arduino Basis

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                                  | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--|-----|--------|--------|-----|
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure | VL  | 401    | WS/SS  | 2   |
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure | UE  | 402    | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

  

| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse in den Themen Rechnerinterne Informationsdarstellung, Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Algorithmen, Programmiersprachen, Datenbanken, Modellierungssprachen, Software Entwicklung und Rechnernetze. Desweiteren gibt die Vorlesung einen Einblick in Datensicherheit und in die Praxis (durch externe Vorträge) sollten die zeitlichen Gegebenheiten es erlauben.

Die Übung vermittelt grundlegende Programmierkenntnisse in der Programmiersprache C++ und vermittelt Konzepte wie: Ausdrücke, Anweisungen, Variablen, Schleifen, Rekursivität, Zeiger, sowie objektorientierte Programmierung. Die Aufgaben am Ende der Veranstaltung beinhalten die Programmierung eines Robotersystems (Aktuelles Beispiel: X-Y-Plotter auf Arduino Basis) und die damit verbundenen Herausforderungen bei der angewandten Softwareentwicklung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine Voraussetzungen

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

|                  |                      |                 |                      |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b> | <b>Sprache:</b> | <b>Dauer/Umfang:</b> |
| benotet          | Schriftliche Prüfung | Deutsch         | Keine Angabe         |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung (Vorlesung und Übung):

ISIS der TU Berlin ([www.isis.tu-berlin.de](http://www.isis.tu-berlin.de)), Einteilung der Hausaufgabengruppen erfolgt im ISIS in der ersten Übungswoche.

Anmeldung zur Prüfung: Im jeweils zuständigen Prüfungsamt oder über QISPOS, die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SS 2020

Geeignete Studiengänge:

- Bachelor Maschinenbau (P)
- Bachelor Physikalische Ingenieurwissenschaften (P)
- Bachelor Verkehrswesen (P)

Das Modul steht allen anderen Hörern offen.

**Sonstiges***Keine Angabe*



## Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

**Titel des Moduls:**

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Sesterhenn, Jörn

**Sekretariat:**

MB 1

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<http://edv1.cfd.tu-berlin.de>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mailadresse:**
[joern.sesterhenn@tu-berlin.de](mailto:joern.sesterhenn@tu-berlin.de)

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise eines Rechners haben
- den praktischen Umgang mit dem PC und dem Betriebssystem Linux beherrschen
- ein tiefgehendes Verständnis vom Entwurf und der Implementierung strukturierter, modularer Programme besitzen
- solide Kenntnisse der Programmiersprache Fortran95 bzw. ANSI-C haben
- die Texterstellung und -formatierung mit dem Textverarbeitungswerkzeug LaTeX beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 40 % Anwendung &amp; Praxis

### Lehrinhalte

- Betriebssystem Linux/Unix, Rechneraufbau und Netzwerke
- Methodischer Programmentwurf, verschiedene Entwurfsmodelle, Struktogramme
- Programmiersprachen Fortran95 oder ANSI-C, Compiler, make und Makefile
- Rechnerinterne Zeichen- und Zahlendarstellung
- Visualisierung, GnuPlot
- Textverarbeitung, LaTeX

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) | TUT | 0531 L 301 | WS/SS  | 2   |
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) | VL  | 061        | WS/SS  | 2   |
| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) | UE  | 062        | WS/SS  | 2   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

| Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

-VL: Darstellung der theoretischen Inhalte und Hintergründe zum Lehrstoff

-UE: Veranschaulichung, Nachbearbeitung und Diskussion des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielen, Darstellung und Lösungsansätze für die Hausaufgaben

-TUT: Praktisches Arbeiten am Rechner, Lösen der Hausaufgaben unter Anleitung und Betreuung einer Tutorin bzw. eines Tutors

-betreute Rechnerzeit: Praktisches Arbeiten am Rechner, Lösen der Hausaufgaben unter Anleitung und Betreuung eines Tutors

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Keine Bedingungen

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                     | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte insgesamt | Deutsch         |

### Notenschlüssel:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Note:   | 1.0  | 1.3  | 1.7  | 2.0  | 2.3  | 2.7  | 3.0  | 3.3  | 3.7  | 4.0  |
| Punkte: | 95.0 | 90.0 | 85.0 | 80.0 | 75.0 | 70.0 | 65.0 | 60.0 | 55.0 | 50.0 |

### Prüfungsbeschreibung:

Modulnote = 1/3 Hausaufgaben + 2/3 Klausur  
Exact maximal 67 Punkte Klausur, 33 Punkte Hausaufgaben

| Prüfungselemente | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang          |
|------------------|-------------|--------|-----------------------|
| Hausaufgabe      | schriftlich | 33     | Bearbeitung: 8 Wochen |
| Klausur          | schriftlich | 67     | 75 Minuten            |

## Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung für das Tutorium auf <https://anmeldung.cfd.tu-berlin.de/edv1>

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020 WS 2020/21

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SS 2020

Wahlpflicht für die Bachelorstudiengänge Energie- und Prozesstechnik, Biotechnologie, Brauerei- und Getränketechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz

## **Sonstiges**

*Keine Angabe*