

# Modulkatalog

## für den Masterstudiengang

# Brauerei- und Getränketechnologie

StuPO 2011

WiSe 2022/23

**Herausgeberin:**

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

[https://www.studienberatung-fak3.tu-berlin.de/menue/home/brautechnische\\_studiengaenge/master\\_brauerei\\_und\\_getraeketechnologie/](https://www.studienberatung-fak3.tu-berlin.de/menue/home/brautechnische_studiengaenge/master_brauerei_und_getraeketechnologie/)

**Redaktion:**

Silke Müllers (Referat für Studium und Lehre)  
Pat Schubert (Referat für Studium und Lehre)

1. Auflage, 16. August 2022



Studiengang

**Master of Science Brauerei- und Getränketechnologie (M. Sc. BGT)****Abschluss:**

Master of Science

**Kürzel:**

BGT

**Immatrikulation zum:**

Winter- und Sommersemester

**Fakultät:**

Fakultät III

**Verantwortlich:**

Wietstock, Philip

**Studiengangsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/brauerei-\\_und\\_getraenketechnologie/msc\\_bgt/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/brauerei-_und_getraenketechnologie/msc_bgt/)

Master of Science Brauerei- und Getränketechnologie (M. Sc. BGT)

**MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011****Datum:**

14.12.2011

**Punkte:**

120

**Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:**

<p>Der Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie lernen Sie technologische, technische und betriebliche Fragestellungen der Brauerei- und Getränkeindustrie und der Zulieferindustrie zu lösen. Das Studium befähigt Sie dazu Technologien, Verfahren und innovative Produkte zu entwickeln sowie Prozessschritte zu optimieren. Das breit angelegte, fakultätsübergreifende Fächerspektrum des Studiengangs mit seinen vielen Wahlmöglichkeiten ist in dieser Studienrichtung einzigartig: In interdisziplinärer Zusammenarbeit kombinieren Sie naturwissenschaftliche Erkenntnisse aus den Bereichen der Biologie, Physik und Chemie mit ingenieurwissenschaftlichen Konzepten der Verfahrenstechnik und des Anlagenbaus. Dadurch erhalten Sie eine besonders vielseitige und anwendungsorientierte wissenschaftliche Ausbildung.</p>

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

[https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10000000/Studiengaenge/StuPOs/Fakultaet\\_III/Brauerei-Getraenketch\\_M.Sc.\\_2011.pdf](https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10000000/Studiengaenge/StuPOs/Fakultaet_III/Brauerei-Getraenketch_M.Sc._2011.pdf)

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

[https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10000000/Studiengaenge/StuPOs/Fakultaet\\_III/Brauerei-Getraenketch\\_M.Sc.\\_2011.pdf](https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10000000/Studiengaenge/StuPOs/Fakultaet_III/Brauerei-Getraenketch_M.Sc._2011.pdf)

Die Gewichtungsangabe '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 WiSe 2022/23

### 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 |
|--|----|----------------------|---------|---------|
| Advanced Brewing Technology  | 10 | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Angewandte Mikrobiologie (Freie Wahl, 3 LP)                            | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Anlagentechnik und Prozesssteuerung in der Brau- und Getränkeindustrie | 7  | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Betriebspraktikum MSc BGT (StuPO 2011)                                 | 10 | Keine Prüfung        | nein    | 0.0     |
| Bioprocess Engineering I for Brewers                                   | 10 | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Getränketechnologie  | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Project Work Brewing Technology  | 5  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Spezialanalytik in der Brauerei  | 7  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |

### Fachübergreifende Wahlpflicht

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

| Titel   | LP | Prüfungsform         | Benotet | Gewicht |
|---|----|----------------------|---------|---------|
| Advanced Bioanalytics   | 10 | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Advanced Bioanalytics Praktikum - A   | 6  | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Advanced Bioanalytics Praktikum - B   | 6  | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Arbeits- und Organisationspsychologie   | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler*innen | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie  | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Energieseminar  | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Grundlagen der Arbeitswissenschaft  | 6  | Hausarbeit           | ja      | 1.0     |
| Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik   | 9  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Kältetechnik  | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Lebensmittelverfahrenstechnik   | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Maschinenlehre - Vertiefung   | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses   | 3  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |
| Modern Mass Spectrometry  | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen  | 6  | Portfolioprüfung     | ja      | 1.0     |
| Verfahrenstechnik in der Bierherstellung  | 6  | Mündliche Prüfung    | ja      | 1.0     |
| Versuchsplanung und -auswertung in der Lebensmitteltechnologie                                  | 6  | Schriftliche Prüfung | ja      | 1.0     |

### Masterarbeit

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 |
|--|----|-----------------|---------|---------|
| Masterarbeit Brauerei- und Getränketechnologie | 30 | Abschlussarbeit | ja      | 1.0     |

### Freie Wahl

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

Es müssen mindestens 15 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 15 Leistungspunkte bestanden werden.

**Titel des Moduls:**

Kältetechnik

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

Hausherr, Carsten

**Webseite:**[http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie\\_lehre/kt/](http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie_lehre/kt/)**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ingenieurtechnische Aufgaben aus der Kälte- und Klimatechnik lösen und bewerten können,
- Zusammenhänge in Energietechnik und Kältetechnik erkennen, begreifen, modellieren und berechnen können,
- im Team und in leitender Position mit Ingenieuren und Ökonomen auf dem kälte- und klimatechnischen Gebiet oder bei der Planung und Erstellung von Kälteversorgungssystemen zusammenarbeiten,
- ökonomische und ökologische Randbedingungen kennen und berücksichtigen,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache).

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

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

## Lehrinhalte

Inhaltliche Schwerpunkte der Veranstaltung bilden die mechanische und die thermische Kälteerzeugung, wobei jeweils auf die thermodynamischen Grundlagen, die Konstruktionsprinzipien der einzelnen Anlagenkomponenten, die verwendeten Arbeitsstoffe sowie auf Variationen der konventionellen Prozessführung eingegangen wird. Desweiteren werden auch die natürliche Kälteerzeugung und die Kryotechnik behandelt.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen                  | VL  | 0330 L 161 | SS     | 2   |
| Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II) | VL  | 0330 L 161 | SS     | 2   |
| Exercises to thermally driven cooling                             | UE  | 0330 L 006 | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                                       | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

| Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II) (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung  | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|   |               |         | 45.0h  |

| Exercises to thermally driven cooling (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Hausarbeit und Referat                        | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Präsenzzeit                                   | 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

Die wesentlichen Inhalte werden in Form einer klassischen Vorlesung vermittelt und in der Übung Anhand von Rechenbeispielen veranschaulicht. Referate und Kurzberichte zu selbst gewählten Themen aus dem weiter gefassten Gebiet der Kältetechnik sind von den Studierenden eigenständig und ggf. in Gruppen zu erarbeiten. Außerdem werden kleinere Exkursionen zu Kälteanlagen angeboten, um einen direkten Praxisbezug herzustellen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch der Veranstaltung Thermodynamik I, Technische Wärmelehre oder vergleichbar.

### 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 Portfolieprüfung setzt sich aus einer Hausarbeit, einem Referat und zwei Tests zusammen. Im Rahmen der Hausarbeit soll ein Thema mit direktem Bezug zu den Inhalten der Vorlesung untersucht werden. Die Referate werden in Kleingruppen im Rahmen der Übung gehalten, die genauen Termine werden zu Beginn der Veranstaltung abgestimmt. Ggf. kann die Hausarbeit durch einen Exkursionsbericht ersetzt werden. Aufgrund der zusätzlichen Prüfungsleistungen ist der Umfang der Tests entsprechend reduziert.

| Prüfungselemente                | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang        |
|---------------------------------|-------------|--------|---------------------|
| Test (Kältetechnik I)           | schriftlich | 30     | 45 Min              |
| Test (Thermally Driven Cooling) | schriftlich | 30     | 45 Min              |
| Referat                         | mündlich    | 20     | 15 min + Diskussion |
| Hausarbeit                      | schriftlich | 20     | 3 Seiten            |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt, ggf. über die Online-Prüfungsanmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Empfohlene Literatur:

wird jeweils in der Vorlesung angegeben

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (Prozesstechnik II), Wirtschaftsingenieurwesen, Master Regenerative Energiesysteme (Bestandteil der Modulliste EVT-Vertiefung)

**Sonstiges***Keine Angabe*



# Lebensmittelverfahrenstechnik

**Titel des Moduls:**  
Lebensmittelverfahrenstechnik

**Leistungspunkte:**  
6

**Verantwortliche Person:**  
Flöter, Eckhard

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

**Sekretariat:**  
GG 2

**Ansprechpartner:**  
Rudolph-Flöter, Susanne

**Anzeigesprache:**  
Deutsch

**E-Mail-Adresse:**  
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 & Verstehen
- 20% Analyse & Methodik
- 20% Entwicklung & Design
- 20% Anwendung & 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, Kühllagerung, 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

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

## 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

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

### Brauwesen (Bachelor of Engineering)

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Bachelor Lebensmitteltechnologie

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Advanced Bioanalytics Praktikum - B

**Titel des Moduls:**

Advanced Bioanalytics Praktikum - B

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Rappsilber, Juri

**Sekretariat:**

TIB 4/4-3

**Ansprechpartner:**

Forbrig, Christian

**Webseite:**

http://www.bioanalytik.tu-berlin.de

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

juri.rappsilber@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

- Wissen über moderne Analysemethoden der Lebenswissenschaften (life sciences) praktisch anwenden
- Praktisch geeignete Trennungs- und Analysemethoden von Biomolekülen auswählen und anwenden können, um Verbindungen aus komplexen Matrices zu charakterisieren

Die Veranstaltung vermittelt:

10% Wissen & Verstehen, 20% Analytik & Methodik, 20% Entwicklung & Design, 10% Recherche & Bewertung, 25% Anwendung & Praxis, 15% Sozialkompetenz

## Lehrinhalte

Laborpraktische Analysen wichtiger Biomoleküle, bspw. durch moderne Kernresonanzspektroskopie, Elektronenmikroskopie, Massenspektrometrie.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen               | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-----------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Advanced Bioanalytics Praktikum B | PR  | 0335 L 683 | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Advanced Bioanalytics Praktikum B (Praktikum) | 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 |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                   | 15.0          | 4.0h    | 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

Laborpraktikum unter Eigenbeteiligung der Studierenden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Teilnahme am Modul „Advanced Bioanalytics“ (VL+SE)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 8

## Anmeldeformalitäten

auf Anfrage.

## Literaturhinweise, Skripte

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

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

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 WS 2021/22

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

### Biotechnologie (Master of Science)

MSc Biotechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

### Biotechnologie (Master of Science)

MSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Biotechnologie (Liste A & Liste B, StuPo 2011; Liste A & Liste B, StuPo 2014)

Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie (Fachübergreifende Wahlpflicht, StuPo 2011)

## Sonstiges

Äquivalent zu Modul: Advanced Bioanalytics Praktikum - NMR.



# Advanced Bioanalytics Praktikum - A

**Titel des Moduls:**

Advanced Bioanalytics Praktikum - A

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Rappsilber, Juri

**Sekretariat:**

TIB 4/4-3

**Ansprechpartner:**

Forbrig, Christian

**Webseite:**

http://www.bioanalytik.tu-berlin.de

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

juri.rappsilber@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

- Wissen über moderne Analysemethoden der Lebenswissenschaften (life sciences) praktisch anwenden
- Praktisch geeignete Trennungs- und Analysemethoden von Biomolekülen auswählen und anwenden können, um Verbindungen aus komplexen Matrices zu charakterisieren

Die Veranstaltung vermittelt:

10% Wissen & Verstehen, 20% Analytik & Methodik, 20% Entwicklung & Design, 10% Recherche & Bewertung, 25% Anwendung & Praxis, 15% Sozialkompetenz

## Lehrinhalte

Massenspektrometrische Analysen biologischer Proben; Datenauswertung.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen               | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-----------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Advanced Bioanalytics Praktikum A | PR  | 0335 L 684 | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Advanced Bioanalytics Praktikum A (Praktikum) | 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 |
| Prüfungsvorbereitung                          | 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

Laborpraktikum unter Eigenbeteiligung der Studierenden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Teilnahme am Modul „Advanced Bioanalytics“ (VL+SE)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 8

## Anmeldeformalitäten

auf Anfrage.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 WS 2021/22

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

### Biotechnologie (Master of Science)

MSc Biotechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

### Biotechnologie (Master of Science)

MSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Biotechnologie (Liste A & Liste B, StuPO 2011; Liste A & Liste B, StuPO 2014)

Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie (Fachübergreifende Wahlpflicht, StuPu 2011)

## Sonstiges

Äquivalent zu Modul: Advanced Bioanalytics Praktikum - MS.



# Advanced Brewing Technology

**Titel des Moduls:**

Advanced Brewing Technology  
Moderne Brauereitechnologie

**Leistungspunkte:**

10

**Verantwortliche Person:**

Gibson, Brian Richard

**Sekretariat:**

ACK 4

**Ansprechpartner:**

Gibson, Brian Richard

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Mit Abschluss des Moduls Advanced Brewing Technology für den Master beherrschen die Studierenden folgende Kenntnisse:

- Anspruchsvolle, ingenieurtechnische Problemstellungen aus dem Bereich der Brauindustrie bewerten und lösen
- Zusammenhänge bestimmter Inhaltsstoffe des Malzes, der Würze und des Bieres, deren biochemische Funktionalität und Beeinflussungsmöglichkeiten im Mälzungs- und Brauprozess erkennen und begreifen
- Vertiefte Kenntnisse über stoffwechselphysiologische Vorgänge während der Gärung und deren technologische Beeinflussung kennen und verstehen
- Faktoren, die die sensorische und olfaktorische Veränderung des Bieres während der Lagerung beeinflussen, bewerten und Optimierungsansätze entwickeln können

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 40%, Methodenkompetenz 30%, Systemkompetenz 25%, Sozialkompetenz 5%

## Lehrinhalte

- Ausgewählte Problemstellungen in der Brautechnologie
- Technologische Beeinflussung von Pro- und Antioxidantien während der Malz- und Bierbereitung.
- Detailwissen Stoffwechselphysiologie der Hefe und deren technologische Beeinflussung
- Spezielle Filtrationsverfahren in der Brau- und Getränkeindustrie.
- Aktuelle Themenkomplexe der Brauerei- und Getränkeindustrie.
- Fermentation mit ausgewählten Mikroorganismen zur Herstellung von speziellen Getränken.
- Möglichkeiten der Optimierung des Brauprozesses mittels Methoden, die nicht dem Deutschen Reinheitsgebot entsprechen.
- Internationale angewandte Verfahren, die eine ökonomischere Herstellung des Bieres erlauben.
- Anwendung von technischen Enzymen sowie speziellen Hopfenprodukten und Klärmitteln im Brauprozess.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen            | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Advanced Brewing Technology I  | VL  | 0335 L 298 | WS     | 2   |
| Advanced Brewing Technology II | VL  | 0335 L 297 | SS     | 6   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Advanced Brewing Technology I (Vorlesung)  | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                | 14.0          | 2.0h    | 28.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                         | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 88.0h  |
| Advanced Brewing Technology II (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit                                | 16.0          | 6.0h    | 96.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                         | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 156.0h |
| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand     | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Prüfungsvorbereitung                       | 1.0           | 55.0h   | 55.0h  |
|  |               |         | 55.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 299.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 10 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen folgen einem festgelegten und den Studierenden vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen mittels elektronischer Hilfsmittel vorzustellen und zu diskutieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

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

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. ersten LV (Sekt. GG 4).

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Empfohlene Literatur:**

Literaturstellen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022

Das Modul ist ein Pflichtfach im Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie.

## Sonstiges

*Keine Angabe*

# Project Work Brewing Technology

**Titel des Moduls:**  
Project Work Brewing Technology

**Leistungspunkte:**  
5

**Verantwortliche Person:**  
Gibson, Brian Richard

**Webseite:**  
Keine Angabe

**Sekretariat:**  
Keine Angabe

**Ansprechpartner:**  
Gibson, Brian Richard

**Anzeigesprache:**  
Deutsch

**E-Mail-Adresse:**  
brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls Project Work Brewing Technology fähig:

- Im Team und in leitender Position eine brau- oder getränketechnologische Problemstellung eigenständig bearbeiten zu können
- Das Präsentieren von Ergebnissen zu beherrschen
- Wissenschaftliches Schreiben in Form und Art einer Publikation zu beherrschen
- Die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion (ggf. auch in englischer Sprache) zu besitzen

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:  
Fachkompetenz 20%, Methodenkompetenz 30 %, Systemkompetenz 20%, Sozialkompetenz 30%

## Lehrinhalte

- Die Studierenden bearbeiten weitestgehend selbstständig in Kleingruppen Problemstellungen mit brau- oder getränketechnologischem Hintergrund.
- Theoretische Ausarbeitung, technologische Umsetzung und analytische Validierung der Umsetzung.
- Zeitlich abgestimmte Treffen und Vorstellen des Fortgangs der Projektarbeit in Form von Präsentationen.
- Abschlusspräsentation und Rücksprache.
- Schriftliches Protokoll, in der die Ergebnisse der Projektarbeit vorgestellt werden.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen            | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Project Work BrewingTechnology | SEM | 0335 L 292 | WS     | 2   |
| Project Work BrewingTechnology | PR  | 0335 L 291 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Project Work BrewingTechnology (Seminar) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                              | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                       | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

| Project Work BrewingTechnology (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 für die Rücksprache/Protokoll erstellen | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|  |               |         | 30.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 150.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 5 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Praktikum, welches durch Vorträge von Studierenden ergänzt wird. Zusätzlich sind Protokolle der Versuche anzufertigen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen



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

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

**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)  
Die Teilleistung Abschlusspräsentation mit Rücksprache geht mit 33,33 % und die Teilleistung schriftliches Protokoll mit 66,66 % in die Wertung mit ein.

| Prüfungselemente         | Kategorie   | Gewicht | Dauer/Umfang      |
|--------------------------|-------------|---------|-------------------|
| Präsentation, ca. 20 Min | mündlich    | 33      | 20                |
| Schriftliches Protokoll  | schriftlich | 67      | ca. 25000 Zeichen |

**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

**Maximale teilnehmende Personen**

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

**Anmeldeformalitäten**

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. zur ersten LV (Sekt. GG 4).

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

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

Geeignete Literatur wird im Rahmen des Moduls bekannt gegeben.

**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



## Anlagentechnik und Prozesssteuerung in der Brau- und Getränkeindustrie

**Titel des Moduls:**

Anlagentechnik und Prozesssteuerung in der Brau- und Getränkeindustrie

**Leistungspunkte:**

7

**Verantwortliche Person:**

Gibson, Brian Richard

**Sekretariat:**

Keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Gibson, Brian Richard

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

brian.gibson@tu-berlin.de

### Lernergebnisse

Mit Abschluss des Moduls Anlagentechnik und Prozesssteuerung in der Brauerei- und Getränkeindustrie für den Master beherrschen die Studierenden folgende Kenntnisse:

- Funktionsweisen für den Betrieb der Produktionsanlagen
- Erfolgreiches und verantwortliches Leiten von Produktionseinheiten
- Leistungskennzahlen von Brauereianlagen
- Planung: Kenntnisse der Planung mittels morphologischen Systemen nach Zwicky, Gant-Diagramm und vergleichbaren
- Fähigkeit der Auslegung und Berechnung von Anlagengrößen und deren Zusammenhänge
- Erkennen logischer Zusammenhänge der einzelnen Planungsschritte
- Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der Prozessautomatisierung
- Fähigkeit der Konfiguration von Prozessmodulen und deren Programmierung

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 40%, Methodenkompetenz 30%, Systemkompetenz 20%, Sozialkompetenz 10%

### Lehrinhalte

Das Modul gliedert sich in drei Lehrveranstaltungen.

In der Vorlesung „Maschinen und Apparate in der Brauerei“ werden folgende Inhalte vermittelt:

- Leistungskennzahlen: Ermittlung z.B. anhand von DIN Papieren...
- Verbrauchswerte: (Energie, Wasser, Verbrauchsmaterialien), Benchmarks, Optimierung
- Instandhaltung: Theorie und Konzepte
- Spezialwissen in Anlagendetails und Bereichen wie Werkstoffauswahl und Packaging
- Überblick über inhaltsbezogene Forschungsprojekte und Forschungsströmungen

Die Veranstaltung „Auslegung von Brauereianlagen“ umfasst folgende Inhalte:

- Grundlagen der Planung
- Berechnungen der spezifischen Gerätegrößen und deren logischer Zusammenhang
- Praktische Anwendung eines Excel-Tools zur Berechnung
- Eigenständige Bewertung der Systemplanung

Das Praktikum Prozessautomatisierung in der Brauerei umfasst folgende Inhalte:

- Theoretische Grundlagen der Automatisierungstechnik
- Installieren und Konfiguration der Hardwarekomponenten
- Praktische Anwendung spezifischer Automatisierungstechnik anhand von Steuermodulen bzw. in der Praxis
- Eigenständiges Programmieren an Simulationsmodulen

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                               | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Anlagentechnik in der Brau- und Getränkeindustrie | VL  | 0335 L 299 | WS     | 2   |
| Auslegung von Brauereianlagen                     | VL  | 0335 L 357 | WS/SS  | 2   |
| Prozessautomatisierung von Brauereianlagen        | PR  | 0335 L 208 | SS     | 2   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Anlagentechnik in der Brau- und Getränkeindustrie (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung  | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
|   |               |         | 50.0h  |

| <b>Auslegung von Brauereianlagen (Vorlesung)</b> | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung                           | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
|  |               |         | 50.0h  |

  

| <b>Prozessautomatisierung von Brauereianlagen (Praktikum)</b> | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung  | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
|   |               |         | 50.0h  |

  

| <b>Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b> | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung                          | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 210.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 7 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul gliedert sich in zwei Vorlesungen, in der theoretische Grundlagen der Anlagentechnik und die Auslegung von Brauereianlagen mittels elektronischer Hilfsmittel vermittelt werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden während der Vorlesungen diskutiert.

In dem Praktikum „Prozessautomatisierung von Brauereianlagen“ werden die theoretischen Grundlagen der Prozessautomatisierung und die Anwendungsbereiche der Prozessautomatisierung in Brauereien mit Hilfe elektronischer Lernmedien vorgestellt und anschließend direkt mit den Studierenden in die Praxis umgesetzt. Diesbezüglich wird an Computern, Prozessmodulen und Steuereinheiten die Hardware eingerichtet und es werden mit Hilfe von praxisnahen Beispielen die Grundlagen des Automatisierens mittels SIMATIC S7 - STEP 7 erlernt und diskutiert. Das Praktikum wird mit einer Programmieraufgabe abgeschlossen, bei der die Studierenden weitgehend eigenständig einen simulierten Prozess automatisieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Mündliche Prüfung

**Sprache:**

Deutsch/Englisch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. ersten LV (Skr. GG 4).

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben.

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

---

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

## Sonstiges

Die Teilnehmer(innen)zahl in den Vorlesungen ist unbegrenzt. Das Praktikum ist auf maximal 20 Teilnehmer/innen begrenzt.



# Getränketechnologie

**Titel des Moduls:**  
Getränketechnologie

**Leistungspunkte:**  
6

**Verantwortliche Person:**  
Gibson, Brian Richard

**Webseite:**  
Keine Angabe

**Sekretariat:**  
Keine Angabe

**Ansprechpartner:**  
Gibson, Brian Richard

**Anzeigesprache:**  
Deutsch

**E-Mail-Adresse:**  
brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen mit Abschluss des Moduls:

- Theoretische Grundlagen und Kenntnisse auf dem Gebiet der Herstellung und Verarbeitung von Weinen, Spirituosen, Likören und alkoholfreien Getränken (Erfrischungsgetränke, Säfte, Nektare, Wässer)
- die Funktionsweise der Anlagen und Apparate im Bereich Getränketechnologie
- Kenntnisse des rechtlichen Hintergrundes der diversen Getränkearten (MTVO, Fruchtsaft-VO, Leitsätze der Erfrischungsgetränke, Wein-VO, Spirituosen-VO etc.)
- Kenntnisse von Inhaltsstoffen und wichtigen getränkespezifischen chemischen Zusammenhängen

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 40%, Methodenkompetenz 30%, Systemkompetenz 25%, Sozialkompetenz 5%

## Lehrinhalte

Vorlesung Alkoholfreie Getränke:

- Klassifizierung von AfG in Haupt-/ Untergruppen
- Mineral-, Heil-, Quell- und Tafelwasser, Charakteristische Eigenschaften, Problemstoffe (Arsen, Uran, Abbauprodukte von Pestizide u.a.)
- Marktentwicklung der letzten Jahre, Newcomer auf dem Getränkemarkt
- Getränkeinhaltsstoffe bei der AfG-Produktion (Wasser, Zucker, Aromastoffe, Grundstoffe, Fruchtsäuren, „Kellerhilfsstoffe“: Gelatine, beta-Carotin, Ascorbinsäure, DMDC usw.)
- Prinzipien der Herstellung: Saftgewinnung, Konzentratherstellung, Konservierungsmaßnahmen, Lagerung, Stabilisierung, Schöning von Säften
- Rechtlicher Hintergrund: MTVO, Fruchtsaft-VO, Leitsätze für Erfrischungsgetränke, EU-Claims- VO, usw.
- Prinzipien der Ausmisstechnik (volumetrische und gravimetrische Verfahren)
- Kontrolle der Erfrischungsgetränke (optisch erkennbare Fehler, sensorische Mängel, mikrobiologische und chemisch/physikalische Schäden)

Vorlesung Getränketechnologie I:

- Anbau, Ernte und Zerkleinerung der Früchte bzw. der Getreidearten und Saft- bzw. Würze/Maischegewinnung mit oder ohne Enzymeinsatz, Maischebehandlung (Rotweinherstellung unter Nutzung der verschiedenen Verfahren der Farbgewinnung), Inhaltsstoffe des Weines, Keltern, Anstellen des Mostes, der Maische bzw. der Würze, 1. und 2. Abstich, Schöning
- Ausbau des Weines in der Flasche und im Fass bzw. Reifung und Lagerung von Spirituosen
- Sekt- und Perlweinherstellung
- Mazeration, Digestion und Perkolation zur Aromagewinnung
- theoretischen Grundlagen der Destillationen und der Reifungsmethoden bzw. chemische Vorgänge
- Qualitätskontrolle und gesetzlichen Regelungen der einzelnen Getränke und Getränkearten
- Herstellung von Fruchtweinen und die Alkoholgewinnung aus stärke- und inulinhaltigen Früchten
- die Vielfalt der Spirituosen, deren Zutaten und deren verschiedenen Herstellungsprozesse

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer                     | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|----------------------------|--------|-----|
| Alkoholfreie Getränke | VL  | 0335 L 364                 | WS     | 2   |
| Getränketechnologie I | VL  | 0335 L 295 /<br>0335 L 296 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Alkoholfreie Getränke (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|-----------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                       | 13.0          | 2.0h    | 26.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                | 13.0          | 1.0h    | 13.0h  |
| Vorbereitung der Prüfungsleistung | 1.0           | 40.0h   | 40.0h  |
|                                   |               |         | 79.0h  |

| <b>Getränketechnologie I (Vorlesung)</b> | <b>Multiplikator</b> | <b>Stunden</b> | <b>Gesamt</b> |
|--|----------------------|----------------|---------------|
| Präsenzzeit                              | 15.0                 | 2.0h           | 30.0h         |
| Vor-/Nachbereitung                       | 15.0                 | 1.0h           | 15.0h         |
| Vorbereitung der Prüfungsleistung        | 1.0                  | 45.0h          | 45.0h         |
|  |                      |                | 90.0h         |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 169.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen folgen einem festgelegten und den Teilnehmern vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen vorzustellen und zu diskutieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandte Fachrichtungen

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Benotung:

benotet

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung  
100 Punkte insgesamt

### Sprache:

Deutsch/Englisch

### 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:

Das Modul setzt sich aus zwei Teilmodulen zusammen.

| <b>Prüfungselemente</b>                 | <b>Kategorie</b> | <b>Punkte</b> | <b>Dauer/Umfang</b> |
|---|------------------|---------------|---------------------|
| Multiple Choice Test (AFG)              | schriftlich      | 50            | 60 min              |
| Schriftlicher Test (Wein & Spirituosen) | schriftlich      | 50            | 90 min              |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Es ist keine Anmeldung für die Vorlesungen nötig. Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im Prüfungsamt oder ggf. über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

verfügbar

### Empfohlene Literatur:

Alkoholfreie Getränke, Dr. Gunther Schumann  
 Frucht- und Gemüsesäfte, Ulrich Schobinger  
 Handbuch der Erfrischungsgetränke, Südzucker  
 Lexikon der Önologie, Dr. Ludwig Jakob, 1995, Verlag Meininger  
 Spirituosentechnologie, E. Kolb  
 Technologie des Weines – Handbuch der Getränketechnologie, Gerhard Troost, 1980 Verlag Eugen Ulmer  
 Trinkbranntweine und Liköre, H. Wüstenfeld, G. Haeseler  
 Wein – Die neue große Schule, Jens Priewe, 2001, Verlag Zabert Sandmann

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Die Lehrveranstaltungen bilden die Grundlage für die Absolvierung des MSc Brauerei-/ Getränketechnologie. Sie werden zusätzlich als Wahlfach für Diplom-Studiengänge Brauwesen und Lebensmitteltechnologie angeboten.

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Angewandte Mikrobiologie (Freie Wahl, 3 LP)

**Titel des Moduls:**

Angewandte Mikrobiologie (Freie Wahl, 3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Meyer, Vera

**Sekretariat:**

TIB 4/4-1

**Ansprechpartner:**

Meyer, Vera

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

vera.meyer@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- Grundlagen des mikrobiellen Stoffwechsels und der Energiegewinnung beherrschen und dieses Wissen in die Auslegung industrieller Prozesse einordnen können,
- das Potential und die Diversität der Mikrobiota für eine Bioökonomie mit ihren Prinzipien Kreislaufwirtschaft einordnen und diskutieren können,
- die Inhalte des Moduls in einen breiteren wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und ökonomischen Kontext einbetten und diskutieren können,
- englische Fachtermini kennen und anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

60% Wissen &amp; Verstehen 10% Analyse &amp; Methodik 30 % Entwicklung &amp; Design

## Lehrinhalte

Die Lehrinhalte des Moduls werden stetig gemäß dem aktuellen Wissensstand aktualisiert und im Zeitgeschehen eingeordnet.

Vorlesung Angewandte Mikrobiologie:

Mikrobieller Stoffwechsel und Energiegewinnung durch (an)aerobe Atmung und Gärung und das damit verbundene mikrobielle Produktspektrum: Ethanol, organische Säuren und Plattformchemikalien (z.B. Milchsäure, Zitronensäure, Bernsteinsäure, Itaconat), Antibiotika, Proteine, Enzyme, Aminosäuren, Vitamine, PUFAs, Biopolymere, Bioplastik, Verbundstoffe; Anwendung von Mikroorganismen für Biotransformation, Laugung und Abwasserbehandlung.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen      | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|--------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Angewandte Mikrobiologie | VL  |        | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Angewandte Mikrobiologie (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 im flipped class room Format: Video- und Audioaufzeichnungen der Vorlesungsinhalte stehen den Studierenden digital auf ISIS zur Verfügung. Sie folgen einem festgelegten und den Teilnehmer\*innen vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, um theoretische Grundlagen vorzustellen und zu diskutieren. Querverweise zwischen den Kapiteln führen zu einem vertieften Verständnis der Lehrinhalte. Fragenkataloge zu jeder Vorlesung ermöglichen eine individuelle Reflexion der Inhalte. Nach Erarbeitung der Vorlesungsinhalte im eigenen Tempo, können die Studierenden die Inhalte mit den Dozent\*innen im Hörsaal in Präsenz besprechen und offene Fragen im Forum diskutieren. Quizformate während dieser Diskussionsrunden unterstützen die Überprüfung der Lernfortschritte individuell als auch im Team. Die Inhalte der Vorlesungen stehen als englischsprachige PPT-Präsentation zur Verfügung, Veranstaltungssprache ist jedoch deutsch. Dies ermöglicht international Studierenden die Teilnahme an der Vorlesung sowie deutschen Muttersprachlern das Erlernen englischer Fachtermini und Sprache. Studierende mit geringen Deutsch-/Englischkenntnissen werden individuell unterstützt, u.a. durch peer-to-peer teacher oder Studierende, die sich für ein Buddy-Programm zur Verfügung stellen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Vorkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie



**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/Englisch | <b>Dauer/Umfang:</b><br>maximal 90 min |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|

**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt zu Beginn des Semesters über den Ansprechpartner für das Modul.

**Literaturhinweise, Skripte**

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

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

Für das Modul wird den Teilnehmer\*innen ein Handout mit aktuellen Literaturangaben auf der ISIS-Kursseite zur Verfügung gestellt.

**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Spezialanalytik in der Brauerei

**Titel des Moduls:**  
Spezialanalytik in der Brauerei

**Leistungspunkte:** 7  
**Verantwortliche Person:** Rappsilber, Juri

**Sekretariat:** TIB 4/4-3  
**Ansprechpartner:** Forbrig, Christian

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

**Anzeigesprache:** Deutsch  
**E-Mail-Adresse:** c.forbrig@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die theoretischen Grundlagen chromatographischer und massenspektrometrischer Methoden beherrschen und anwenden,
- die wichtigen Methoden zur Untersuchung biotechnologisch relevanter Stoffgruppen kennen,
- Messmethoden auf bestimmte Problemstellungen anwenden und Ergebnisse wissenschaftlich beurteilen können,
- die Fähigkeit besitzen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen und zu verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

## Lehrinhalte

Einführung in die moderne Massenspektrometrie (MS) von Biomolekülen, Kopplung GC-MS und LC-MS, MSn, Isotopenanalyse. Einführung in die Analytik verschiedener Stoffgruppen (Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Metaboliten, Peptide und Proteine, Nukleinsäuren) einschliesslich Proteomics und DNA Sequenzierung sowie Zellsortierung.

Praktikum: Instrumentelle Analyse von ausgewählten Rohstoffen und Zwischenprodukten der Bierherstellung, sowie des abgefüllten Produkts (Bier, Biermischgetränke).

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen             | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Spezialanalytik in der Brauerei | PR  | 0335 L 682 | SS     | 2   |
| Spezialanalytik in der Brauerei | VL  | 0335 L 683 | WS     | 2   |
| Spezialanalytik in der Brauerei | SEM |            | SS     | 1   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Spezialanalytik in der Brauerei (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 2.0           | 15.0h   | 30.0h  |
|   |               |         | 60.0h  |

| Spezialanalytik in der Brauerei (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|   |               |         | 45.0h  |

| Spezialanalytik in der Brauerei (Seminar) | 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                   | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
|  |               |         | 60.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 210.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 7 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Nach Abschluss der Vorlesungen und Seminare wird ein Praktikum unter Eigenbeteiligung der Studierenden angeboten. Die Praktika werden in Kleingruppen in Laborarbeit und an Geräten durchgeführt. Der genaue Zeitraum wird in der ersten Vorlesung bekannt gegeben, voraussichtlich zu Beginn des Sommersemesters in der vorlesungsfreien Zeit.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

BSc Brauerei- und Getränketechnologie oder vergleichbare Abschlüsse

### 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:

Portfolioprüfung mit o. g. Prüfungselementen.

| Prüfungselemente   | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang |
|--------------------|-------------|--------|--------------|
| Abschlussstestat   | schriftlich | 45     | 60 min       |
| Posterpräsentation | mündlich    | 20     | 30 min       |
| Zwischentestat     | schriftlich | 35     | 60 min       |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung via QISPOS und Registrierung auf der ISIS-Kursseite.

Infos zu Fristen und das Passwort für die Kursseite werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Pflichtmodul für den Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie

## Sonstiges

Praktikumsplätze begrenzt auf 20 Teilnehmer\*innen.



# Bioprocess Engineering I for Brewers

**Module title:**

Bioprocess Engineering I for Brewers

**Credits:**

10

**Responsible person:**

Neubauer, Peter

**Office:**

ACK 24

**Contact person:**

Neubauer, Peter

**Website:**
<http://www.bioprocess.tu-berlin.de/menu/education/>
**Display language:**

Englisch

**E-mail address:**

peter.neubauer@tu-berlin.de

## Learning Outcomes

Upon completion of the module, the students are able to:

- to know the importance of bioprocesses and their principle execution in the biotechnological industry,
- understand the physical processes in bioreactors on the basis of energy, mass and momentum and momentum transport and corresponding balances as well as reactor types and their operating parameters. know
- to master the use of simple approaches for the description of biological material transformation to master
- to master the tools for describing complex biological reaction networks in the metabolism of the cell and to be able to apply these in a targeted way for the analysis and planning of to be able to apply them in a targeted manner for the analysis and planning of problem solutions,
- to know the construction and the mode of action of bioreactors,
- and to have knowledge of the basic procedures of bioprocess technology and scale-up.

The course predominantly imparts:

40% Knowledge & Understanding 20% Analysis & Methodology 20% Development & Design 20% Application & Practice.

## Content

The module contains the lectures Bioprocess Engineering I (BVT I-VL, winter semester) and the Bioprocess Engineering I practical course (BVT I-PR (summer semester)). The lecture is accompanied by seminars accompanied by seminars.

BVT I-VL: Lectures accompanied by seminars and exercises. In addition, students prepare a term paper (Experimental Design).

Introduction to industrial bioprocesses, culture media, experimental design, bioreactor design and instrumentation, kinetic models, mass transport in bioreactors, biotechnological processes (batch, fed-batch, continuous culture), sterilisation, modelling of bioprocesses, DoE modelling with Modde, simulation exercises with Matlab.

BAT I-P: Cell growth in the bioreactor, balancing, modelling of simple processes,  $K_{La}$  value/oxygen transfer.

## Module Components

| Course Name            | Type | Number     | Cycle | SWS |
|------------------------|------|------------|-------|-----|
| Bioverfahrenstechnik I | VL   | 0335 L 748 | WS    | 4   |
| Bioverfahrenstechnik I | PR   | 0335 L 749 | SS    | 4   |

## Workload and Credit Points

| Bioverfahrenstechnik I (Vorlesung) | Multiplier | Hours | Total  |
|------------------------------------|------------|-------|--------|
| Presence time                      | 15.0       | 4.0h  | 60.0h  |
| Pre- / post-processing             | 15.0       | 4.0h  | 60.0h  |
|                                    |            |       | 120.0h |

| Bioverfahrenstechnik I (Praktikum)      | Multiplier | Hours | Total  |
|---|------------|-------|--------|
| Presence time                           | 15.0       | 4.0h  | 60.0h  |
| Protocol creation                       | 5.0        | 6.0h  | 30.0h  |
| Preparation and follow-up of seminar PR | 5.0        | 6.0h  | 30.0h  |
| Preparatory seminars                    | 5.0        | 4.0h  | 20.0h  |
|   |            |       | 140.0h |

| Course-independent workload | Multiplier | Hours | Total |
|-----------------------------|------------|-------|-------|
| Exam preparation            | 1.0        | 40.0h | 40.0h |
|                             |            |       | 40.0h |

The Workload of the module sums up to 300.0 Hours. Therefore the module contains 10 Credits.

## Description of Teaching and Learning Methods

Classical lecture supported by multimedia presentations (video), modelling exercises, seminars, exercises on calculations, an independent term paper will be written. The course is held in German/English, the materials are provided in English. The examination language is German or English.

Practical training in groups of approx. 8 students, partly during the semester (in the winter semester).

## Requirements for participation and examination

### Desirable prerequisites for participation in the courses:

none

### Mandatory requirements for the module test application:

*No information*

## Module completion

|                 |  |                  |
|-----------------|--|------------------|
| <b>Grading:</b> | <b>Type of exam:</b>                         | <b>Language:</b> |
| graded          | Portfolio examination<br>100 points in total | German/English   |

### Grading scale:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |

### Test description:

The performance of each submodule is included in the final grade with 50% each. Grading according to Scheme 2 of Fak. III, see appendix to the module catalogue  
Duration Max. 90 min.

| Test elements          | Categorie | Points | Duration/Extent       |
|------------------------|-----------|--------|-----------------------|
| BVTI VL - written test | written   | 50     | 60 min                |
| BVTI PR - written test | written   | 25     | 60 min                |
| BVTI PR - Protocols    | written   | 25     | <i>No information</i> |

## Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

## Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

## Registration Procedures

Initial registration on ISIS2. Registration for the module examination takes place in QISPOS. Registration must take place by 30 November of the year.

## Recommended reading, Lecture notes

### Lecture notes:

*unavailable*

### Electronical lecture notes :

available

### Recommended literature:

Enfors, S.O. & Häggström, L. (1994). Bioprocess Technology. Stockholm, Sweden.

## Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Master Brewing and Beverage Technology

## **Miscellaneous**

Number of participants in the internship: According to capacity



# Energieseminar

**Titel des Moduls:**

Energieseminar

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:***Keine Angabe***Webseite:***Keine Angabe***Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Praxis- und wissenschaftsrelevante Themen aus dem Bereich der Energietechnik, speziell der erneuerbaren Energien im ökologischen und gesellschaftlichen Kontext teamorientiert und selbstverantwortlich zu bearbeiten
- eine das Thema durchdringenden Fragestellung zu entwickeln
- geeignete Literatur zu recherchieren
- sowohl ingenieur- als auch sozialwissenschaftliche Methoden (z.B. Anlagenauslegungen, Simulationen oder Ansätze qualitativer Sozialforschung) anzuwenden
- praxisorientierte Planungsprozesse aus dem Energie- und Umweltbereich in selbstverantwortlicher und teamorientierter Gruppenarbeit zu gestalten und in Funktionsmodelle umzusetzen.

## Lehrinhalte

Der Schwerpunkt liegt in der teamorientierten Bearbeitung der technischen, gesellschaftlichen und ökologischen Aspekte verschiedener praxis- und wissenschaftsorientierter Themen. Zum Beispiel: Untersuchung einzelner Technologien aus dem Bereich regenerativer Energiesysteme, Erstellung von Energiekonzepten für eine Region, Aspekte der dezentralen Energieversorgung etc.. In den praktischen Projekten liegt der Schwerpunkt auf der Planung und der Herstellung von Kleinanlagen und Modellen (z.B. Solar-, Biogas- oder Windkraftanlagen) und deren Wechselwirkungen mit gesellschaftlichen Kontexten. Es werden Fähigkeiten vermittelt, die sowohl für alle Studiengänge der Fakultät III als auch für Studiengänge aller anderen Fakultäten von Relevanz sind

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---------------------|-----|------------|--------|-----|
| Energieseminar      | IV  | 0330 L 179 | WS/SS  | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Energieseminar (Integrierte Veranstaltung)                 | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Portfolioprüfung – Dokumentation und Abschlusspräsentation | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
| Portfolioprüfung – Feldforschung oder Konzeptentwicklung   | 1.0           | 50.0h   | 50.0h  |
| Portfolioprüfung – schriftliche Ausarbeitung des Referats  | 1.0           | 20.0h   | 20.0h  |
| Präsenzzeit  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vorbereitung des Referats und der einzelnen Sitzungen      | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
|  |               |         | 180.0h |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Projekt

Nähere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35.

Die detaillierte Struktur und der Verlauf des Projekts werden gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet. Auch die konkretisierte Fragestellung wird anhand der Interessen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemeinschaftlich entwickelt. Die Studierenden arbeiten sich selbstständig und mit Unterstützung der Tutorinnen und Tutoren in grundlegende Themen ein und präsentieren dies in Form von Referaten. Die Herstellung von Modellen und Kleinanlagen in praktischen Projekten erfolgt in Gruppenarbeit. Zum Ende des Semesters wird sowohl der Projektverlauf als auch das Ergebnis schriftlich – im Form einer gemeinsamen Dokumentation – und mündlich – durch eine gemeinsame Abschlusspräsentation – vorgestellt.

## 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:** Portfolioprüfung      **Sprache:** Deutsch

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

**Prüfungsbeschreibung:**  
Portfolioprüfung:  
- Referat mit Ausarbeitung  
- Dokumentation der Feldforschung oder Konzeptentwicklung  
- Abschlusspräsentation

Die Gewichtung beträgt 1 : 2 : 1.

| Prüfungselemente  | Kategorie | Dauer/Umfang          |
|---|-----------|-----------------------|
| Abschlusspräsentation                                   |           | 1 <i>Keine Angabe</i> |
| Dokumentation der Feldforschung oder Konzeptentwicklung |           | 2 <i>Keine Angabe</i> |
| Referat mit Ausarbeitung                                |           | 1 <i>Keine Angabe</i> |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

## Anmeldeformalitäten

5 Theoretische oder praktische Projekte je Semester à 20 Studierende.

Die Projekte und Anmeldeformalitäten können unter [www.energieseminar.de](http://www.energieseminar.de) eingesehen werden.

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Empfohlene Literatur:**  
Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung gemeinsam geklärt.

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):



**Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)**

StuPo 2013

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

**Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)**

StuPO 2009

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

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Environmental Planning (Master of Science)**

StuPO (15.12.2010)

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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021

**Environmental Planning (Master of Science)**

StuPO (13.12.2017)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 20.02.2019

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)**

StuPO 2009

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

**Historische Urbanistik (Master of Arts)**

StuPO 2009

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

**Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Deutsch als Fremdsprache (Master of Arts)**

StuPO 2011

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

**Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Medienwissenschaft (Master of Arts)**

StuPO 2011

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

**Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Sprache und Kommunikationswissenschaft (Master of Arts)**

StuPO 2011

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

**Kultur und Technik (Bachelor of Arts)**

StuPO 2014

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

**Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)**

StuPO 2021

Modullisten der Semester: SoSe 2022

**Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)**

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)**

StuPO 2021

Modullisten der Semester: SoSe 2022

**Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)**

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)**

StuPO 2021

Modullisten der Semester: SoSe 2022

**Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)**

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)**

StuPO 2021

Modullisten der Semester: SoSe 2022

**Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)**

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)**

StuPO 2021

Modullisten der Semester: SoSe 2022

**Kunstwissenschaft und Kunsttechnologie (Master of Arts)**

StuPO 2009

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

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

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

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

StuPo 2013

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

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

StuPo 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

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

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)**

StuPO 2009

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

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

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

Energie- und Prozesstechnik (und andere, siehe Sonstiges)

## Sonstiges

Im Rahmen dieses Moduls werden verschiedene Methoden der interdisziplinären Verständigung eingesetzt, da Studierende verschiedenster Studiengänge (Energie- und Verfahrenstechnik, Landschafts- und Regionalplanung, Umwelttechnik, Bildungswissenschaften, Soziologie u. a.) teilnehmen.





# Advanced Bioanalytics

**Titel des Moduls:**

Advanced Bioanalytics  
Keine Angabe

**Leistungspunkte:**

10

**Verantwortliche Person:**

Rappsilber, Juri

**Sekretariat:**

TIB 4/4-3

**Ansprechpartner:**

Forbrig, Christian

**Webseite:**

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

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

[juri.rappsilber@tu-berlin.de](mailto:juri.rappsilber@tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse über moderne Analysemethoden in den Lebenswissenschaften (life sciences) besitzen
- theoretisch geeignete Trennungs- und Analysemethoden von Biomolekülen auswählen können, um Verbindungen aus komplexen Matrices zu charakterisieren
- Recherche-, Team- und Präsentationserfahrung gesammelt haben

Die Veranstaltung vermittelt:

- Wissen & Verstehen
- Analytik & Methodik
- Entwicklung & Design
- Recherche & Bewertung
- Anwendung & Praxis
- Sozialkompetenz

## Lehrinhalte

Nachweis, Struktur- und Funktionsanalysen von Biomolekülen mittels moderner Verfahren wie bspw. Massenspektrometrie, Kristallographie, Elektronenmikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie, Next-Generation-Sequencing.

Softskills: Teamarbeit, Arbeiten unter Zeitdruck, Präsentationsfähigkeit, Wissen strukturieren und vermitteln

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen   | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-----------------------|-----|------------|--------|-----|
| Advanced Bioanalytics | IV  | 0335 L 685 | SS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Advanced Bioanalytics (Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Aktive Präsenzzeit                                | 24.0          | 6.0h    | 144.0h |
| Vor- und Nachbereitung                            | 24.0          | 4.0h    | 96.0h  |
|   |               |         | 240.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Klausurvorbereitung                    | 6.0           | 6.0h    | 36.0h  |
|  |               |         | 36.0h  |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 276.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 10 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In Kleingruppen werden bioanalytische Themen anhand vorgegebener Fragestellungen erarbeitet und inhaltlich mit den anderen Gruppen abgestimmt, eine Präsentation erstellt und vor Spezialisten aus der Berliner Forschungslandschaft vorgetragen. In Gruppendiskussionen werden Fragen gesammelt, diskutiert und beantwortet.

Mit Feedbackrunden wird der Kurs während des Kurses auf die Bedürfnisse der Teilnehmer(innen) zum besseren Erreichen der Lernziele angepasst.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

B.Sc. Biotechnologie

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Benotung:

benotet

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung  
100 Punkte insgesamt

### Sprache:

Deutsch/Englisch

### 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 Prüfung besteht aus mehreren Portfolioelementen. Zum Bestehen des Moduls ist die Mindestanzahl an Punkten (siehe Notenschlüssel) zu erreichen.

| Prüfungselemente      | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang     |
|-----------------------|-------------|--------|------------------|
| Beteiligung/Mitarbeit | flexibel    | 24     | 24 Tage          |
| Multiple-Choice-Test  | schriftlich | 36     | 60 Minuten       |
| Präsentationsfolien   | flexibel    | 30     | 6 Präsentationen |
| Vortrag               | mündlich    | 10     | 10 Minuten       |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung über die ISIS-Kursseite und über qispos - bitte die Fristen beachten.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

nicht verfügbar

### Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2015

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 WS 2021/22

### Biologische Chemie (Master of Science)

MSc Biologische Chemie 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

### Biotechnologie (Master of Science)

MSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

## Sonstiges

Die Kurssprache ist Englisch.



# Modern Mass Spectrometry

**Module title:**

Modern Mass Spectrometry

**Credits:**

6

**Responsible person:**

Rappsilber, Juri

**Office:**

TIB 4/4-3

**Contact person:**

Rullmann, Edward Vincent

**Website:**<http://www.bioanalytik.tu-berlin.de/>**Display language:**

Englisch

**E-mail address:**juri.rappsilber@tu-berlin.de,  
e.rullmann@tu-berlin.de

## Learning Outcomes

Upon completion of the module, students will:

- Have knowledge of the most modern applications of mass spectrometry
- Have the skills to effectively read and understand scientific publications
- Have the competence to critically evaluate scientific publications, e.g. by distinguishing essential information from non-essential information or by identifying weaknesses in content and methodology
- Have the competence to link high-level subject content, to put it into social context and to apply it to find scientific solutions

## Content

The course covers the following topics:

- Protein Identification
- Chromatography
- Quantitative Proteomics
- High Throughput Proteomics
- Co-Expression Networks
- Size Exclusion Mass Spectrometry
- Cross Linking Mass Spectrometry
- Affinity Purification Mass Spectrometry
- Limited Proteolysis Mass Spectrometry
- Thermal Proteome Profiling
- Proximity Labelling
- Machine Learning in Proteomics

The course will also improve essential scientific skills including:

- Scientific literature reading skills
- Critical appraisal of scientific literature
- Social skills including sensitivity to diversity aspects, team work, and discussion culture

## Module Components

| Course Name                           | Type | Number     | Cycle | SWS |
|---------------------------------------|------|------------|-------|-----|
| Modern Mass Spectrometry for Proteins | VL   | 0335 L 681 | WS    | 2   |
| Modern Mass Spectrometry for Proteins | SEM  |            | WS    | 2   |

## Workload and Credit Points

| Modern Mass Spectrometry for Proteins (Vorlesung) | Multiplier | Hours | Total |
|---|------------|-------|-------|
| Präsenzzeit                                       | 15.0       | 2.0h  | 30.0h |
| Vor-/Nachbereitung                                | 15.0       | 2.0h  | 30.0h |
|   |            |       | 60.0h |

| Modern Mass Spectrometry for Proteins (Seminar) | Multiplier | Hours | Total  |
|---|------------|-------|--------|
| Vor-/Nachbereitung                              | 15.0       | 4.0h  | 60.0h  |
| Prüfungsleistung                                | 15.0       | 2.0h  | 30.0h  |
| Präsenzzeit                                     | 15.0       | 2.0h  | 30.0h  |
|   |            |       | 120.0h |

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

## Description of Teaching and Learning Methods

The module consists of a weekly repeating procedure each covering one of the listed topics:

- 1) In advance, the scientific publication is made available, which is to be read as preparation for the expert talk.
- 2) At the beginning of the week, an expert in the field (usually an author of the paper) gives an introductory presentation and Q&A session on the topic.

- 3) Students have several days to read and understand the paper and to answer the assignment questions  
 4) Finally, there will be a seminar to discuss the assignments, unanswered questions, and further content such as reading strategies.

The course requires regular engagement and benefits from active participation in the discussion sessions. The course language is English.

## Requirements for participation and examination

### Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge from bioanalytics:

- Mass spectrometry
- Chromatography
- Peptides, proteins, lipids and other biomolecules

Attending the course "Advanced Bioanalytics" and "Structural Proteomics" is highly recommended.

### Mandatory requirements for the module test application:

*No information*

## Module completion

|                 |  |                  |
|-----------------|--|------------------|
| <b>Grading:</b> | <b>Type of exam:</b>                         | <b>Language:</b> |
| graded          | Portfolio examination<br>100 points in total | English          |

### Grading scale:

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |

### Test description:

*No information*

| Test elements         | Categorie | Points | Duration/Extent |
|-----------------------|-----------|--------|-----------------|
| Homework              | written   | 72     | 12 x 2 h        |
| Seminar Participation | oral      | 25     | 12 x 2 h        |
| Feedback              | written   | 3      | 12 x 5 min      |

## Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

## Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

## Registration Procedures

Registration via the ISIS course page and via QISPOS - please note the deadlines.

## Recommended reading, Lecture notes

### Lecture notes:

*unavailable*

### Electronical lecture notes :

*unavailable*

## Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

|  |
|--|
| <b>Biotechnologie (Master of Science)</b>                    |
| MSc Biotechnologie 2014                                      |
| Modullisten der Semester: WiSe 2022/23                       |
| <b>Brauerei- und Getränketechnologie (Master of Science)</b> |
| MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011                   |
| Modullisten der Semester: WiSe 2022/23                       |

## **Miscellaneous**

The module can be included in List A as well as List B of the biotechnology course.





## Versuchsplanung und -auswertung in der Lebensmitteltechnologie

**Titel des Moduls:**

Versuchsplanung und -auswertung in der Lebensmitteltechnologie

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Drusch, Stephan

**Sekretariat:**

KL-H 2

**Ansprechpartner:**

Drusch, Stephan

**Webseite:**

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

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

[studium@lmmw.tu-berlin.de](mailto:studium@lmmw.tu-berlin.de)

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die theoretischen Grundlagen statistischer Versuchplanung und Auswertung kennen,
- ein vertieftes Verständnis für die Interpretation der resultierenden Ergebnisse erlangt haben,
- befähigt sein, selbständig uni- und multivariate Analysenmethoden zur Analyse von Datensätzen, die im Rahmen von Prozess- und Produktanalysen sowie deren Optimierungen anfallen, auszuwählen, diese durchzuführen und auswerten zu können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen & Verstehen

40% Entwicklung & Design

40% Anwendung & Praxis

### Lehrinhalte

Ausgewählte Methoden der folgenden Aufstellung:

- Faktorenversuchsplanung (unvollständige Faktorenversuchsplanung, General Factorial Design)
- Response-Surface-Methodik (Central composite design); Mixture design
- Korrelationsanalyse (multiple, kanonische, partielle), Regressionsanalyse, Varianzanalyse
- Diskriminanzanalyse
- Hauptkomponentenanalyse (Faktorenanalyse)
- Clusteranalyse
- Kontingenz, Korrespondenzanalyse

### Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Versuchsplanung und -auswertung in der Lebensmitteltechnologie | IV  | 0340 L 004 | WS     | 4   |

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Versuchsplanung und -auswertung in der Lebensmitteltechnologie<br>(Integrierte Veranstaltung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/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 als integrierte Veranstaltung durch Vorlesung, Seminar und/oder Übungen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Gute Kenntnisse der univariaten, deskriptiven Statistik sowie der Grundlagen der Inferenzstatistik.

### 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

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über MTS.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Skript in elektronischer Form:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Anderson, M.J. und Whitcomb, P.J.: DoE Simplified. Productivity Press  
 Anderson, M.J. und Whitcomb, P.J.: RSM Simplified. Productivity Press  
 Backhaus et al.: Multivariate Analysemethoden. Springer Verlag.  
 Brereton, R. G.: Applied chemometrics for scientists. Wiley, Chichester  
 Brereton, R. G.: Chemometrics: Data analysis for the laboratory and chemical plant. Wiley, Chichester  
 Kleppmann, W. Taschenbuch Versuchsplanung. Hanser Verlag

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

Brauerei- u. Getränketechnologie (BSc) - BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2016  
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011  
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPO 2022  
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

### Lebensmitteltechnologie (Master of Science)

MSc Lebensmitteltechnologie 2014  
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Masterarbeit Brauerei- und Getränketechnologie

**Titel des Moduls:**

Masterarbeit Brauerei- und Getränketechnologie

**Leistungspunkte:**

30

**Verantwortliche Person:**

Flöter, Eckhard

**Sekretariat:**

GG 4

**Ansprechpartner:**

Wietstock, Philip

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

eckhard.floeter@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit und zugleich Teil der wissenschaftlichen Ausbildung im Masterstudiengang Brauerei- und Getränketechnologie. In ihr soll die/der Kandidatin/Kandidat zeigen, dass sie/er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Studiengang Brauerei- und Getränketechnologie unter Betreuung mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Lernergebnisse lassen sich in folgende Punkte gliedern:

- Ausbildung einer forschungspraktischen Handlungskompetenz
- Finden und Klären der Forschungsfrage für die Masterthesis.
- Eigenständige Bearbeitung einer relevanten Fragestellung mit wissenschaftlichen Methoden
- Handhabung von Theorie und Praxis
- Wissenschaftstheoretische Vertiefung
- Erwerb von erforderlichen Fachkenntnissen für die Berufspraxis und für die wissenschaftliche Betätigung
- Erstellen eines Exposees zur Masterthesis

## Lehrinhalte

In der Masterarbeit legt die/der Studierende ihre/seine fundierten, theoretischen Kenntnisse und vielfältigen praktischen Erfahrungen dar. Mit der Masterarbeit zeigen die Studierenden, dass ihre Kenntnisse sowohl den professionellen als auch den wissenschaftlichen Standards entsprechen und sie diese in Theorie und Praxis handhaben, anwenden und reflektieren können. Die Arbeit qualifiziert für die wissenschaftliche Betätigung und eröffnet die formale Möglichkeit zur Promotion.

## Modulbestandteile

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Masterarbeit                           | 1.0           | 900.0h  | 900.0h |
|  |               |         | 900.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 900.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 30 Leistungspunkte.

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die/der Studierende erhält wissenschaftliche Betreuung während der Praxisphase und in schriftlicher Form Empfehlungen zum Aufbau der Arbeit, der Schreibtechnik und Zitierweise.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Erfolgreicher Abschluss der Module Advanced Brewing Technology, Spezialanalytik in der Brauerei und Project Work Brewing Technology wünschenswert.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**

benotet

**Prüfungsform:**

Abschlussarbeit

**Sprache:**

Deutsch

**Dauer/Umfang:**

Keine Angabe

**Prüfungsbeschreibung:**

Die Masterarbeit wird mit der Abgabe des Exposees der Masterthesis beim Prüfungsamt abgeschlossen.

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

### Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

### Anmeldeformalitäten

Anmeldung der Masterarbeit beim Prüfungsamt nach Rücksprache mit dem Modulverantwortlichen bzgl. des Titels der Arbeit.

### Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

Literatur wird von der Betreuerin/dem Betreuer individuell empfohlen.

### Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

### Sonstiges

*Keine Angabe*



# Verfahrenstechnik in der Bierherstellung

**Titel des Moduls:**

Verfahrenstechnik in der Bierherstellung

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Gibson, Brian Richard

**Sekretariat:**

ACK 4

**Ansprechpartner:**

Gibson, Brian Richard

**Webseite:**
<http://www.brauwesen.tu-berlin.de/brauwesen/menue/homepage/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls Verfahrenstechniken der Bierherstellung fähig:

- Verfahrenstechnische Operation Units auf die Brauereitechnologie anzuwenden
- Operation Units herzuleiten und zu berechnen
- Eine Idee in ein Patent zu formulieren
- Eine Patentrecherche durchzuführen
- Innovationsmanagement zu betreiben

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 50%, Methodenkompetenz 30 %, Systemkompetenz 10%, Sozialkompetenz 10%

## Lehrinhalte

- Verfahrenstechnische Grundlagen (thermisch, mechanisch)
- Differentialgleichungen, Dimensionsanalyse, statistische Versuchsplanung
- Grundlagen werden auf konkrete Anwendungsfälle der Brauereitechnologie mit dem Ziel der Modellierung und Vorausberechnung übertragen
- Abschätzung von Innovations- und Verbesserungsmöglichkeiten in der Brauereitechnologie
- Vorstellung der Formulierung eines Patents sowie das Patentierungsverfahren

## Modulbestandteile

**"Pflichtgruppe"** (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen null Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

| Lehrveranstaltungen                           | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Verfahrenstechniken in der Bierherstellung I  | VL  | 0335 L 294 | SS     | 2   |
| Verfahrenstechniken in der Bierherstellung II | VL  | 0335 L 289 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Verfahrenstechniken in der Bierherstellung I (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                       | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

| Verfahrenstechniken in der Bierherstellung II (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit VL Verf. Bierherst. I      | 14.0          | 2.0h    | 28.0h  |
| Präsenzzeit VL Verf. Bierherst. II     | 16.0          | 2.0h    | 32.0h  |
| Prüfungsvorbereitung                   | 1.0           | 60.0h   | 60.0h  |
| Vor- und Nachbereitung der VL          | 30.0          | 2.0h    | 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

Die Vorlesungen folgen einem festgelegten und den Studierenden vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen mittels elektronischer Hilfsmittel vorzustellen und zu diskutieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen.

#### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*Keine Angabe*

### Abschluss des Moduls

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

### Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

### Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

### Anmeldeformalitäten

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. während der ersten VL (Sekt. GG 4).

### Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

### Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

### Sonstiges

*Keine Angabe*



# Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses

**Titel des Moduls:**

Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Gibson, Brian Richard

**Sekretariat:**

ACK 4

**Ansprechpartner:**

Gibson, Brian Richard

**Webseite:**
<http://www.brauwesen.tu-berlin.de/brauwesen/menue/homepage/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses fähig:

- Nutz- und Schadmikroorganismen des Brauprozesses einzuordnen und zu identifizieren
- Nutz- und Schadpotentiale der Mikroorganismen einzustufen
- Gezielte Fermentations- bzw. Bekämpfungsstrategien abzuleiten
- Stufenkontrollplan zu erstellen und anzupassen
- Trouble Shooting bzgl. Kontaminationsquellenfindung durchzuführen
- Spezialfermentationen zu implementieren
- Adäquaten mikro- und molekularbiologische Methoden und chemotaxonomische Methoden zur Identifizierung und zum Spurennachweis einzusetzen
- Spezialwissen wie z. B. Biofilmbildung, Mikrobiomanalyse für spezielle Fragenstellungen abzurufen

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 60%, Methodenkompetenz 20 %, Systemkompetenz 10%, Sozialkompetenz 10%

## Lehrinhalte

- Steriles Arbeiten, mikrobiologische u. molekularbiologische Arbeitsmethoden
- Keimspektrum der Brauereimikrobiologie
- Wichtige Nutz- und Schadkeime im Detail mit ihren Auswirkungen auf das Produkt
- Hefestammselektion und Charakterisierung
- Alternative Fermentationen
- Stufenkontrolle in der Brauerei
- Mikrobiologisches Troubleshooting
- Moderne mikrobiologische Nachweis- und Identifizierungsmethoden
- Biofilme
- Mikrobiomanalyse

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                         | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|---|-----|------------|--------|-----|
| Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses | VL  | 0335 L 290 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Mikrobielle Biodiversität des Brauprozesses (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Prüfungsvorbereitung                                    | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                      | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen folgen einem festgelegten und den Studierenden vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen mittels elektronischer Hilfsmittel vorzustellen und zu diskutieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

Keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Schriftliche Prüfung

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
Keine Angabe

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. zur ersten VL (Sekt. GG 4).

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie

**Titel des Moduls:**

Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie

**Leistungspunkte:**

3

**Verantwortliche Person:**

Gibson, Brian Richard

**Sekretariat:**

ACK 4

**Ansprechpartner:**

Gibson, Brian Richard

**Webseite:**<http://www.brauwesen.tu-berlin.de/brauwesen/menue/homepage/>**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

brian.gibson@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit Abschluss des Moduls Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie fähig:

- Die allgemeine chemische Bierzusammensetzung ernährungsphysiologisch einschätzen
- Physiologisch relevante Bierinhaltsstoffe und deren Rohstoff-, bzw. Prozessherkunft zu kennen, einzuordnen und zu bewerten
- Die Bildung der physiologisch relevante Bierinhaltsstoffe kennen, einordnen, bewerten, steuern/modifizieren
- „Positive“ humanphysiologisch relevante Inhaltsstoffe des Bieres einzuschätzen und deren Vorkommen und Konzentrationen humanphysiologisch bezgl. eines Produktes zu bewerten
- „Negative“ humanphysiologisch relevante Inhaltsstoffe des Bieres einzuschätzen und deren Vorkommen und Konzentrationen humanphysiologisch bezgl. eines Produktes zu bewerten
- Umgang mit Reklamationen in der Praxis bezgl. physiologisch relevante Bierinhaltsstoffe
- Möglichkeiten den Bierprozess zu modifizieren um physiologisch relevante Bierinhaltsstoffe anzureichern bzw. abzureichern
- Verschiedene Bier- und Getränketypen aus humanphysiologischer und ernährungsphysiologischer Sicht einschätzen

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 60%, Methodenkompetenz 10 %, Systemkompetenz 10%, Sozialkompetenz 20%

## Lehrinhalte

- Alkohol in Bier und seine gesundheitsgefährdendes Potential
- Kohlenhydrate in Bier
- Wasser als Hauptbestandteil des Bieres
- Osmolalität/ Isotonie
- Spurenelemente
- Vitamine
- Kohlendioxid
- Polyphenole
- Alkoholfreies Bier als ernährungsphysiologische Alternative
- Funktionelle Getränke
- Bier und Sport
- Biogene Amine
- Purine
- Mycotoxine
- Gluten
- Weitere gesundheitsgefährdende Substanzen
- Teilabschnitt Deklaration

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                    | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie | VL  | 0335 L 293 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Bierinhaltsstoffe und Humanphysiologie (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Prüfungsvorbereitung                               | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen folgen einem festgelegten und den Studierenden vorher bekannt gegebenen thematischen Aufbau, der bei Bedarf unterbrochen wird, um theoretische Grundlagen mittels elektronischer Hilfsmittel vorzustellen und zu diskutieren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelor in Brau- und Getränkeindustrie, Biotechnologie oder verwandten Fachrichtungen.

### 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

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Eintragen in die zu Vorlesungsbeginn aushängenden Listen bzw. zur ersten VL (Sekt. GG 4).

## Literaturhinweise, Skripte

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

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

### Brauwesen (Bachelor of Engineering)

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

## Sonstiges

*Keine Angabe*



# Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

**Titel des Moduls:**

Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

**Leistungspunkte:**

9

**Verantwortliche Person:**

Knorn, Steffi

**Sekretariat:**

ER 2-1

**Ansprechpartner:**

Knorn, Steffi

**Webseite:**
[https://www.mrt.tu-berlin.de/menue/studium\\_lehre/lehrangebot](https://www.mrt.tu-berlin.de/menue/studium_lehre/lehrangebot)
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

knorn@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- befähigt sein Regelungen für bekannte Aufgabenstellungen und für ein vollkommen neues Produkt oder eine neue, bisher nicht betrachtete Anlagenvariante aufzustellen,
- bestehende Systeme oder bereits implementierte Regelkreise unter Ausnutzung interdisziplinären Wissens analysieren und optimieren können,
- die Fähigkeit in "Systemen zu denken" beherrschen,
- Kenntnisse über messtechnische Grundprinzipien haben und mit diesem Wissen nicht behandelte Messverfahren verstehen und ihre Verwendbarkeit, z. B. bezüglich Genauigkeit Sensitivität, etc. beurteilen können,
- mittels intensiver und eigener Beschäftigung mit dem Arbeitsfeld der Regelungstechnik Aufgaben lösen und aktuelle Fragestellungen aus den Anwendungsgebieten kritisch hinterfragen und verbessern können.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

## Lehrinhalte

Regelungstechnik: Math. Modellierung von Systemen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen; Darstellung im Zustandsraum und Bildbereich; Analyse der Regelstrecke und des geschlossenen Regelkreises, Synthese von linearen Reglern mit unterschiedlich leistungsfähigen Verfahren (Auslegungsregeln für PID, direkte Vorgabe, Frequenzkennlinienverfahren, usw.); Einführung mehrschleifige Regelkreise; Ausblick auf gehobene Verfahren; praktische Umsetzung der gefundenen Regler.

Messtechnik: Grundlegende Strukturen, Einheitensystem, ausgewählte Prinzipien, Fehlerbetrachtung, Bussysteme, Grundmessgrößen (Druck, Temperatur, Füllstand, Durchfluss, etc.)

Der methodenorientierte Charakter erfordert für viele Studierende eine intensive eigene Beschäftigung mit der Regelungstechnik. In Analytischen Übungen sollen die Studierenden daher unter Anleitung Aufgaben lösen.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik | UE  | 0339 L 108 | WS     | 2   |
| Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik                      | VL  | 0339 L 101 | WS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Übung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Tutorium   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung (Tutorium)  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung (Übung)   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
|  |               |         | 120.0h |
| Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Vorlesung)                  | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Präsenzzeit  | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0          | 3.0h    | 45.0h  |
|  |               |         | 105.0h |
| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand                                 | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
| Vorbereitung Klausur   | 1.0           | 45.0h   | 45.0h  |
|  |               |         | 45.0h  |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, analytische Übungen und Tutorien in kleinen Gruppen zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst. Tutoren unterstützen die Studierenden in den Tutorien.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Alle mathematischen Grundvorlesungen, insbesondere auch zu Differentialgleichungen (ITPDGL oder gew. DGL). Mindestens ein Modul, in dem die Modellierung von dynamischen Systemen behandelt wurde (z.B. Energie-, Impuls- und Stofftransport oder Mechanik II); Grundlagen der Elektrotechnik.

### 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

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Für die VL und Anal. Übungen sind keine Anmeldungen erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

**Empfohlene Literatur:**  
siehe VL-Skript

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPo 29.12.2009  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2018  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPo 2017  
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Betriebspraktikum MSc BGT (StuPO 2011)

**Titel des Moduls:**

Betriebspraktikum MSc BGT (StuPO 2011)

**Leistungspunkte:**

10

**Verantwortliche Person:**

Methner, Frank-Jürgen

**Webseite:**

Keine Angabe

**Sekretariat:**

GG 4

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

frank-juergen.methner@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 Betriebspraktikum sollen aufbauend auf den Grundkenntnissen zusätzliche Kenntnisse der in der Industrie vorkommenden Fertigungs- und Bearbeitungsverfahren erworben werden. Im Betriebspraktikum soll die Arbeitswelt in Industrie oder Handwerk aus der Ingenieursperspektive kennen gelernt und die an der Universität erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse im industriellen Umfeld angewendet werden. Das Betriebspraktikum dient ebenfalls der beruflichen Orientierung (z.B. Spezialisierung, Vertiefung etc.). Die Praktikantin / der Praktikant soll dabei u. a. in folgenden Bereichen tätig sein:

- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen
- Planung, Projektmanagement
- Betrieb von Anlagen und Instandhaltung
- Optimierung von Arbeitsabläufen, Erstellung von Arbeitsanweisungen
- Qualitätssicherung, Betriebskontrolle
- Analyse betrieblicher Abläufe
- Forschung und Entwicklung

## Modulbestandteile

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

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Betriebspraktikum                      | 1.0           | 300.0h  | 300.0h |
|  |               |         | 300.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 300.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 10 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

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

## 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

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

## Sonstiges

Das Betriebspraktikum umfasst insgesamt mindestens 10 Wochen. Der Nachweis über die gesamten 10 Wochen ist bis zur Meldung der letzten Prüfungsleistung des Bachelors zu erbringen. Siehe auch Praktikumsrichtlinien.



# Maschinenlehre - Vertiefung

**Titel des Moduls:**  
Maschinenlehre - Vertiefung

**Leistungspunkte:**  
6

**Verantwortliche Person:**  
Ziegler, Felix

**Webseite:**  
[http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie\\_lehre/](http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie_lehre/)

**Sekretariat:**  
KT 2

**Ansprechpartner:**  
Ziegler, Felix

**Anzeigesprache:**  
Deutsch

**E-Mail-Adresse:**  
felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Befähigung, ingenieurtechnische Aufgaben aus der Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik zu lösen, maschinentechnische Zusammenhänge zu erkennen, zu modellieren und zu berechnen, technische Produkte der Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik zu bewerten und zu entwickeln;  
Fähigkeit zur Innovation.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 25% Sozialkompetenz: 5%

## Lehrinhalte

Es kann aus speziellen Themen gewählt werden: Brennstoffzellen; Kältespeicher; thermochemische Energiespeicher; Solarkollektoren; Organic Rankine Cycle; Dampfkessel; Rückkühlwerke; Verbrennungsmotoren; Stirling-Motor; hydrodynamische, hydraulische und pneumatische Energiewandler; Kernenergie.

Außerdem können unterschiedliche Wandler experimentell (Laborübungen) untersucht werden.

## Modulbestandteile

**"Wahlmöglichkeit"** (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen 6 Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

| Lehrveranstaltungen               | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|-----------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Arbeitsmaschinen und Kälteanlagen | PR  | 0330 L 166 | WS     | 2   |
| Kraftmaschinen und Kraftanlagen   | PR  | 0330 L 170 | WS/SS  | 2   |
| Maschinenlehre I Vertiefung       | VL  | 0330 L 121 | SS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Arbeitsmaschinen und Kälteanlagen (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                            | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

  

| Kraftmaschinen und Kraftanlagen (Praktikum) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                 | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                          | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

  

| Maschinenlehre I Vertiefung (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Rechenübungen                           | 1.0           | 30.0h   | 30.0h  |
| Vorlesungen mit Prüfungsvorbereitung    | 1.0           | 60.0h   | 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 VL ist eine klassische Vorlesung, die mit Rechenübungen ergänzt wird.

Die Labore (Praktika) integrieren praktische Laborarbeit an energietechnischen Anlagen und das beispielhafte Berechnen von Komponenten.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

obligatorisch: Technische Wärmelehre oder Thermodynamik

gewünscht: Maschinenlehre



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

|                  |  |                 |
|------------------|--|-----------------|
| <b>Benotung:</b> | <b>Prüfungsform:</b>                       | <b>Sprache:</b> |
| benotet          | Portfolioprüfung<br>100 Punkte pro Element | 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:**

Das Portfolio wird je nach Wahl der Bestandteile zusammengesetzt.  
Für die Labore (Praktika) werden jeweils die Leistungen bei den Versuchen bewertet:  
Theoretische Grundlagen 10%  
Versuchsaufbau 10%  
Versuchsdurchführung und -nachbereitung 30%  
Auswertung 25%  
Diskussion 15%  
Formale Aspekte 10%

Für die Vorlesung wird eine Klausur durchgeführt (Dauer 1h).

| Prüfungselemente      | Kategorie | Gewicht | Dauer/Umfang        |
|-----------------------|-----------|---------|---------------------|
| Prüfung Bestandteil 1 | flexibel  | 1       | <i>Keine Angabe</i> |
| Prüfung Bestandteil 2 | flexibel  | 1       | <i>Keine Angabe</i> |

**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Anmeldung beim Prüfungsamt gemäß der Prüfungsordnung.

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

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

Wird in der LV bekanntgegeben; Materialien werden ausgeteilt.

**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Wirtschaftsingenieurwesen Master: Wahlpflichtmodul in SR Maschinenbau, Energie- und Ressourcenmanagement, Chemie und Verfahrenstechnik

Master Brauerei- und Getränketechnologie

Master Regenerative Energiesysteme: Wahlpflicht Vertiefung EVT

**Sonstiges**

*Keine Angabe*



# Arbeits- und Organisationspsychologie

**Titel des Moduls:**

Arbeits- und Organisationspsychologie

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Manzey, Dietrich

**Sekretariat:**

F 7

**Ansprechpartner:**

Manzey, Dietrich

**Webseite:**

Keine Angabe

**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

dietrich.manzey@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

**Kenntnisse:**

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden

- die wichtigsten (historischen) Ausgangspunkte der Arbeits- und Organisationspsychologie
- die wichtigsten theoretischen Grundlagen zur Beschreibung von Arbeitshandeln und Arbeitsansforderungen
- Theorien der Arbeitsmotivation und -zufriedenheit
- handlungs- und motivationstheoretische Konzepte der Arbeitsanalyse und -bewertung
- Konzepte einer menschengerechten Arbeitsgestaltung
- Vor- und Nachteile verschiedener Varianten von Gruppenarbeitskonzepten
- Konzepte dezentraler (Tele-)Arbeit und aktuelle Perspektiven von Industrie 4.0
- Grundlagen der Arbeitszeitgestaltung und besondere Problematik von Nachtarbeit
- Konzepte zur Beschreibung der Belastung und Beanspruchung an Arbeitsplätzen
- Wirkungen von Lärm und Hitze auf die Leistungsfähigkeit
- Stressmodelle und spezifische Auswirkungen von Stress am Arbeitsplatz auf die Gesundheit (z.B. burn-out)
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Organisationsstrukturen und -typen
- Konzepte von Organisationsklima und -kultur
- Grundlagen praktischer Organisationsentwicklung inkl. Methode der Mitarbeiterbefragung
- Führungsmodelle und -theorien
- Ansätze der Anforderungsanalyse im Kontext von Personalauswahl+
- verschiedene Methoden der Personalauswahl und ihre Kriteriengültigkeit
- Ansätze zur Nutzenanalyse und -bestimmung von Personalauswahlmaßnahmen
- Grundlagen und ausgewählte Methoden der Personalentwicklung

**Kompetenzen:**

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die spezifischen Anforderungen der Arbeit in soziotechnischen Systemen im Hinblick auf einen sicheren und verlässlichen Betrieb dieser Systeme analysieren und bewerten zu können sowie begründete Vorschläge für eine Veränderung der Gestaltung derartiger Systeme zu machen. Darüber hinaus erwerben sie fachliche und methodische Kompetenzen die eine wichtige Grundlage für die Arbeit mit und in Organisationen sowie die Übernahme von Managementaufgaben mit Personalführung bilden.

## Lehrinhalte

- Geschichte und theoretische Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie
- Konzepte persönlichkeits- und motivationsförderlicher Arbeitsgestaltung,
- Konzepte und Methoden der Arbeitsanalyse und -bewertung,
- neue Formen der Arbeitsgestaltung (Gruppenarbeit, Telearbeit, Arbeit und Industrie 4.0),
- Arbeitszeitgestaltung (Schichtarbeit),
- spezifische Belastungen und Beanspruchungen am Arbeitsplatz (z.B. Lärm, Hitze),
- Arbeit und Gesundheit
- Aufbau und Struktur von Organisationen,
- Organisationsklima und -kultur,
- Organisationsentwicklung,
- Führungskonzepte und -theorien,
- Konzepte und Methoden der Personalauswahl,
- Konzepte und Methoden der Personalentwicklung,

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                   | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|---------------------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Arbeits- und Organisationspsychologie | VL  | 092    | WS     | 4   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| <b>Arbeits- und Organisationspsychologie (Vorlesung)</b> | <b>Multiplikator</b> | <b>Stunden</b> | <b>Gesamt</b> |
|--|----------------------|----------------|---------------|
| Präsenzzeit  | 15.0                 | 4.0h           | 60.0h         |
| Vor-/Nachbereitung                                       | 15.0                 | 8.0h           | 120.0h        |
|  |                      |                | 180.0h        |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit ca.15% Diskussions- und interaktiven Anteilen.

## 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         | 90 Minuten           |

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

keine

## Literaturhinweise, Skripte

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

*Zusätzliche Informationen:*

Folien und Materialien zum Download unter [www.isis.tu-berlin.de](http://www.isis.tu-berlin.de)

### Empfohlene Literatur:

Chmiel, N. (2008). Introduction to Work and organizational psychology. A European perspective. Malden:Blackwell

Nerdinger, F.W., Blickle, G. & Schaper, N. (2011). Arbeits- und Organisationspsychologie. Heidelberg: Springer.

Riggio, R.E. (2008). Introduction to industrial and organizational psychology. 5th ed. Penguin Books. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Schuler, H. (Hrsg.) (2004). Lehrbuch Organisationspsychologie. 3. Aufl. Göttingen: Hogrefe.

Schuler, H. & Kanning, D. (Hrsg.) (2014). Lehrbuch Personalpsychologie. Göttingen: Hogrefe.

Warr, P. (2002) Psychology at work. 5.ed. London: Penguin Books.

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

StuPo 2013

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

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

StuPo 2016

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

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

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17

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

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

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

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

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

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: 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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

StuPO (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WS 2016/17

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

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

Das Modul ist als Pflichtmodul für den Masterstudiengang ""Human Factors"" konzipiert. Darüber hinaus ist es aber auch für interessierte Studierende anderer Studiengänge geeignet.

**Sonstiges**

Keine Angabe



# Grundlagen der Arbeitswissenschaft

**Titel des Moduls:**

Grundlagen der Arbeitswissenschaft

**Leistungspunkte:**

6

**Verantwortliche Person:**

Feufel, Markus

**Sekretariat:**

MAR 3-2

**Ansprechpartner:**

Keine Angabe

**Webseite:**
<http://www.awb.tu-berlin.de/menu/lehre/>
**Anzeigesprache:**

Deutsch

**E-Mail-Adresse:**

markus.feufel@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Studierende sollen in diesem Modul arbeitswissenschaftlich analytisches Denken im Hinblick auf die Analyse und ergonomische Gestaltung von Produkten, Arbeitsräumen und -systemen anhand einer exemplarischen Auswahl von Methoden lernen und durch deren Anwendung auf konkrete Beispiele den arbeitswissenschaftlichen Analyse- und Gestaltungsprozess aus der Perspektive des Nutzers (user-centered design) sowie der Funktion des Arbeitssystems (use-centered design) praktisch anwenden und reflektieren können.

## Lehrinhalte

- Was ist Arbeitswissenschaft und wenn ja, wie viele?  
Historische Entwicklung von Taylor, Fitts u. Chapanis zu Norman u. Wickens  
Von der Arbeitswissenschaft zu HF/E
- Was sind Ziele der Arbeitswissenschaften für Mensch, Technik, Organisation?  
Körperliche/psychologische Gesundheit, Motivation  
Effizienz, Arbeitssicherheit  
Ökonomisches Prinzip, Nachhaltigkeit  
Resilienz, Robustheit
- Welche analytischen Ansätze gibt es in den Arbeitswissenschaften?  
physische, physiologische, biometrische Faktoren  
emotionale, sensorische und kognitive Faktoren  
organisatorische, soziokulturelle und soziotechnische Faktoren  
Umweltfaktoren: Beiträge der ökologischen Psychologie
- Welche Design-Ansätze gibt es in den Arbeitswissenschaften?  
User-centered design (z.B. Task / Process Analysis)  
Use-centered design (z.B. Work Analysis; Cognitive Systems Engineering)  
Resilience Engineering (z.B. High Reliability Organizations)

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|------------------------------------|-----|------------|--------|-----|
| Grundlagen der Arbeitswissenschaft | VL  | 0532 L 001 | WS     | 2   |
| Grundlagen der Arbeitswissenschaft | UE  | 0532 L 002 | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Grundlagen der Arbeitswissenschaft (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                    | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                             | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

  

| Grundlagen der Arbeitswissenschaft (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

Um theoretisches Wissen bereits in den Vorlesungen handlungsrelevant zu machen und Studierende auf die eigene Arbeit in den Übungen vorzubereiten, werden Frontalveranstaltungen mit arbeitswissenschaftlichen Analysen von konkreten Fallbeispielen im Sinne eines konzeptionellen „Reverse-Engineerings“ kombiniert.

In den Übungen fassen Studierende zunächst die Vorlesungsinhalte zusammen, die sie sich im Anschluss mit zwei Übungsformaten erarbeiten: Das erste Format folgt den arbeitswissenschaftlichen Analysen von Fallbeispielen aus den Vorlesungen. Studierende stellen die Zielsetzungen, Analyse- und Gestaltungsmethoden konkreter Fallbeispiele sowie (un)beabsichtigte Folgen für die Arbeitsdomäne (z.B. Hawthorne-Effekt) in Kleingruppen vor und moderieren eine seminarähnliche Diskussion zu den Ergebnissen.

Im zweiten Übungsformat bearbeiten Studierende in Kleingruppen eine gemeinsame Arbeitssituation (z.B. in Form eines Bilds, Videos, oder einer Kurzbeschreibung), für die sie selbst, im Sinne des problemorientierten Lernens, konkrete arbeitswissenschaftliche Ziele setzen,

Analyseinhalte und -methoden auswählen, sich diese gegenseitig vorstellen und begründen. Aufgabe der Zuhörenden ist es, konstruktive Kritik an den Analyseergebnissen und Gestaltungsideen zu üben.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

a) obligatorisch: keine b) wünschenswert: keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*Keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Benotung:**  
benotet

**Prüfungsform:**  
Hausarbeit

**Sprache:**  
Deutsch

**Dauer/Umfang:**  
Je 2-3 DIN A4 Seiten pro Kurzesay.

## Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

## Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldeformalitäten finden Sie unter <http://www.awb.tu-berlin.de/menue/lehre/>.

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Skript in elektronischer Form:**  
verfügbar

### Empfohlene Literatur:

Leidner (1993). Fast Food, Fast Talk, University of California Press  
Norman (2013). The design of everyday things, Basic Books.  
Salvendy (2012). Handbook of HF&E, John Wiley & Sons  
Schlick, Bruder, & Luczak (2010). Arbeitswissenschaft, Springer  
Vicente (1999). Cognitive Work Analysis, Lawrence Erlbaum.

## Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

**Biomedizinische Technik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

Maschinenbau (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Master Human Factors: Wahlpflichtmodul

Bachelor Maschinenbau: Wahlpflichtmodul

Master Biomedizinische Technik: Wahlpflichtmodul

Bachelor- und Diplomstudiengang Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Betriebswirtschaftlehre: Wahlmodul

Weitere Studiengänge: Freies Wahlfach

**Sonstiges***Keine Angabe*



## Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen

### **Titel des Moduls:**

Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen

### **Leistungspunkte:**

6

### **Verantwortliche Person:**

Uhlmann, Eckart

### **Sekretariat:**

PTZ 1

### **Ansprechpartner:**

Bold, Jörg

### **Webseite:**

Keine Angabe

### **Anzeigesprache:**

Deutsch

### **E-Mail-Adresse:**

uhlmann@iwf.tu-berlin.de /  
lehre@iat.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Das Modul "Produktions- und Automatisierungstechnik Grundlagen" dient der Darstellung der Grundlagen der modernen Produktionstechnik. Innerhalb der hybriden Vorlesung werden einerseits die organisatorischen Grundkenntnisse zur Entwicklung Planung Ausführung und Steuerung von Produktionseinrichtungen und zur Leitung von Produktionsbetrieben vermittelt und andererseits die technologischen Grundkenntnisse der Fabrikautomation. Die eingesetzte Automatisierungstechnik bestimmt in hohem Maße die Kosten und die Qualität der Produktionsabläufe. Den Studierenden soll neben fachspezifischem Wissen die Fähigkeit zur systematischen Lösungsfindung vermittelt werden.

Die Fabrikssysteme müssen geplant und instandgehalten und die Fertigungssysteme so entwickelt und betrieben werden dass die Kosten- und Qualitätsmerkmale der gefertigten Produkte im internationalen Wettbewerb bestehen können. In einer übergeordneten Betrachtungsweise trägt die Logistik mit der Optimierung des Material- und Erzeugungsflusses dazu bei die Durchlaufzeiten und damit die Kosten in den Unternehmen zu senken. Wesentlich für die Ausbildung in der Produktionstechnik ist eine enge Verzahnung von technischen organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Inhalten. Die Lehrinhalte sind als Basiswissen für Ingenieure in allen Bereichen des technischen Managements anzusehen. Es wird zur Vertiefung der durch die Professoren vermittelten Kenntnisse die Möglichkeit von Kurzpräsentationen zu von den Studierenden selbst gewählten Themen angeboten.

## Lehrinhalte

Den Rahmen für die Vorlesung Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen, bildet der Fabrikbetrieb. Innerhalb der Vorlesung wird sowohl auf technologische als auch auf organisatorische und betriebswirtschaftliche Fragestellungen eingegangen. Weitere Inhalte sind die Vermittlung von Grundlagen der Produkt-, Produktions- und Fabrikplanung, Arbeitsplanung und -steuerung, Qualitäts- und Technologiemanagement. Zur Fabrikautomation werden Grundlagen vermittelt in den Gebieten Regelungstechnik, elektrische/elektronische Funktionsgruppen, Meßgeber und Antriebssysteme, Sensorik, Speicherprogrammierbare Steuerungen, CNC und industrielle Kommunikationssysteme.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen                | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|------------------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Grundlagen Automatisierungstechnik | VL  | 705    | WS/SS  | 2   |
| Grundlagen Produktionstechnik      | VL  | 704    | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Grundlagen Automatisierungstechnik (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit                                    | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor-/Nachbereitung                             | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

  

| Grundlagen Produktionstechnik (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

Die Vorlesung wird an zwei Terminen pro Woche (4 SWS) durchgeführt. Eine interaktive Beteiligung der Studierenden ist erwünscht. Fragen aus dem Bereich der Produktions- und Automatisierungstechnik werden ausführlich diskutiert.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: technisches Allgemeinverständnis



**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:**

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

**Prüfungsbeschreibung:**

Beide Modulbestandteile werden am Ende des Semesters einzeln geprüft. Die Punktzahlen werden addiert und auf ein 100-Punkte-System umgerechnet. Es gilt das Kompensationsprinzip.

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95% ..... 1,0  
 ab 90% ..... 1,3  
 ab 85% ..... 1,7  
 ab 80% ..... 2,0  
 ab 75% ..... 2,3  
 ab 70% ..... 2,7  
 ab 65% ..... 3,0  
 ab 60% ..... 3,3  
 ab 55% ..... 3,7  
 ab 50% ..... 4,0  
 bis 50% .... 5,0

| Prüfungselemente                         | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang |
|--|-------------|--------|--------------|
| Grundlagen Automatisierungstechnik       | flexibel    | 50     | 60           |
| Klausur zu Grundlagen Produktionstechnik | schriftlich | 50     | 60           |

**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

**Maximale teilnehmende Personen**

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

**Anmeldeformalitäten**

Modulanmeldung erfolgt über ISIS.

**Literaturhinweise, Skripte**

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

*Zusätzliche Informationen:*

In den Vorlesungen

**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

**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 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WS 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 SoSe 2022

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

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

Pflichtmodul im BSc Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Studienrichtung Maschinenbau/Verkehrswesen.

**Sonstiges**

Literatur: siehe Skript



## Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler\*innen

### Titel des Moduls:

Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler\*innen

### Webseite:

<http://www.fues7.tu-berlin.de>

### Leistungspunkte:

6

### Sekretariat:

H 92

### Anzeigesprache:

Deutsch

### Verantwortliche Person:

Knyphausen-Aufseß, Dodo

### Ansprechpartner:

Ippendorf, Niko

### E-Mail-Adresse:

[bme@strategie.tu-berlin.de](mailto:bme@strategie.tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Ziel des Moduls „Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler\*innen“ ist es, die Studierenden mit den betriebswirtschaftlichen Grundlagen vertraut zu machen, mit denen sie im Rahmen ihrer späteren Tätigkeit in Berührung kommen werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, für eine fiktive Unternehmensgründung unter realen Bedingungen konzeptionelle Gestaltungsüberlegungen zu den einzelnen Themenfeldern anzustellen.

## Lehrinhalte

Die Studierenden werden mit Grundlagen der Bereiche Strategieentwicklung, Marketing, Organisation, Investition und Finanzierung, Kostenrechnung und Controlling sowie Personalführung und Management vertraut gemacht. Als konzeptioneller Rahmen dient die Entwicklung eines Geschäftsplans, wie er für die Gewinnung von Investoren für Gründungsvorhaben häufig verlangt wird.

Zwar kann in einem einzigen Kurs nicht die gesamte Betriebswirtschafts- und Managementlehre gelehrt werden, jedoch wird auf die wichtigsten Felder eingegangen, die auch die meisten Verknüpfungen mit den späteren Tätigkeitsbereichen der Studierenden aufweisen.

## Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer      | Turnus | SWS |
|--|-----|-------------|--------|-----|
| Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nichtwirtschaftswissenschaftler*innen | VL  | 73 140 L 31 | WS/SS  | 2   |
| Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nichtwirtschaftswissenschaftler*innen | TUT | 73 140 L 32 | WS/SS  | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nichtwirtschaftswissenschaftler*innen (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit  | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung   | 15.0          | 4.0h    | 60.0h  |
|  |               |         | 90.0h  |

  

| Betriebswirtschaftslehre und Management - Einführung für Nichtwirtschaftswissenschaftler*innen (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---|---------------|---------|--------|
| Hausaufgaben  | 10.0          | 4.5h    | 45.0h  |
| Präsenzzeit   | 15.0          | 2.0h    | 30.0h  |
| Vor- und Nachbereitung  | 15.0          | 1.0h    | 15.0h  |
|   |               |         | 90.0h  |

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltungen wird in Form einer wöchentlichen Vorlesung und eines ergänzenden Tutoriums abgehalten. In Letzteren wird den Studierenden der Inhalt der Vorlesungsreihe noch einmal praxisnah erläutert und Gelegenheit gegeben, das Erlernte in Form von einzureichenden Hausaufgaben zu überprüfen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Es bestehen keinerlei Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul.

### 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 | 76.0 | 72.0 | 67.0 | 63.0 | 59.0 | 54.0 | 50.0 |

**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den zuvor genannten Prüfungselementen, in denen in der Summe maximal 100 Punkte erreicht werden können. Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät VII (Beschluss des Fakultätsrates vom 28.05.2014 - FKR VII-4/8-28.05.2014).

| Prüfungselemente                               | Kategorie   | Punkte | Dauer/Umfang  |
|--|-------------|--------|---|
| Schriftlicher Test (Individuelleistung)        | schriftlich | 60     | 60 Min.   |
| Hausaufgabe 1 (Geschäftsplan; Gruppenleistung) | schriftlich | 24     | ca. 20 Seiten (DinA4) pro Gruppe (ca. 50.000 Zeichen) |
| Hausaufgabe 2 (Finanzen; Gruppenleistung)      | schriftlich | 16     | ca. 8 Seiten (DinA4) pro Gruppe (ca. 20.000 Zeichen)  |

**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

**Maximale teilnehmende Personen**

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Zur Teilnahme am Modul ist keine Anmeldung erforderlich.

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

*nicht verfügbar*

**Skript in elektronischer Form:**

verfügbar

**Empfohlene Literatur:**

Hutzschenreuter: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, 6. Auflage

Balderjahn: Nachhaltiges Management und Konsumentenverhalten, 2. Auflage

Handbuch Businessplanwettbewerb Nordbayern ([www.netzwerk-nordbayern.de](http://www.netzwerk-nordbayern.de))

Siehe aktuelles Vorlesungsverzeichnis

**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

BEng Brauwesen 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Brauwesen (Bachelor of Engineering)**

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

Verkehrswesen (BSc) - StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

**Sonstiges***Keine Angabe*