



**Universität Stuttgart**

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Bachelor of Science Lebensmittelchemie**  
**Prüfungsordnung: 2012**

Sommersemester 2015  
Stand: 08. April 2015

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

---

## Kontaktpersonen:

---

Studiengangsmanager/in:

- Sabine Strobel  
Institut für Anorganische Chemie  
Tel.: 685 64178  
E-Mail: [sabine.strobel@iac.uni-stuttgart.de](mailto:sabine.strobel@iac.uni-stuttgart.de)
- Daniela Renner  
Tel.: 459-22472  
E-Mail: [renner@zentrale.uni-hohenheim.de](mailto:renner@zentrale.uni-hohenheim.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>100 Basismodule</b> .....	<b>4</b>
10230 Einführung in die Chemie .....	5
10360 Einführung in die Physik .....	8
25640 Mathematik für Chemiker - Lehramt .....	10
10340 Praktische Einführung in die Chemie .....	12
<b>200 Kernmodule</b> .....	<b>14</b>
45520 Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II .....	15
10440 Biochemie .....	16
45530 Chemie und Analytik von Bedarfsgegenständen .....	18
10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie .....	19
45540 Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik .....	21
45550 Instrumentelle Lebensmittelanalytik I .....	23
45560 Lebensmittelchemie .....	24
45570 Lebensmittelchemisches Praktikum I .....	26
45580 Lebensmittelchemisches Praktikum II .....	27
45590 Mikrobiologie .....	28
10400 Organische Chemie I .....	30
45600 Organische Chemie II für Lebensmittelchemiker .....	32
45610 Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement .....	33
10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik .....	35
<b>300 Ergänzungsmodule</b> .....	<b>37</b>
45620 Futtermittel .....	38
45630 Instrumentelle Lebensmittelanalytik II .....	40
45640 Qualitätsmanagement-Fachkraft (QMF) .....	41
10920 Ökologische Chemie .....	42
<b>600 Schlüsselqualifikationen fachaffin</b> .....	<b>44</b>
10490 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker .....	45
60070 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Grundlagen der Biologie .....	47
60080 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Pflanzliche Systeme .....	49

---

## 100 Basismodule

---

Zugeordnete Module:    10230 Einführung in die Chemie  
                              10340 Praktische Einführung in die Chemie  
                              10360 Einführung in die Physik  
                              25640 Mathematik für Chemiker - Lehramt

---

## Modul: 10230 Einführung in die Chemie

2. Modulkürzel:	030230001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Schleid		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rene Peters</li> <li>• Thomas Schleid</li> <li>• Joris Slageren</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 1. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte der Chemie wie Atomismus, Periodensystem, Bindungsverhältnisse, Formelsprache und Stöchiometrie und können diese eigenständig anwenden, erkennen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen am Beispiel ausgewählter Elemente und Verbindungen.		
13. Inhalt:	<p>Physikalische Chemie:</p> <p>Chemische Thermodynamik: Gleichgewicht, Arbeit und Wärme, Temperatur, Wärmeaustausch, Wärmekapazität, isotherme, adiabatische Prozesse; Intensive, extensive Größen; ideales Gasgesetz; Mischungen, Partialdruck, Molenbruch; 1. HS, Bildungs- und Reaktionsenthalpie, Heßscher Satz, 2. HS, Entropie und freie Enthalpie; Statistische Thermodynamik : Wahrscheinlichkeit und Verteilungsfunktion, Boltzmann-Statistik, Innere Energie und Zustandssumme, Entropie; Quantentheorie :Atombau, Welle-Teilchen-Dualismus, atomare Spektrallinien, Schrödinger-Gleichung, Teilchen im Kasten, Teilchen auf einer Oberfläche; Chemische Kinetik :Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze, kinetische Herleitung des Massenwirkungsgesetzes, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse; Elektrochemie: Ionenbeweglichkeit, Hydratation von Ionen, Leitfähigkeit, Kohlrauschsches Quadratwurzelgesetz, Debye-Hückel-Onsager-Theorie, Ostwaldsches Verdünnungsgesetz, Bestimmung der Grenzleitfähigkeit, Überföhrungszahlen.</p> <p>Anorganische Chemie:</p> <p>Periodisches System der Elemente: Edelgaskonfiguration, Gruppen, Perioden und Blöcke, Periodizität der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Atomen und Ionen, Elektronegativität. Ionische und molekulare Verbindungen: Grundprinzipien von ionischen und Elektronenpaarbindungen, Lewis-Strukturformeln, Resonanzstrukturen, Metalle, Halbleiter und Isolatoren, chemische Strukturmodelle (VSEPR, LCAO-MO in 2-atomigen Molekülen mit Bindungen), Ladungsverteilung in Molekülen, Bindungsstärke und Bindungslänge, intermolekulare Wechselwirkungen, experimentelle Aspekte von Strukturbestimmungen, Molekülsymmetrie. Stöchiometrische Grundgesetze: Erhalt von Masse und Ladung, Gesetze der konstanten und der multiplen Proportionen, Reaktionsgleichungen. Chemische Gleichgewichte: Protonenübertragung (Brønsted-</p>		

Lowry Säure/Base-Theorie, protochemische Spannungsreihe), Elektronenübertragung (Redoxreaktionen, galvanische Zellen und Zellpotentiale, elektrochemische Spannungsreihe, Elektrolyse) Lewis-Säure/Base-Gleichgewichte (Komplexgleichgewichte, Aquakomplexe), Löslichkeitsgleichgewichte.

Organische Chemie:

Historischer Überblick über Organische Chemie, Sonderstellung des Kohlenstoffs, Schreibweise von organischen Molekülen, Grundprinzipien der IUPAC-Nomenklatur, sigma-Bindungen, pi-Bindungen, Alkane: Homologe Reihe, Struktur, Konstitutions-/Konformationsisomere, Rotationsbarrieren, Aromaten: Resonanzstabilisierung, Struktur, Hückel-Regel, Molekülorbitaltheorie, mesomere Grenzstrukturen, Substituenteneffekte, Reaktive Intermediate: Radikale, Carbokationen, Carbanionen, Organische Säuren und Basen, Stereochemie: Konstitution, Konfiguration, Konformation, Chiralitätskriterien, Enantiomere, Diastereomere, CIP-Regeln, biologische Wirkung von Enantiomeren, D/L-Konfiguration, Grundlegende Reaktionstypen: Elektrophile Substitution am Aromaten, Nucleophile Substitution am gesättigten C-Atom, Elektrophile Addition an C,C-Doppelbindungen, 1,2-Eliminierungen

14. Literatur:

**Physikalische Chemie:**

- P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006.
- G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004.

**Anorganische Chemie:**

- E. Riedel: Anorganische Chemie, 8. Aufl., de Gruyter Verlag 2011.
- M. Binnewies, M. Jäckel, H. Willner, G. Rayner-Canham, Allgemeine und Anorganische Chemie, 2. Aufl., Spektrum-Verlag 2011.
- A. F. Holleman, E. Wiberg, Lehrbuch der Anorganischen Chemie, 102. Aufl. de Gruyter Verlag 2007.

**Organische Chemie:**

- P. Sykes: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, VCH Verlagsgesellschaft, 1988.
- K. P. C. Vollhardt, H. E. Shore: Organische Chemie, 5. Aufl., Wiley-VCH, 2012.
- P. Y. Bruice: Organische Chemie, 5. Aufl., Pearson Verlag 2011.
- R. Brückner: Reaktionsmechanismen, 3. Aufl., Spektrum-Verlag 2011.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 102301 Vorlesung Einführung in die Chemie
- 102302 Seminar / Übung Einführung in die Chemie

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

**Vorlesung**

Präsenzstunden: 6 SWS \* 14 Wochen = 84 h  
Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde = 126 h

**Übung/Seminar**

Präsenzstunden: 3 SWS \* 14 Wochen = 42 h  
Vor- und Nachbereitung: 2,0 h pro Präsenzstunde = 84 h  
2 Übungsklausuren á 2 h = 4 h

**Abschlussprüfung incl. Vorbereitung : 20 h**

**Summe: 360 h**

- 
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 10231 Einführung in die Chemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den Übungsklausuren
  - V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung, 120 Min.
- 
18. Grundlage für ... :
- 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
  - 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik
  - 10400 Organische Chemie I
  - 10440 Biochemie
- 
19. Medienform:
- 
20. Angeboten von:
-

## Modul: 10360 Einführung in die Physik

2. Modulkürzel:	081400006	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Wolfgang Bolse		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Bolse</li> <li>• Eberhard Goering</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 1. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Physik (gymnasiale Oberstufe)		
12. Lernziele:	Die Studierenden können wesentliche physikalische Grundgesetze erfassen und anwenden.		
13. Inhalt:	<p><u>Teil I - Mechanik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik von Massepunkten</li> <li>• Newton'sche Mechanik: Grundbegriffe, translatorische und rotatorische Dynamik starrer Körper, Erhaltungssätze, Bezugssysteme</li> </ul> <p><u>Teil II - Elektromagnetismus und Optik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodynamik: Grundbegriffe der Elektrizität, Kräfte und Drehmomente in elektrischen und magnetischen Feldern, Induktion, Gleich- und Wechselströme und deren Beschreibung in Schaltkreisen</li> <li>• Schwingungen und Wellen: Freie, gekoppelte und erzwungene Schwingungen, mechanische, akustische und elektromagnetische Wellen</li> <li>• Wellenoptik: Lichtwellen und deren Wechselwirkung mit Materie</li> <li>• Strahlenoptik: Bauelemente und optische Geräte</li> <li>• Quantenoptik</li> <li>• Atomistik und Kalorik</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. J. Paus: „Physik in Experimenten und Beispielen“, Hanser Verlag</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 103601 Vorlesung Einführung in die Physik</li> <li>• 103602 Tutorium (freiwillig) Einführung in die Physik</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Teil I</b></p> <p>Präsenzzeit: 32 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 80 h Gesamt: 112 h</p> <p><b>Teil II</b></p> <p>Präsenzzeit: 32 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 126 h Gesamt: 158 h</p> <p><b>Gesamt Teil I + II: 270 h</b></p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10361 Einführung in die Physik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	10420 Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau)		
19. Medienform:	Smart-Board, Beamer, Experimente		



20. Angeboten von: Mathematik und Physik

---

## Modul: 25640 Mathematik für Chemiker - Lehramt

2. Modulkürzel:	030230551	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Guntram Rauhut		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guntram Rauhut</li> <li>• Johannes Kästner</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 1. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik-Vorkurs empfohlen		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen anwendungsrelevante Methoden aus den Bereichen der Vektorrechnung und der Analysis,</li> <li>• können diese Methoden zur Beschreibung und Lösung chemischer und physikalischer Fragestellung anwenden.</li> </ul>		
13. Inhalt:	Zahlen, Kombinatorik, Vektorrechnung, elementare Funktionen, Funktionsgrenzwerte und Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Variablen, Taylor-Reihen, Darstellung von Funktionen mehrerer Variabler, Gradienten, totales Differential, Fehlerrechnung, Extrema mit Nebenbedingungen, Mehrfachintegrale		
14. Literatur:	G. Rauhut, Mathematik fuer Chemiker, Vorlesungsskript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 256401 Vorlesung Mathematik für Chemiker Teil I</li> <li>• 256402 Übung Mathematik für Chemiker Teil I</li> <li>• 256403 Seminar Mathematik für Chemiker Teil I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzstunden 3 SWS * 10 Wochen = 30 h Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde = 45 h Übungen: Präsenzstunden 1 SWS * 14 Wochen = 14 h Vor- und Nachbereitung: 2,5 h pro Präsenzstunde = 35 h Seminar: Präsenzstunden 2 SWS * 10 Wochen = 20 h Vor- und Nachbereitung: 0,75 h pro Präsenzstd. = 15 h Klausurvorbereitung: 22 h geändert 02.07.2013 2 Summe 181 h		

- 
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 25641 Mathematik für Chemiker - Lehramt (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Votieren von 50 % der Übungsaufgaben
  - V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Votieren von 50% der Übungsaufgaben
- 

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Chemie

---

## Modul: 10340 Praktische Einführung in die Chemie

2. Modulkürzel:	030230002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Schleid		
9. Dozenten:	Ingo Hartenbach		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 1. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen elementare Laboroperationen, können Gefahren beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen und beherrschen Grundlagen der Arbeitssicherheit. Sie können die wissenschaftliche Dokumentation von Experimenten übersichtlich und nachvollziehbar gestalten sowie Verknüpfungen zwischen Theorie und Praxis erkennen.		
13. Inhalt:	<p><b>Atombau und Periodisches System der Elemente:</b> Gasgesetz, Molmassenbestimmung, Teilchen im Kasten, Spektroskopie, Periodensystem der Elemente, Haupt- und Nebengruppen, Bindungstheorie und Physikalische Eigenschaften (7 Versuche)</p> <p><b>Chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik und Reaktionskinetik:</b> Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungs- und Löslichkeitsgleichgewichte, Redox-Gleichgewichte, Komplexgleichgewichte, Kalorimetrie, Reaktionskinetik (7 Versuche)</p> <p><b>Organische Chemie und Arbeitstechniken:</b> Destillation, Sublimation, Chromatographie, Extraktion, Umkristallisation, Synthese einfacher Präparate, Sicheres Arbeiten im Labor (7 Versuche)</p> <p><b>Das Praktikum wird von einem wöchentlichen 2 stündigen Seminar begleitet.</b></p>		
14. Literatur:	<p><b>Physikalische Chemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006.</li> <li>• G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004.</li> </ul> <p><b>Anorganische Chemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Riedel: Anorganische Chemie, 8. Aufl. de Gruyter Verlag 2011.</li> <li>• G. Jander, E. Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 16. Aufl., 2006.</li> <li>• G. Jander, E. Blasius, Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum, 15. Aufl., 2005.</li> </ul> <p><b>Organische Chemie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K. Schwetlick, Organikum, 23. Aufl. 2009</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	103401 Praktikum Praktische Einführung in die Chemie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<b>Praktikum:</b>		

21 Praktikumsnachmittage à 4 h = 84 h

Vorbereitung u. Protokolle: 3,5 h pro Praktikumstag = 73,5 h

**Seminar zur Unterstützung der Vor- und Nachbereitung der Praktikumsnachmittage:**

Präsenzstunden: 9 Seminartage à 2 h = 18 h

Vor- und Nachbereitung 0.5 h pro Seminartag = 4,5 h

**Summe: 180 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	10341 Praktische Einführung in die Chemie (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Testat aller Versuchsprotokolle
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li><li>• 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik</li><li>• 10400 Organische Chemie I</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Chemie

---

---

## 200 Kernmodule

---

Zugeordnete Module:	10380	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie
	10390	Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik
	10400	Organische Chemie I
	10440	Biochemie
	45520	Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II
	45530	Chemie und Analytik von Bedarfsgegenständen
	45540	Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik
	45550	Instrumentelle Lebensmittelanalytik I
	45560	Lebensmittelchemie
	45570	Lebensmittelchemisches Praktikum I
	45580	Lebensmittelchemisches Praktikum II
	45590	Mikrobiologie
	45600	Organische Chemie II für Lebensmittelchemiker
	45610	Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement

---

## Modul: 45520 Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Hinrichs		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Hinrichs</li> <li>• Jochen Weiss</li> <li>• Reinold Carle</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben Grundkenntnisse über rechtliche Rahmenbedingungen, Leitsätze und Definitionen</li> <li>• erkennen die Komplexität der Technologie für Produkte der Life Sciences</li> <li>• verstehen die Bedeutung der Interaktion von Inhaltsstoff, Hygiene und Verfahren in der Technolog</li> <li>• erwerben Grundkenntnisse zu Produkten und den Technologien verschiedener Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen, Leitsätze, Definitionen: z. B. Qualität, Rückstände, Zusatzstoffe</li> <li>• Technologie und Produkte: Öle, Fette, Emulgatoren</li> <li>• Technologie und Produkte: Milch, Ei, Honig</li> <li>• Technologie und Produkte: Fleisch und Fleischwaren</li> <li>• Technologie und Produkte: Gemüse, Früchte als frische und konservierte Produkte</li> <li>• Technologie und Produkte: Brot, Gebäck, Snacks, Süßwaren</li> <li>• Technologie und Produkte: Wasser, carbonisierte Getränke, alkoholische Getränke biochemische Evolution, Grundprinzipien des Lebens, die biologische Energie</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heiss R. (Hg.): Lebensmitteltechnologie, Springer, Heidelberg. Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. Springer Verlag</li> <li>• Von den Dozenten ausgegebene Skripte.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	455201 Vorlesung Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (4 SWS): 58 h Selbststudium: 122 h Summe: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45521 Allgemeine Grundlagen in Technologie der Life Sciences II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 10440 Biochemie

2. Modulkürzel:	030310011	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Albert Jeltsch		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albert Jeltsch</li> <li>• Hans Rudolph</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Chemie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundprinzipien der Chemie des Lebens,</li> <li>• kennen die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Nukleotide, Lipide und Kohlenhydrate) in Aufbau und Funktion,</li> <li>• verstehen die Grundprinzipien der Funktion biologisch wichtiger Makromoleküle (Proteine, Nucleinsäuren),</li> <li>• erkennen die Funktion der Biokatalysatoren, der Enzyme, in Katalyse und zellulärer Regulation</li> <li>• verstehen den Basisstoffwechsel und die Energetik der Zelle</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Teil 1 WiSe: Einführung in die Biochemie (Zellen, Evolution, Eigenschaften von Leben, chemische Grundlagen), Aminosäuren (Strukturen, Säure/Base Eigenschaften, chemische Eigenschaften), Proteinstrukturen und Proteinfaltung (Sekundärstrukturelemente, Faltungstrichter, Chaperones), Proteinfunktion (Mechanische Funktionen von Proteinen, Bindung von Liganden am Beispiel von Myoglobin und Hämoglobin, Protein-Protein Wechselwirkung am Beispiel des Immunsystems), Enzyme (Mechanismen, Theorie, Regulation), Enzymkinetik, Nukleotide und Struktur von Nucleinsäuren</p> <p>Teil 2 SoSe: Einführung in den Stoffwechsel (grundlegende Konzepte und Design), Kohlenhydrate (Struktur und Funktion), Lipide (Struktur und Funktion), Glykolyse und Fermentation, TCA Zyklus, Oxidative Phosphorylierung, Pentose Phosphat Zyklus, Fettsäure <math>\beta</math>-Oxidation, Stoffwechselregulation</p>		
14. Literatur:	Nelson/Cox: Lehninger Biochemistry Stryer: Biochemie		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 104401 Vorlesung Biochemie I</li> <li>• 104402 Übung Biochemie I</li> <li>• 104403 Vorlesung Biochemie II</li> <li>• 104404 Übung Biochemie II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Biochemie I Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 44 Stunden Summe: 72 Stunden</p> <p>Übung zur Vorlesung Biochemie I Präsenzzeit: 12 Stunden Selbststudium: 6 Stunden Summe: 18 Stunden</p>		



Vorlesung Biochemie II  
 Präsenzzeit: 28 Stunden  
 Selbststudium: 44 Stunden  
 Summe: 72 Stunden

Übung zur Vorlesung Biochemie II  
 Präsenzzeit: 12 Stunden  
 Selbststudium: 6 Stunden  
 Summe: 18 Stunden

SUMME: 180 Stunden

17. Prüfungsnummer/n und -name: 10441 Biochemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung:  
 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Institut für Biochemie

## Modul: 45530 Chemie und Analytik von Bedarfsgegenständen

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schwack</li> <li>• Wolfgang Armbruster</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen die chemischen, analytischen und rechtlichen Anforderungen an</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelkontaktmaterialien</li> <li>• Materialien im Körperkontakt</li> <li>• Reinigungs- und Pflegemittel</li> <li>• Kosmetische Mittel</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelverpackung (Papier und Cellulosederivate, Kunststoffe, Metalle)</li> <li>• Glas, Keramik und Emaille</li> <li>• Migration</li> <li>• Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel</li> <li>• Kosmetische Mittel</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montag A., Bedarfsgegenstände, Behr's Verlag, Hamburg</li> <li>• Stehle G., Verpacken von Lebensmitteln, Behr's Verlag, Hamburg</li> <li>• Kroh L.W. (Hg.), Analytik von Bedarfsgegenständen, Behr's Verlag, Hamburg</li> <li>• Umbach W., Kosmetik und Hygiene, Wiley-VCH, Weinheim</li> <li>• Wagner G., Waschmittel, Wiley-VCH, Weinheim</li> <li>• Von den Dozenten ausgegebene Skripte.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	455301 Vorlesung Chemie und Analytik von Bedarfsgegenständen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium: 56 h Abschlussprüfung: 1 h Summe: 85 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45531 Chemie und Analytik von Bedarfsgegenständen (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim		

## Modul: 10380 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie

2. Modulkürzel:	030201004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	14.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dietrich Gudat		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietrich Gudat</li> <li>• Thomas Schleid</li> <li>• Björn Blaschkowski</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 2. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Chemie  Praktische Einführung in die Chemie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können ausgehend vom Periodensystem die stofflichen Eigenschaften wichtiger Elemente und Verbindungen ableiten</li> <li>• können Trends in chemischen und physikalischen Eigenschaften erfassen und abschätzen</li> <li>• können anorganische Strukturmodelle, Reaktionen und Reaktionsmechanismen verstehen</li> <li>• haben anhand spezifischer Nachweisreaktionen und analytischer Trenn- und Bestimmungsmethoden praktische Erfahrung in der Durchführung von Reaktionen in der anorganischen Chemie gewonnen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen, Herstellung, Strukturen der Haupt- und Nebengruppenelemente, f-Block-Elemente und wichtiger Verbindungsklassen dieser Elemente</li> <li>• Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</li> <li>• Herstellung und praktische Verwendung von Elementen und Verbindungen</li> <li>• Charakteristische Reaktionsmuster von Elementen und wichtigen Verbindungsklassen</li> <li>• Grundlagen der analytischen Chemie</li> <li>• Nasschemische Analytik</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>zur Vorlesung:</p> <p>C. E. Housecroft, A. G. Sharpe: <b>Anorganische Chemie</b> E. Riedel, C. Janiak: <b>Anorganische Chemie</b></p> <p>zum Praktikum:</p> <p>Jander - Blasius, <b>Einführung in das Anorganische Chemische Praktikum</b></p> <p>weiterführende Literatur:</p> <p>Holleman-Wiberg, <b>Lehrbuch der Anorganischen Chemie</b> J. E. Huheey, E. Keiter, R. Keiter: <b>Anorganische Chemie - Prinzipien von Struktur und Reaktivität</b></p>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 103801 Experimentalvorlesung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li><li>• 103802 Übung Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li><li>• 103803 Seminar Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li><li>• 103804 Praktikum Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Experimentalvorlesung</b> Präsenzstd.: 5 SWS * 14 Wochen = 70 h Vor- und Nachbereitung 1,5 h/Präsenzstd. = 105 h</p> <p><b>Übung zur Vorlesung</b> Präsenzstd.: 1 SWS * 12 Wochen = 12 h Vor- und Nachbereitung 2 h/Präsenzstd. = 24 h</p> <p><b>Seminar</b> Präsenzstd.: 1 SWS = 14 h Vor- und Nachbereitung 1 h/Präsenzstd. = 14 h</p> <p><b>Praktikum</b> Präsenzstd.: 24 Tage * 4 h = 96 h Vor- und Nachbereitung 1 h/Praktikumstag = 24 h</p> <p><b>Summe 359 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10381 Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0,</li><li>• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Testat aller Protokolle, aktive Teilnahme an Seminar (mit Vortrag), erfolgreicher Abschluss von 3 Übungskolloquien</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10410 Instrumentelle Analytik</li><li>• 10470 Vertiefte Anorganische Chemie</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Anorganische Chemie

---

## Modul: 45540 Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik

2. Modulkürzel:	S	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	12.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sabine Laschat		
9. Dozenten:	Maria Buchweitz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 3. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Anorganischen und Analytischen Chemie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erhalten einen Überblick über Lebensmittelinhaltsstoffe sowie deren Chemie und Reaktivität im Rahmen der Analytik und der Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln</li> <li>• verstehen den Einsatz und die Wirkung von Lebensmittelzusatzstoffen</li> <li>• gewinnen einen Einblick in mögliche Kontaminanten und Rückstände in Lebensmitteln</li> <li>• beherrschen die grundlegenden Methoden der Lebensmittelanalytik</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Chemie, Reaktivität und Analytik natürlicher Lebensmittelinhaltsstoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Vitamine, Aromastoffe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelzusatzstoffe</li> <li>• Technologie, Zusammensetzung und Beurteilung von Lebensmitteln (Beispiele)</li> <li>• Rückstände und Kontaminanten in Lebensmitteln</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P., Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag</li> <li>• Matissek R., Steiner G., Fischer M., Lebensmittelanalytik, Springer Verlag</li> <li>• Von den Dozenten ausgegebene Skripte.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 455401 Vorlesung Grundlagen der Lebensmittelchemie</li> <li>• 455402 Lebensmittelchemisches Grundpraktikum</li> <li>• 455403 Seminar zum Lebensmittelchemischen Grundpraktikum</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit (3 SWS): 42 h Selbststudium: 94 h Praktikum Präsenzzeit (28 Tage á 4 h): 112 h Vor- und Nachbereitung (2 h/Praktikumstag): 56 h Seminar Präsenzzeit: 14 h Vor- und Nachbereitung: 40 h Abschlussprüfung: 2 h Summe: 360 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45541 Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

---

20. Angeboten von:

---

## Modul: 45550 Instrumentelle Lebensmittelanalytik I

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schwack</li> <li>• Walter Vetter</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik</li> <li>• Einführung in die Physik</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wichtige chromatographische Methoden (GC, HPLC, HPTLC) bei der Stoffbestimmung anwenden</li> <li>• Detektoren für diese Methoden auswählen und anwenden</li> <li>• Chromatographische Methoden (SPE, GPC, SFC, HSCCC, Säulenchromatographie, Ionenchromatographie) in der Probenaufarbeitung anwenden</li> <li>• die Anwendbarkeit der Methoden bei der Lebensmittelanalytik abschätzen</li> <li>• die besprochenen Methoden zur quantitativen Analyse von Lebensmitteln einsetzen</li> <li>• die vor der Messung notwendige Probenvorbereitung verstehen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktion chromatographischer Systeme</li> <li>• Grundlagen der Flüssigkeitschromatographie</li> <li>• Grundlagen der Gaschromatographie</li> <li>• Grundlagen der Probenvorbereitung</li> <li>• Praktische Übungen an Geräten</li> </ul>		
14. Literatur:	Vorlesungsskripte der Dozenten mit Lehrbuchempfehlungen		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 455501 Vorlesung Instrumentelle Lebensmittelanalytik I</li> <li>• 455502 Übung Instrumentelle Lebensmittelanalytik I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium: 56 h Übungen Präsenzzeit (7 Tage á 5 h): 35 h Vor- und Nachbereitung (3 h/Übungstag): 21 h Abschlussprüfung inkl. Vorbereitung: 30 h Summe: 170 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45551 Instrumentelle Lebensmittelanalytik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	45570 Lebensmittelchemisches Praktikum I		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim		

## Modul: 45560 Lebensmittelchemie

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schwack</li> <li>• Dietmar Breithaupt</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik Organische Chemie I		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die warenkundliche Zusammensetzung und Herstellung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel</li> <li>• verstehen die chemischen Zusammenhänge im Rahmen der Herstellung und der Alterung von Lebensmitteln</li> <li>• kennen die produktspezifischen Methoden der Lebensmittelanalytik</li> <li>• kennen die produktspezifischen rechtlichen Grundlagen zur Beurteilung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel</li> <li>• beherrschen die Grundlagen der Humansensorik von Lebensmitteln</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittel pflanzlicher Herkunft</li> <li>• Lebensmittel tierischer Herkunft</li> <li>• Methoden der Lebensmittelsensorik</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P., Lehrbuch der Lebensmittelchemie, Springer Verlag</li> <li>• Frede (Hg.) Taschenbuch für Lebensmittelchemiker, Springer Verlag</li> <li>• Vollmer/Schenker/Sturm/Vreden, Lebensmittelführer Bd. 1 und 2, Thieme Verlag</li> <li>• Von den Dozenten ausgegebene Skripte.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 455601 Vorlesung Lebensmittelchemie</li> <li>• 455602 Lebensmittelchemisches Seminar</li> <li>• 455603 Übungen Sensorische Prüfung von Lebensmitteln</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit (4 SWS): 56 h Selbststudium: 112 h Seminar Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h Vorbereitung eigener Vortrag: 35 h Übungen Präsenzzeit (3 Tage á 7 h): 21 h Vor- und Nachbereitung: 9 h Abschlussprüfung: 2 h Summe: 270 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45561 Lebensmittelchemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>		



---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Angeboten von: Universität Hohenheim

---

## Modul: 45570 Lebensmittelchemisches Praktikum I

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Schwack</li> <li>• Wolfgang Armbruster</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik  Instrumentelle Lebensmittelanalytik I		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen Techniken und Anwendungen gas- und flüssigkeitschromatographischer Methoden in der Lebensmittelanalytik</li> <li>• sind in der Lage, analytische Ergebnisse auf der Basis statistischer Methoden kritisch zu bewerten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Grundlagen der Gaschromatographie, High-Performance Thin-Layer Chromatography, High-Performance Liquid Chromatography und Ionenchromatographie</li> <li>• Applikationen zur Gaschromatographie, High-Performance Thin-Layer Chromatography, High-Performance Liquid Chromatography und Ionenchromatographie</li> <li>• Statistische Verfahren zur Validierung analytischer Messdaten und Methoden</li> </ul>		
14. Literatur:	Praktikumsskript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 455701 Lebensmittelchemisches Praktikum I</li> <li>• 455702 Seminar zum Lebensmittelchemischen Praktikum I</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Praktikum Präsenzzeit (21 Tage á 4 h): 84 h Vor- und Nachbereitung (2 h/Praktikumstag): 42 h Seminar Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Vor- und Nachbereitung: 24 h Hausarbeit (Statistik): 16 h Summe 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45571 Lebensmittelchemisches Praktikum I (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	45580 Lebensmittelchemisches Praktikum II		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Universität Hohenheim		

## Modul: 45580 Lebensmittelchemisches Praktikum II

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Walter Vetter		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lebensmittelchemisches Praktikum I		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Methoden der Aufarbeitung von Lebensmittelproben, der Aufreinigung von Extrakten und der Derivatisierung von Lebensmittelinhaltsstoffen, um sie mit geeigneten instrumentellen Methoden zu analysieren</li> <li>• sind in der Lage, Lebensmitteluntersuchungen selbständig zu planen, durchzuführen und einen Untersuchungsbericht zu erstellen</li> </ul>		
13. Inhalt:	Probennahme, Probenvorbehandlung, Probenaufarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Aufreinigung von Extrakten</li> <li>• Derivatisierung von Lebensmittelinhaltsstoffen</li> <li>• Einsatz chromatographischer Methoden</li> </ul>		
14. Literatur:	Praktikumsskript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 455801 Lebensmittelchemisches Praktikum II</li> <li>• 455802 Seminar zum Lebensmittelchemischen Praktikum II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Praktikum Präsenzzeit (20 Tage á 4 h): 80 h Vor- und Nachbereitung (1,5 h/Praktikumstag): 30 h Seminar Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Vor- und Nachbereitung: 14 h Abschlussanalyse (5 Halbtage = 20 h) mit Prüfbericht und Gutachten (22 h): 42 h Summe 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45581 Lebensmittelchemisches Praktikum II (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 45590 Mikrobiologie

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Julia Fritz-Steuber		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Technischen Biologie		
12. Lernziele:	<p>Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden nach dessen Abschluss in der Lage sind, folgende mikrobielle Techniken und Arbeitsweisen anwenden zu können:</p> <p>Sterile Arbeitstechniken, Anzucht von Mikroorganismen, Anwendung von Antibiotika zur Inaktivierung oder zum Nachweis eines Resistenz-Phänotyps, Mutagenese von Mikroorganismen und Charakterisierung von Mutanten hinsichtlich ihrer Stoffwechselleistungen, Verwendung von Mikroorganismen zum Nachweis von biologisch aktiven Substanzen, selektive Anreicherung von Mikroorganismen unter Verwendung spezieller Nährmedien.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Vorlesung</b></p> <p>Systematik der Prokaryonten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pathogene und probiotische Bakterien</li> <li>• Evolution der Bakterien und Archaea</li> <li>• Stoffkreisläufe</li> <li>• ökologische Aspekte der Besiedlung von Lebensräumen durch Bakterien</li> </ul> <p><b>Übungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in mikrobiologisches Arbeiten</li> <li>- Einfluss von Temperatur und pH-Wert auf das Wachstum von Mikroorganismen</li> <li>- Wirkweise von Antibiotika</li> <li>- Wachstum von Mikroorganismen in einer Batch-Kultur</li> <li>- Nachweis von Mutationen in Escherichia coli</li> <li>- Quantitative Vitaminbestimmung mit Mikroorganismen</li> <li>- Isolierung Stickstoff-fixierender Bakterien aus Boden</li> <li>- Isolierung Toluol-abbauender Bakterien aus Gewässerproben</li> </ul>		

---

14. Literatur:	Michael. T. Madigan, John M. Martinko: Brock Mikrobiologie, Pearson Studium, 2008
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 455901 Vorlesung Einführung in die Mikrobiologie</li><li>• 455902 Mikrobiologische Übungen für Lebensmittelchemie</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h Selbststudium: 120 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 45591 Mikrobiologie (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0</li><li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li></ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 10400 Organische Chemie I

2. Modulkürzel:	030610006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	16.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sabine Laschat		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 3. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die organisch-chemischen Stoffklassen, ihre Reaktionen und Reaktionsmechanismen,</li> <li>• fertigen einfache einstufige Präparate (Addition, Eliminierung, Substitution, Oxidation, Reduktion, Aromaten- und Carbonylgruppen-Reaktionen, Heterocyclen-Reaktionen) an,</li> <li>• beherrschen die Charakterisierung der Produkte,</li> <li>• gehen mit Chemikalien, Geräten und Abfällen sachgerecht um und</li> <li>• protokollieren Versuche übersichtlich und nachvollziehbar.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Alkane</b> Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, radikalische Substitution, Struktur/Reaktivität/Selektivität von Radikalen, Hammond-Postulat</p> <p><b>Cycloalkane</b> Kleine/Normale/Mittlere/Große Ringe, physikalische Eigenschaften, Ringspannung (Baeyer-, Pitzer-Spannung), Bindungskonzepte, Eigenschaften, Konformationen (z.B. Twist, Sessel, Wanne)</p> <p><b>Alkene</b> Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, katalytische Hydrierung, radikalische Addition, elektrophile Addition (Markovnikov-Regel), Stereoselektivität</p> <p><b>Alkine</b> Eigenschaften, Acetylid-Anionen und Folgereaktionen, katalytische Hydrierung, Reduktion, elektrophile Addition</p> <p><b>Konjugierte Systeme</b> Bindungsverhältnisse, Darstellung von Dienen, elektrophile 1,2- versus 1,4-Addition (kinetische/thermodynamische Kontrolle), Pericyclische Reaktionen (Diels-Alder-Cycloaddition, endo-Regel, Reversibilität)</p> <p><b>Aromaten</b> Eigenschaften, Beispiele für <math>(4n+2)p</math>-Systeme, Heteroaromaten, elektrophile aromatische Substitution, Mehrfachsubstitution, Substituenteneffekte, nucleophile aromatische Substitution, Reduktion, Diazotierung und Folgereaktionen, Azofarbstoffe</p> <p><b>Halogenverbindungen</b> Eigenschaften, Darstellung, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Reaktionen, nucleophile Substitution, Eliminierung</p>		

**Alkohole**

Homologe Reihe, Eigenschaften, Darstellung, Oxidation von primären/ sekundären/tertiären Alkoholen, Veresterung, nucleophile Substitution, Eliminierung, Umlagerung

**Phenole und Chinone**

Eigenschaften, Oxidation, Darstellung, Bromierung, Kolbe-Synthese, Claisen-Umlagerung

**Ether**

Eigenschaften, Darstellung, Etherspaltung, Epoxide, Darstellung, Ringöffnung, Kronenether

**Schwefelverbindungen**

Eigenschaften, Darstellung, Oxidation, biologisch relevante Schwefelverbindungen

**Amine**

Eigenschaften, Struktur, Bindung, Darstellung, Reaktionen

**Metallorganische Verbindungen**

Eigenschaften, Struktur, Darstellung, Reaktionen

**Aldehyde, Ketone**

Struktur, Bindung, Eigenschaften, Darstellung, nucleophile Addition, Oxidation, Reduktion

**Carbonsäuren**

Struktur, Bindung, Eigenschaften, Fette, Darstellung, Substitution über Addition/Eliminierung, Veresterung, Amidbildung

14. Literatur:	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 104001 Vorlesung Organische Chemie I</li> <li>• 104002 Seminar Organische Chemie I</li> <li>• 104003 Praktikum Organische Chemie I</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b> Präsenzstunden: 64 h Experimentalvorlesung = 64 h Vor- und Nachbereitung: 1.25 h pro Präsenzstd. = 80 h</p> <p><b>Seminar</b> Präsenzstunden: 14 Wo x 1.5 h = 21 h Vor- und Nachbereitung: 30 h</p> <p><b>Praktikum</b> 30 Tage Halbtagspraktikum à 5 h pro Tag = 150 h Vorbereitung u. Protokollführung: 15 Versuche à 1h = 15 h</p> <p><b>Summe: 360 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10401 Organische Chemie I (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: 2 Übungsklausuren mit mindestens 50 % der Punkte bestanden alle Versuchsprotokolle testiert</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10430 Organische Chemie II</li> <li>• 10450 Grundlagen der Makromolekularen Chemie</li> </ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

## Modul: 45600 Organische Chemie II für Lebensmittelchemiker

2. Modulkürzel:	030610021	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Sabine Laschat		
9. Dozenten:	Bernd Plietker		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Organische Chemie I		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse der organisch-chemischen Stoffklassen, ihrer Reaktionen und Reaktionsmechanismen,</li> <li>• verstehen Aspekte der Chemo-, Regio- und Stereoselektivitätskontrolle,</li> <li>• kennen Vertreter biologisch wichtiger Stoffklassen</li> </ul>		
13. Inhalt:	Vertiefte strukturelle und mechanistische Aspekte der Carbonylverbindungen und Carbonsäurederivate, Organostickstoff-Verbindungen, Peptide und Kohlenhydrate. Radikalreaktionen, vertiefte Aspekte der Stereochemie, Olefinierungsreaktionen, Oxidationen und Reduktionen.		
14. Literatur:	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 456001 Vorlesung Organische Chemie II</li> <li>• 456002 Seminar Organische Chemie II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit (Experimentalvorlesung): 56 h Vor- und Nachbereitung: 84 h Seminar Präsenzzeit 21 h Vor- und Nachbereitung: 17 h 2 Klausuren: 3 h Summe: 181 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45601 Organische Chemie II für Lebensmittelchemiker (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsklausur mit mindestens 50 % der Punkte bestanden</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Organische Chemie		



## Modul: 45610 Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Hinrichs		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erkennen den engen Zusammenhang von Rechten und Pflichten und dem Qualitätsmanagement</li> <li>• überblicken die rechtlichen Rahmenbedingungen für Lebensmittel und Bioprodukte auf europäischer und nationaler Ebene</li> <li>• kennen die rechtlichen Vorschriften für Lebensmittel, Futtermittel und Bioprodukte</li> <li>• verstehen, dass Qualitätsbelange für die vermarkteten Produkte und Dienstleitungen bedeutsam sind</li> <li>• haben Kenntnisse bezüglich des rechtlichen Status verschiedener Maßnahmen</li> <li>• überblicken die wesentlichen Instrumente des Qualitätsmanagements</li> <li>• überblicken die Bedeutung des Qualitätsmanagements für die Qualität des Produktes</li> <li>• erkennen die Bedeutung der Food Chain für das erfolgreiche Qualitätsmanagement</li> <li>• erkennen Qualität als Ausmaß der Übereinstimmung von Anforderung (explizit formuliert) und Erwartungen (nicht explizit formuliert)</li> <li>• wissen um die Bedeutung des Menschen als wichtigen Faktor im Managementprozess sammeln Erfahrung mit der Handhabung und Erstellung eines Qualitätsmanagementhandbuchs.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hintergrund der rechtlichen Entwicklung, Institutionen auf europäischer und nationaler Ebene</li> <li>• Mantel-VO (Hygiene)</li> <li>• wichtige rechtliche Definitionen</li> <li>• rechtliche Einordnung von Begriffen wie Gesetz, Verordnung, Richtlinie, Leitlinie, Leitfaden</li> <li>• europäisches und nationales Recht sowie weitere Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit Im- und Export von Rohstoffen oder verarbeiteten Produkten</li> <li>• rechtlicher Rahmen für Lebensmittel, Futtermittel und Bioprodukte</li> <li>• historische Entwicklung und Begriffsdefinitionen und Einpassung in den rechtlichen Rahmen</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme und deren Ziele</li> <li>• Qualitätsziele im QM</li> <li>• Risikobeherrschung (HACCP)</li> <li>• der Mensch als wesentlicher Faktor im QM</li> <li>• Kommunikationsanforderungen im QM</li> <li>• Audits als Steuerungsinstrument</li> <li>• Normen, Standards, Zertifizierung (z. B. EN-ISO 22000, IFS)</li> <li>• QM für Produktqualität und auch Projektmanagement</li> </ul>		

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Qualitätsmanagementhandbuch (auch EDV-gestützt für QM-Darstellung, -Überwachung und -Pflege)</li><li>• Regelkreis des Qualitätsmanagements</li><li>• QM in der Food Chain, Rückverfolgbarkeit (EDV-gestützte Lösungen)</li><li>• QM als permanente Managementaufgabe</li></ul>
14. Literatur:	Gorny, D.: Grundlagen des europäischen Lebensmittelrechts, Behr's Verlag Skripte der Dozenten und Referenten
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 456101 Vorlesung Rechtliche Aspekte</li><li>• 456102 Seminar Qualitätsmanagement</li></ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium: 62 h Seminar Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Vor- und Nachbereitung: 61 h Abschlussprüfung: 1 h Summe: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45611 Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---

## Modul: 10390 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik

2. Modulkürzel:	030710005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Gießelmann		
9. Dozenten:	Dozenten der Physikalischen Chemie		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 2. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Chemie</li> <li>• Mathematik für Chemiker, Teil I</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die Konzepte der chemischen Thermodynamik, der Elektrochemie und der Kinetik chemischer Reaktionen und wenden diese problemorientiert an,</li> <li>• beherrschen die Grundlagen physikalisch-chemischer Meßmethoden in Theorie und Praxis und</li> <li>• können experimentelle Daten anhand thermodynamischer und kinetischer Modelle kritisch analysieren.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Thermodynamik:</b> Grundbegriffe, Aggregatzustände und Zustandsgleichungen, erster Hauptsatz mit Anwendungen, zweiter und dritter Hauptsatz, charakteristische Funktionen, chemisches Potential, Mischphasen, Phasengleichgewichte und Phasendiagramme, homogene und heterogene chemische Gleichgewichte.</p> <p><b>Elektrochemie:</b> Elektrochemisches Gleichgewicht, galvanische Zellen, Elektrodenpotentiale, Elektrolyse.</p> <p><b>Kinetik:</b> Grundbegriffe und Messmethoden der Reaktionskinetik, einfache Geschwindigkeitsgesetze (Formalkinetik), Kinetik zusammengesetzter Reaktionen, Temperaturabhängigkeit der Geschwindigkeitskonstanten, homogene und heterogene Katalyse, Einführung in die Theorie der Elementarreaktionen.</p>		
14. Literatur:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) P. W. Atkins, J. de Paula: "Physikalische Chemie", Weinheim (Wiley-VCH) 2006.</li> <li>2) C. Czeslik, H. Seemann, R. Winter: "Basiswissen Physikalische Chemie", Wiesbaden (Vieweg+Teubner) 2010.</li> <li>3) G. Wedler: "Lehrbuch der Physikalischen Chemie", Weinheim (Wiley-VCH) 2004.</li> </ol>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 103901 Vorlesung Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> <li>• 103902 Übung Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> <li>• 103903 Praktikum Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PC I)</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b> Präsenzstunden: 4 SWS * 14 Wochen = 56 h Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 112 h</p> <p><b>Übung</b> Präsenzstunden: 2 SWS * 12 Wochen = 24 h</p>		

Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde = 48 h  
1 Übungsklausur = 2 h

**Praktikum**

10 Versuche à 4 h = 40 h

Vorbereitung u. Protokoll: 6 h pro Versuch = 60 h

Abschlussprüfung incl. Vorbereitung: 18 h

**Gesamt: 360 h**

---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10391 Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0,</li><li>• V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, Übungsteilnahme, Übungsklausur bestanden, alle Versuchsprotokolle testiert</li></ul>
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10410 Instrumentelle Analytik</li><li>• 10450 Grundlagen der Makromolekularen Chemie</li><li>• 10460 Technische Chemie</li></ul>
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Chemie

---

---

## 300 Ergänzungsmodule

---

Zugeordnete Module:    10920 Ökologische Chemie  
                              45620 Futtermittel  
                              45630 Instrumentelle Lebensmittelanalytik II  
                              45640 Qualitätsmanagement-Fachkraft (QMF)

---

## Modul: 45620 Futtermittel

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Lebensmittelchemie und -analytik</li> <li>• Rechtliche Aspekte und Qualitätsmanagement</li> <li>• Lebensmittelchemisches Praktikum I</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Den Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen der Nährstoffkunde, des Intermediärstoffwechsels der Nährstoffe und die Funktion der Futterbewertung</li> <li>• haben Grundkenntnisse in Verfahren der Bedarfsermittlung, der Futterbewertung, der Rationsgestaltung und Fütterungslehre.</li> <li>• verstehen die Systematik von Futtermitteln, sind vertraut mit der Einteilung in Stoffgruppen sowie mit den Grundlagen der Futtermittelverarbeitung und -bearbeitung.</li> <li>• kennen die Besonderheiten des Futtermittelrechts und der Futtermittelkontrolle</li> <li>• erfahren die speziellen Methoden der Futtermittelanalytik und bewertung</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung Einführung in die Futtermittelkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung der Futtermittel nach unterschiedlichen Kriterien</li> <li>• Wertbestimmende Inhaltsstoffe von Einzel- und</li> </ul> <p>Mischfuttermittel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehalte an Makro- und Mikronährstoffen</li> <li>• Einführung in die Stoffgruppenanalytik zur Bewertung des Futterwertes von Futtermitteln</li> <li>• Grundprinzipien der Energie- und Eiweißbewertung.</li> </ul> <p>Vorlesung Einführung in die Tierernährung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Verdauung und intermediäre Umsetzung der Kohlenhydrate, Proteine und Fette</li> <li>• Prinzipien der Futtermittelbewertung, der Bedarfsableitung und der Gestaltung von Futtrationen</li> <li>• Einführung in die Fütterung von Wiederkäuern, Schweinen, Geflügel und Pferden</li> </ul> <p>Vorlesung Futtermittelrecht und Futtermittelkontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Futtermittelrechts</li> <li>• Futtermittelzusatzstoffe</li> <li>• Futtermittelkennzeichnung</li> </ul>		

- Aufbau und Funktion der Futtermittelkontrolle Praktikum mit Seminar Futtermittelanalytik
- Spezielle Methoden der Futtermittelanalytik (Weender- Analyse, Mikroskopie, Zusatzstoffe, Kontaminanten)

14. Literatur:
- Jeroch, H.; Drochner, W.; Simon, O. (1999): Ernährungsphysiologie, Futtermittelkunde, Fütterung. UTB, Stuttgart
  - Jeroch, H.; Drochner, W.; Simon, O. (2008): Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere (2. Aufl.), Ulmer Verlag, Stuttgart
  - von den Dozenten ausgegebene Skripte

15. Lehrveranstaltungen und -formen:
- 456201 Vorlesung Einführung in die Tierernährung
  - 456202 Vorlesung Einführung in die Futtermittelkunde
  - 456203 Vorlesung Futtermittelrecht und Futtermittelkontrolle
  - 456204 Praktikum Futtermittelanalytik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:
- Vorlesung Einführung in die Tierernährung  
 Präsenzzeit (1SWS): 14 h  
 Selbststudium: 28 h
- Vorlesung Einführung in die Futtermittelkunde  
 Präsenzzeit (1 SWS): 14 h  
 Selbststudium: 28 h
- Vorlesung Futtermittelrecht und Futtermittelkontrolle  
 Präsenzzeit (1 SWS): 14 h  
 Selbststudium: 28 h
- Praktikum Futtermittelanalytik  
 Präsenz (5 Tage á 5 h): 25 h  
 Vor- und Nachbereitung (5 x 3 h): 15 h  
 Abschlussprüfung inkl. Vorbereitung: 14 h  
 Summe 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 45621 Futtermittel (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
  - V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

## Modul: 45630 Instrumentelle Lebensmittelanalytik II

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Walter Vetter		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentelle Lebensmittelanalytik I</li> <li>• Lebensmittelchemisches Praktikum I</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wichtige spektroskopische (UV/vis, Fluorimetrie, IR, NIR, Raman, AAS, ICP, NMR, ESR) spektrometrische(Grundlagen der MS) und elektrochemische Bestimmungsmethoden anwenden</li> <li>• diese Methoden in Verbindung mit chromatographischen Trennmethoden anwenden</li> <li>• Konstitution einfach aufgebauter Verbindungen aus spektroskopischen Daten ableiten</li> <li>• die Anwendbarkeit der Methoden bei der Lebensmittelanalytik abschätzen</li> <li>• die besprochenen Methoden zur quantitativen Analyse von Lebensmitteln einsetzen</li> <li>• die vor der Messung notwendige Probenvorbereitung verstehen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spektroskopische und elektrochemische Bestimmungsverfahren</li> <li>• Kopplung der Bestimmungsverfahren mit chromatographische Trennverfahren</li> <li>• Konstitutionsermittlung aus spektroskopischen Daten</li> </ul>		
14. Literatur:	Vorlesungsskripte der Dozenten mit Fachbuchempfehlungen		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 456301 Vorlesung Instrumentelle Lebensmittelanalytik II</li> <li>• 456302 Übung Instrumentelle Lebensmittelanalytik II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Präsenzzeit (3 SWS): 42 h Selbststudium: 84 h Übungen Präsenzzeit (5 Tage á 4 h): 20 h Vor- und Nachbereitung (2 h/Übungstag): 10 h Abschlussprüfung inkl. Vorbereitung: 19 h Summe: 175 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 45631 Instrumentelle Lebensmittelanalytik II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftliche Prüfung</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			



## Modul: 45640 Qualitätsmanagement-Fachkraft (QMF)

2. Modulkürzel:	H	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Wolfgang Schwack		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen praxisorientierten Kenntnisse und Fertigkeiten zur Mitgestaltung des Aufbaus und der Pflege eines prozessorientierten Qualitätsmanagementsystems.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung eines Qualitätsmanagements (QM)</li> <li>• Begriffsbestimmungen des QM</li> <li>• Normen des QM</li> <li>• DIN EN ISO 9001:2008</li> <li>• Prozessorientiertes QM</li> <li>• Aufbau eines integrierten Managementsystems</li> <li>• Prozess, Prozessorientierung und Prozessbeschreibung</li> <li>• Q-Methoden</li> <li>• Prüfmethodentechnik und -anwendung</li> <li>• Statistical Process Control</li> <li>• Prüfmittelüberwachung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrgangsmaterialien der TÜV-Süd Akademie</li> <li>• von den Dozenten ausgegebene Skripte</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 456401 Vorlesung Qualitätsmanagement</li> <li>• 456402 Übung Qualitätsmanagement</li> <li>• 456403 Seminar Qualitätsmanagement</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit (2 SWS): 28 h Selbststudium: 56 h Übungen Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Vor- und Nachbereitung: 26 h Seminar Präsenzzeit (1 SWS): 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h Ausarbeitung und Präsentation einer Fallstudie: 20 h Abschlussprüfung: 1 h Summe 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	45641 Qualitätsmanagement-Fachkraft (QMF) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

## Modul: 10920 Ökologische Chemie

2. Modulkürzel:	021230001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.9	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jörg Metzger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Metzger</li> <li>• Michael Koch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Der/die Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrscht die Grundlagen der Umweltchemie und grundlegende (chemische) Aspekte der Ökotoxikologie</li> <li>• kennt die Struktur, das Vorkommen und die Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Umweltchemikalien</li> <li>• ist in der Lage, umweltchemische Zusammenhänge über Matrixgrenzen (Wasser, Boden und Luft) hinweg zu erkennen und zu erläutern</li> <li>• kennt einfache Verfahren zur Charakterisierung von Stoffen in der Umwelt (z.B. zur Quantifizierung von Kohlenstoffverbindungen) und kann deren Bedeutung für die Praxis erläutern</li> <li>• ist in der Lage, Umweltphänomene wie Treibhauseffekt, Ozonloch, London- und LA-Smog etc. zu verstehen und zu erklären</li> <li>• besitzt Kenntnisse über die Struktur und die Eigenschaften von Wasser</li> <li>• versteht die wasserchemischen Zusammenhänge bei wichtigen wassertechnologischen Verfahren</li> <li>• kennt wichtige chemische Parameter zur Bewertung der Wassergüte</li> <li>• ist in der Lage, auf Basis der erworbenen Grundkenntnisse die notwendigen Schritte und Voraussetzungen, die für eine ökotoxikologische Risiko-Bewertung von chemischen Stoffen benötigt werden, abzuleiten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Das Modul "Ökologische Chemie" vermittelt mit der Vorlesung und dem Praktikum "Umweltchemie" grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen über die Struktur, die Quellen und Senken, die Eigenschaften sowie den Transport und die Eliminierung der wichtigsten Umweltchemikalien in den Kompartimenten Wasser, Boden und Luft.</p> <p>Ergänzend schaffen die Vorlesungen "Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen" und "Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien" einen Überblick über Wirkungen und Wirkungsweisen von Chemikalien. Es werden darüber hinaus die Grundlagen, die zur Risikobewertung bedeutsam sind, herausgearbeitet.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bliefert, C., Bliefert, F., Erdt, Frank.: Umweltchemie, 3. Aufl., Wiley - VCH, Weinheim, 2002</li> <li>• Fent, K.: Ökotoxikologie, Umweltchemie, Toxikologie, Ökologie, 2. Aufl., Thieme, Stuttgart, 2003</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109201 Vorlesung Umweltchemie</li> <li>• 109202 Vorlesung Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen</li> <li>• 109203 Vorlesung Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien</li> </ul>		

---

 • 109205 Praktikum Umweltchemie
 

---

## 16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Vorlesung *Umweltchemie* , Umfang 1 SWS

- Präsenzzeit (1 SWS) 14 h
  - Selbststudium (2 h pro Präsenzstunde) 28 h
- insgesamt 42 h (ca. 1,4 LP)

Vorlesung *Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen* , Umfang 1 SWS

- Präsenzzeit (1 SWS) 14 h
  - Selbststudium (2 h pro Präsenzstunde) 28 h
- insgesamt 42 h (ca. 1,4 LP)

Vorlesung *Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien* , Umfang 1 SWS

- Präsenzzeit (1 SWS) 14 h
  - Selbststudium (2 h pro Präsenzstunde) 28 h
- insgesamt 42 h (ca. 1,4 LP)

Praktikum *Umweltchemie*

- Präsenzzeit (5 Versuchstage á 5 h) 25 h
  - Versuchsvorbereitung, Auswertung, Protokoll (2,5 h pro Versuchstag) 12,5 h
- insgesamt 37,5 h (ca. 1,3 LP)
- 
- davon 37,5 h Gruppenarbeit (Kleingruppen von 3-5 Studierenden)

Klausur *Ökologische Chemie* (120 min schriftliche Prüfung)

- Präsenzzeit: 2h
  - Vorbereitung: 12 h
- insgesamt 14 h (ca. 0,4 LP)

**Summe: 178 h (5,9 LP)**

## 17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 10921 Ökologische Chemie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
- V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich

## 18. Grundlage für ... :

## 19. Medienform:

Powerpoint-Präsentation (Beamer), ergänzende Erläuterungen als Tafelanschrieb, Übungen zum vertiefenden Selbststudium; alle Folien und Übungen stehen im Web zur Verfügung (pdf-Format)

## 20. Angeboten von:

Hydrochemie und Hydrobiologie in der Siedlungswasserwirtschaft

---

## 600 Schlüsselqualifikationen fachaffin

---

Zugeordnete Module:    10490 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker  
                                  60070 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Grundlagen der Biologie  
                                  60080 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Pflanzliche Systeme

---

## Modul: 10490 Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker

2. Modulkürzel:	030200009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Otto Mundt		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinz Weiss</li> <li>• Michael Schwarz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	-		
12. Lernziele:	Die Studierenden können die Sachkunde für das Inverkehrbringen von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 7 der Chemikalienverbots-Verordnung nachweisen. Als zukünftige Entscheidungsträger und Verantwortliche für Sicherheit und Gesundheitsschutz haben sie das zur Wahrnehmung ihrer Verantwortung erforderliche Grundwissen erworben.		
13. Inhalt:	<p><b>Allgemeine Toxikologie :</b>          Grundbegriffe und Definitionen in der Toxikologie; Grundlagen der Lehre über unerwünschte Wirkungen von Substanzen auf lebende Organismen und das Ökosystem; Zusammenhänge zwischen Exposition, Expositionsdauer, Toxikokinetik (Resorption, Verteilung, Metabolismus, Elimination), Toxikodynamik und Wirkmechanismen; Grenzwerte und Beurteilungsparameter; Wirkung ausgewählter Stoffe und Stoffklassen.</p> <p><b>Rechtskunde :</b>          Grundzüge des deutschen Rechtssystems und des Rechtssystems der Europäischen Union sowie deren Wechselwirkungen. REACH, CLP (GHS), Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung, arbeitsmedizinische Vorsorge, Chemikalienverbotsverordnung, Bundesimmissionsschutzgesetz, Abfall- und Transportrecht. Als zukünftige Entscheidungsträger und Verantwortliche lernen die Hörer die Grundzüge der innerbetrieblichen Hierarchie, der Aufbau- und Ablauforganisation sowie die damit zusammenhängenden Fragen der Verantwortung und der Haftung kennen. Sicherheitswissenschaftliche Grundlagen werden insbesondere hinsichtlich der Gefährdungsermittlung, Risikobewertung und der Gefahrenabwehr vermittelt.</p>		
14. Literatur:	<p><b>Allgemeine Toxikologie:</b>          Bender, H. F.: Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen: Sachkunde für Naturwissenschaftler. 3. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2005. Das Buch enthält eine kurze und praxisnahe Einführung in die Toxikologie.</p> <p><b>Rechtskunde:</b>          Die in der Vorlesung zu behandelnden Vorschriften unterliegen einem ständigen Wandel. Deshalb entsprechen auch in den nachfolgend aufgeführten Werken die Angaben zum Regelwerk nicht in allen Punkten dem aktuellen Stand.</p>		

- 1) Bender, H. F.: Das Gefahrstoffbuch. Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen nach REACH und GHS. 3. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim 2008.
- 2) Bundesverband der Unfallkassen (Hrsg.), Weiß, H. F.: Sicherheit und Gesundheitsschutz im öffentlichen Dienst (GUV-I 8551). Überarbeitete Ausgabe, ohne Verlag, München 2001; [http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/data/regelwerk/inform/I\\_8551.pdf](http://regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/data/regelwerk/inform/I_8551.pdf)

Vorlesungsunterlagen mit dem jeweils aktuellen Stand werden einige Tage vor Beginn eines neuen Zyklus gegen Kostenersatz abgegeben. Näheres ist der entsprechenden Vorlesungsankündigung zu entnehmen.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	104901 Vorlesung Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung</b>          Präsenz: 2 SWS * 14 Wochen 28 h          Vor- und Nachbereitung: 1,5 h pro Präsenzstunde 42 h</p> <p><b>Abschlussklausuren incl. Vorbereitung 20 h</b></p> <p><b>Summe: 90 h</b></p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10491 Einführung in die Toxikologie (USL), schriftliche Prüfung, 45 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• 10492 Rechtskunde für Chemiker (USL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie

## Modul: 60070 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Grundlagen der Biologie

2. Modulkürzel:	040100218	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Christina Wege		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012 → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <p>haben Grundkenntnisse in Zellbiologie, Histologie, funktioneller Anatomie von Organen und Organsystemen verschiedener Organismen, Genetik, Molekular-, Fortpflanzungs- und Evolutionsbiologie,</p> <p>und haben die fachlichen Voraussetzungen für weiterführende biologische Veranstaltungen z. B. auch in der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Physiologie erworben,</p> <p>sind vertraut mit der Biologie wichtiger Modellorganismen,</p> <p>können grundlegende biologische Sachverhalte beurteilen und darstellen, zu aktuellen biowissenschaftlichen Fragen Stellung nehmen,</p> <p>verstehen die Prinzipien biologischer Arbeitsweisen,</p> <p>beherrschen basale Techniken der Mikroskopie und Präparation,</p> <p>können für die Lebensmittelchemie relevante biologische Aspekte klar und prägnant darstellen sowie elektronisch unterstützt referieren und diskutieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>„Ringvorlesung Biologische Grundlagen der Technischen Biologie“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung des Lebens, Überblick, Stammesgeschichte der Lebewesen</li> <li>• Grundmechanismen der Evolution</li> <li>• Symbiose, Parasitismus und Kooperation</li> <li>• Fortpflanzung, Sexualität, Generationswechsel, Grundlagen der Entwicklungsbiologie</li> <li>• Vorstellung von Modellorganismen</li> <li>• Grundlagen der Molekularbiologie</li> <li>• Grundlagen der Zellbiologie</li> <li>• Genetische Grundlagen: Mitose, Eukaryotenchromosom, Meiose</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Vielzelligkeit; Organsysteme</li> <li>• Zell-, Gewebe- und Organtypen von Tieren und Pflanzen.</li> </ul> <p>Praktische Übungen zu Biologische Grundlagen der Technischen Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopie (Hellfeld, Phasenkontrast) und einfache Präparations- und Färbetechniken</li> </ul>		

---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• exemplarische Organismen und charakteristische Zelltypen und -Organellen (z.B. Cilien, Zellkern, Zellwand, Phagozytose, Plasmolyse/Vakuole, Plastiden, zelluläre Bewegung, Dimensionen von Bakterien und Eucyten)</li> <li>• Mitose, Meiose</li> <li>• Beispiele pflanzlicher und tierischer Organe/Gewebe/Gewebesysteme</li> <li>• Anatomie exemplarisch behandelte Tiere/Sektion</li> <li>• Ontogenese und Morphologie pflanzlicher Blüten / Früchte und anatomischer Sonderbildungen des Kormus (mit Blick auf deren Verarbeitung und Nutzung)</li> <li>• Erarbeiten, Vertiefen und Präsentieren eines selbst gewählten Themas aus dem Bereich der Lebensmittelrelevanten Technischen Biologie inkl. Referat, elektronischer Präsentation und schriftlicher Kurzfassung</li> </ul>	
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kull: Grundriss der Allgemeinen Botanik</li> <li>• Wanner: Mikroskopisch-Botanisches Praktikum</li> <li>• Lieberei, Reinhard; Reisdorff, Christoph: Nutzpflanzen</li> <li>• Wehner; Gehring: Zoologie</li> <li>• unterstützende Arbeits- und Informationsblätter</li> <li>• E-learning-Programme (ILIAS-Begleitmaterialien)</li> <li>• empfohlene Lehrbuchliste</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600701 Vorlesung Biologische Grundlagen der Technischen Biologie</li> <li>• 600702 Übung Technische Biologie für Lebensmittelchemiker</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Ringvorlesung Biologische Grundlagen der Technischen Biologie          Präsenzzeit: 60 h          Vor- und Nachbereitung: 125 h          Summe: 185 h</p> <p>Laborpraktische Übung          Präsenzzeit: 27 h          Vor- und Nachbereitung: 54 h          Summe: 81 h          Gesamt: 266 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60071 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Grundlagen der Biologie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0</li> <li>• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

---



## Modul: 60080 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Pflanzliche Systeme

2. Modulkürzel:	040100219	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Arnd Heyer		
9. Dozenten:	Arnd Heyer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Lebensmittelchemie, PO 2012 → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wichtigsten Inhaltsstoffe von Pflanzen</li> <li>• beherrschen die Grundlagen physiologischer Prozesse, die zur Synthese von Inhaltsstoffen erforderlich sind</li> <li>• haben einen Überblick über die wichtigsten taxonomischen Gruppen des Pflanzenreichs</li> <li>• kennen evolutionäre Zusammenhänge des Pflanzenreichs</li> <li>• haben einen Überblick über entwicklungsbiologische Vorgänge in Pflanzen</li> <li>• können den Einfluss von Umweltfaktoren auf die Zusammensetzung von Inhaltsstoffen beurteilen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung „Pflanzliche Systeme“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assimilation von Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel</li> <li>• Photosynthese, Wasserhaushalt</li> <li>• Biosynthese von Lipiden, Aminosäuren, Nukleotiden</li> <li>• Sekundärstoffwechsel</li> <li>• Redoxregulation</li> <li>• Hormonale Regulation</li> <li>• Umweltinteraktion</li> <li>• Stress</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Taiz &amp; Zeiger: Physiologie der Pflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• E-learning-Programme</li> <li>• empfohlene Lehrbuchliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	600801 Vorlesung Pflanzliche Systeme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung Pflanzliche Systeme Präsenzzeit: 28 h Vor- und Nachbereitung: 62 h Summe: 90 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	60081 Technische Biologie für Lebensmittelchemiker - Pflanzliche Systeme (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			