WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

MODULHANDBUCH
Brau und Getränketechnologie PO WS 2018/19

INHALTSVERZEICHNIS

SEMESTER 1		3
214181010	Angewandte Mathematik	3
214181020	Physikalische Grundlagen	5
214181030	Grundlagen der Chemie	8
214181040	Technische Kommunikation	11
214181050	Einführung in die Getränkeproduktion	14
SEMESTER 2		16
214182010	Mälzerei- und Würzetechnologie mit Brauanalytik	16
214182020	Thermodynamik und Transportphänomene	18
214182030	Werkstoffe und Anlagentechnik	20
214182050	Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Getränkeindustrie	22
214182060	Grundlagen der Statistik	25
214183060	Reinigung und Desinfektion	27
SEMESTER 3		29
214182040	Ernährungsphysiologie und Biochemie	29
214183010	Grundlagen der Mikrobiologie	31
214183020	Verfahrenstechnik I	33
214183030	Marketing	36
214183040	Getränkeverpackungs- und -abfülltechnik	40
214183050	Grundpraktikum Chemisch technische Analyse (CTA 1)	42
SEMESTER 4		45
214184010	Chemisch-technische Analyse (CTA 2)	45
214184020	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	47
214184030	Getränkemikrobiologie und mikrobiologische Qualitätssicherung	50
214184040	Technologie der Getränkeherstellung	53
214184050	Verfahrenstechnik II	55
SEMESTER 5		58
214185010	Praxiszeit	58
214185020	Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	59
SEMESTER 6		60
214186020	Sensorik und Qualitätssicherung	60
214186030	Prozessautomatisierung	63
214186040	Unternehmensführung	66
SEMESTER 7		69
214187010	Kosten- und Investitionsrechnung	69
214187020	Anlagentechnik und -design	72

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

ANGEWANDTE MATHEMATIK (214181010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	1	EC	6.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Manuel Dehnert		
Beteiligte Dozenten	Bernhard Pfeil		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

Z7: Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.

B) Modulspezifische Lernziele:

Absolventen des Moduls Angewandte Mathematik können ...

... Termumformungen durchführen.
... grundlegende Funktionen berechnen und grafisch darstellen.
... einfache Gleichungen aufstellen und lösen.
... das Konzept der Folgen und Reihen auf anwendungsbezogene Probleme übertragen.
... Grenzwerte von Funktionen bestimmen und Funktionen auf Stetigkeit untersuchen.
... Ableitungen und Integrale einfacher Funktionen bestimmen.
... einfache Differentialgleichungen lösen.
... mit Vektoren rechnen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214181010 Angewandte Mathematik	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418101AA	Seminaristischer Unterricht	3.0	45.0	60.0	105.0
21418101AB	Übung	2.0	30.0	45.0	75.0
Summen		5.0	75.0	105.0	180.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

ANGEWANDTE MATHEMATIK - SU (21418101AA)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit Medienausstattung
Literatur und Materialien	* Adams, Gabriele; Kruse, Hermann-Josef; Sippel, Diethelm; Pfeiffer, Udo (2013): Mathematik zum Studieneinstieg. Grundwissen der Analysis für Wirtschaftswissenschaftler, Ingenieure, Naturwissenschaftler und Informatiker. Springer * Hoever, Georg (2014): Höhere Mathematik kompakt. Springer * Rießinger, Thomas (2007): Mathematik für Ingenieure. Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium. Springer. * Stry, Yvonne; Schwenkert, Rainer (2013): Mathematik kompakt. Für Ingenieure und Informatiker. Springer * Online-Unterlagen zum Unterricht

INHALTE
- Grundlagen
- Funktionen und Gleichungen
- Folgen und Reihen
- Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Differentialgleichungen
- Vektorrechnung

ANGEWANDTE MATHEMATIK - Ü (21418101AB)

Dozent(en)	
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Raum mit Medienausstattung
Literatur und Materialien	* Bachmaier, Martin; Kraft, Roland; Precht, Manfred (2009): Aufgabensammlung mit Lösungen zur Mathematik für Nichtmathematiker. Oldenbourg. * Cramer, Erhard; Neslehova, Johanna (2015): Vorkurs Mathematik. Arbeitsbuch zum Studienbeginn in Bachelor-Studiengängen. Springer. * Hoever, Georg (2013): Arbeitsbuch höhere Mathematik. Aufgaben mit vollständig durchgerechneten Lösungen. Springer. * Rießinger, Thomas (2009): Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure. Mit durchgerechneten und erklärten Lösungen. Springer. * Online bereitgestellte Übungsaufgaben

INHALTE
- Erarbeitung/Vorstellung der Lösungen von Übungsaufgaben zu Themen aus 21418101AA
- Vertiefung verschiedener Aspekte der Themen aus 21418101AA anhand von ausführlichen Beispielen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN (214181020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	1	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Vladimir Ilberg		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

Z1: Die Absolventen sind mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Studienganges vertraut und besitzen die Fähigkeit grundlegende Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden

Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214181020 Physikalische Grundlagen	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418102A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418102B	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN (21418102A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Vladimir Ilberg
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	

Literatur und Materialien	Physik: Lehr- und Übungsbuch (Pearson Studium... (Gebundene Ausgabe) von Douglas C. Giancoli Gerthsen Physik (Springer-Lehrbuch) (Gebundene Ausgabe) von Dieter Meschede, Christian Gerthsen Halliday Physik (Gebundene Ausgabe) von Stephan W. Koch, David Halliday Physik: für Wissenschaftler und Ingenieure (Gebundene Ausgabe) von Paul A. Tipler, Gene Mosca

INHALTE
Einführung, Messungen, Abschätzungen

Das Wesen der Physik
Messungen und Messfehler, signifikante Stellen
Einheiten, Standards und das SI-System
Umrechnungseinheiten
Größenordnung: schnelle Abschätzungen
Einheiten und Einheitenüberprüfung

Beschreibung von Bewegungen – Kinematik

Bezugssystem und Weg
Durchschnittsgeschwindigkeit
Momentangeschwindigkeit
Beschleunigung
Bewegung bei konstanter Beschleunigung
Der frei Fall
Einsatz der Integralrechnung: Ungleichförmige Beschleunigung

Dynamik

Newton´sche Axiome
Kraft, Masse, Gewicht, Gravitationskraft
Anwendung der Newton´schen Axiome- Reibung
Gravitation und Newton´sches Gravitationsgesetz

Arbeit und Energie

Durch eine konstante Kraft verrichtete Arbeit
Durch eine veränderliche Kraft verrichtete Arbeit
Arbeit und kinetische Energie

Energieerhaltung

Potentielle Energie
Mechanische Energie und Ihre Erhaltung
Der Energieerhaltungssatz
Leistung

Impuls, Impulserhaltung

Fluide: Gase und Flüssigkeiten

Dichte und relative Dichte
Druck in Fluiden
Auftrieb und archimedisches Prinzip
Fluide in Bewegung – Massenstrom und Kontinuitätsgleichung
Bernoulli´sche Gleichung
Anwendungen des Bernoulli´schen Gesetzes (speziell in der Getränkeindustrie)
Viskosität
Oberflächenenergie und Kapillarität

Temperatur, Wärmeausdehnung und ideales Gasgesetz

Die Atomtheorie der Materie
Temperatur und Thermometer
Wärmeausdehnung
Das ideale Gasgesetz

Kinetische Gastheorie

Das ideale Gasgesetz und die molekulare Interpretation der Temperatur

Molekulare Geschwindigkeitsverteilung
Reale Gase und Phasenänderungen
Dampfdruck und Luftfeuchte
Van der Waals´sche Zustandsgleichung

Wärme und der erste Hauptsatz der Thermodynamik

Spezifische Wärmekapazität
Wärmetransport: Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung

Physikalische Aspekte bei der Reinigung

Strömung (laminar und Turbulent), Widerstandsbeiwert

Grundlagen der Schanktechnik

Strömung in Rohren
Gaslöslichkeit

PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN (21418102B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Vladimir Ilberg
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	Physik: Lehr- und Übungsbuch (Pearson Studium... (Gebundene Ausgabe) von Douglas C. Giancoli Gerthsen Physik (Springer-Lehrbuch) (Gebundene Ausgabe) von Dieter Meschede, Christian Gerthsen Halliday Physik (Gebundene Ausgabe) von Stephan W. Koch, David Halliday Physik: für Wissenschaftler und Ingenieure (Gebundene Ausgabe) von Paul A. Tipler, Gene Mosca

INHALTE
siehe Seminaristischer Unterricht des Moduls

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GRUNDLAGEN DER CHEMIE (214181030)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	1	EC	8.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		
Beteiligte Dozenten	Prof. Dr. Mircea Tric		

KOMPETENZZIELE

Absolventen des Moduls Allgemeine und anorganische Chemie können …
A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z1: … relevante Fragestellungen in der Brau- und Getränkeindustrie unter Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden bearbeiten.

Z5: … Aufgaben aus den Bereichen chemisch-technische Analyse, Mikrobiologie, Sensorik und Qualitätssicherung eigenverantwortlich zu bearbeiten.

Z7: … können verschiedene Formen der Zusammenarbeit (Gruppenarbeit, Teamarbeit), unterschiedliche Kommunikations- und Präsentationstechniken einsetzen und beherrschen die angemessene Darstellung und Vermittlung ihrer Ergebnisse.

Z8: … können als Generalisten in den Bereichen der Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien ihr Wissen zielorientiert einsetzen.
B) Modulspezifische Lernziele:

… Hypothesen auf der Basis grundlegender chemischen Prinzipien und Methoden aufstellen.
… die Eigenschaften chemischer Elemente aufgrund ihrer Position im Periodensystem herleiten.
… einfache Molekülstrukturen und verschiedene Arten von chemischen Bindungen erkennen und benennen.
… grundlegende chemische Phänomene und Zusammenhänge beschreiben.
… grundlegende stöchiometrische Rechenoperationen zur Bearbeitung praktischer Fragestellungen anwenden.
… das Massenwirkungsgesetz zur Charakterisierung von Pufferlösungen anwenden.
… verschiedene Methoden zur Bestimmung von Wasserinhaltsstoffen beurteilen.
… die Grundlagen der Erstellung von Redox-Gleichungen anwenden
… einfache Molekülstrukturen und funktionelle Gruppen organischer Moleküle erkennen und benennen.
… die Eigenschaften von organisch-chemischen Verbindungen und ihren Bezug zu biochemischen Vorgängen erkennen, analysieren und fachspezifisch beschreiben.
… grundlegende Phänomene und Zusammenhänge der organischen Chemie beschreiben und in weiterführenden Lehrveranstaltungen anwenden…. einfache Laborgeräte sicher und zielorientiert einsetzen.
… grundlegende chemische Arbeitsoperationen sowie zeitlich abgestimmte chemische Experimente und Abläufe chemischer Grundoperationen planen und anwenden.
… Lerninhalte der Chemie praktisch anwenden.
… Versuche und Laborarbeit schriftlich dokumentieren und darüber berichten.
… Arbeit und Zeit selbstständig und im Team organisieren.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214181030 Grundlagen der Chemie	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418103A	Seminaristischer Unterricht	6.0	90.0	90.0	180.0
21418103B	Übung	1.0	15.0	15.0	30.0
Summen		7.0	105.0	105.0	210.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GRUNDLAGEN DER CHEMIE - SEMINARISTISCHER UNTERRICHT (21418103A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger und Prof. Dr. Mircea Tric
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studienanfängeranzahl entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel
Literatur und Materialien	* Brown et.al.: Basiswissen Chemie Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und organischen Chemie, Pearson Verlag 2014 * Mortimer, C.E., Müller, U.: Chemie. Das Basiswissen der Chemie * Küster, F.W., Thiel A.: Rechentafeln für die chemische Analytik; z. B. 107. Aufl., bearbeitet von A. Ruland. Walter de Gruyter, Berlin, 2011. * Schröter und Lautenschläger: Taschenbuch der Chemie * Ammedick: Lehrbuch der Chemie für Fachhochschulen * C. Schmuck: Basisbuch Organische Chemie, Pearson Verlag 2013 (ISBN.: 978-3-8632-6705-6) * K. Standhartinger: Organische Chemie für Ahnungslose, Verlag S. Hirzel 2010 (ISBN: 978-3777616400)

INHALTE

* Atome und PSE (Atomaufbau: Atommodelle, Elementarteilchen Isotope.
* Periodensystem: Gruppen und Perioden, Metalle, Nichtmetalle, Edelgase, Eigenschaften als Folge der Stellung im PSE
* Moleküle: Molekülstrukturen, chemische Bindung, chemische Formeln
* Stöchiometrie (SI-System, Umrechnen von Einheiten, Stoffmengen, molare Massen, Stoffmengen-, Massen- und Volumenkonzentration, Mischungsrechnen)
* Chem. Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz
* Lösungen: Eigenschaften des Wassers, Löslichkeitsprodukt, Hydratisierung, Solvatation, Ionenaustausch
* Säuren, Basen und deren Salze
* pH-Werte starker und schwacher Elektrolyte, Indikatoren
* Puffersysteme
* titrimetrische Gehaltsbestimmungen
* Redoxsysteme

* Kohlenwasserstoffe: Nomenklatur und Eigenschaften (Alkane, Alkene, Alkine, Diene, Cycloaliphaten, Aromaten)
* Stereochemie (Bild-/Spiegelbild-Isomerie, Enantiomere und Diastereomere, optische Aktivität, Enantiomerentrennung, Bedeutung der Enantiomerie in Naturstoffen)
* Funktionalisierte Kohlenwasserstoffe: Nomenklatur und Eigenschaften (Alkohole, Ether, Aldhyde, Ketone, Carbonsäuren, Carbonsäureester, Carbonsäureamide, Amine)
* Ausgewählte organisch-chemische Reaktionstypen: Addition (elektrophil, radikalisch), Substitution (radikalisch, nucleophil), Eliminierung (basisch / sauer katalysiert), Kondensation (Ethersynthese, Veresterung)
* Naturstoffe und deren Eigenschaften (Aminosäuren und Peptide/Proteine; Zucker; Lipide)

GRUNDLAGEN DER CHEMIE - ÜBUNGEN (21418103B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger und Prof. Dr. Mircea Tric
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Seminarraum mit mind. 20 Plätzen PC, Beamer, Tafel

Literatur und Materialien	siehe Literatur zum seminaristischen Unterricht zusätzlich: Übungsblätter Praktikumsskript

INHALTE
Vertiefung und Anwendung der Lehrinhalte des seminaristischen Unterrichtes anhand von Übungsaufgaben:

* Substanzklassen
* Stöchiometrie
* Herstellung von Mischungen
* Berechnung des pH-Wertes unterschiedlicher Lösungen
* Berechnung wichtiger Kenngrößen von Puffersystemen
* Aufstellung von Redoxgleichungen

* Kohlenwohlenwasserstoffe: Nomenklatur und Eigenschaften
(Alkane, Alkene, Alkine, Diene, Cycloaliphaten, Aromaten)
* Stereochemie (Bild-/Spiegelbild-Isomerie, Enantiomere und Diastereomere, optische Aktivität, Enantiomerentrennung, Bedeutung der Enantiomerie in Naturstoffchemie
* Funktionalisierte Kohlenwasserstoffe: Nomenklatur und Eigenschaften (Alkohole, Ether, Aldhyde, Ketone, Carbonsäuren, Carbonsäureester, Carbonsäureamide, Amine)
* Ausgewählte organisch-chemische Reaktionstypen: Addition (elektrophil, radikalisch), Substitution (radikalisch, nucleophil), Eliminierung (basisch / sauer katalysiert), Kondensation (Ethersynthese, Veresterung)
* Ausgewählte organisch-chemische Reaktionstypen: Addition (elektrophil, radikalisch), Substitution (radikalisch, nucleophil), Eliminierung (basisch / sauer katalysiert), Kondensation (Ethersynthese, Veresterung
* Naturstoffe und deren Eigenschaften (Aminosäuren und Peptide/Proteine; Zucker; Lipide)

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

TECHNISCHE KOMMUNIKATION (214181040)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	1	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Winfried Ruß		
Beteiligte Dozenten	Gabriele Reichold und Felix Zimmermann		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele des Studiengangs:
Z3: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z7: Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.
Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.
Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
b Modulspezifische Lehrnziele
- Prinzipien der Gesprächsführung kennen und anwenden
- Präsentationen erstellen
- Vorträge vorbereiten und frei halten
- Dreidimensionale Körper in drei Ebenen zeichnen
- Technische Zeichnungen mit Bemaßungen erstellen und lesen
- Fließbilder verstehen und zeichnen
- Grundoperationen der Mess- und Regeltechnik in Fließbilder zeichen bzw. identifizieren

ACHTUNG "GENERIERTE PRÜFUNG BEDEUTET; DASS SICH DIE PRÜFUNG AUS MEHREREN TEILPRÜFUNGEN ZUSAMMENSETZT!

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214181040 Technische Kommunikation	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418104A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418104BA	Übung	1.0	1.0	1.0	3.0
21418104BB	Übung	1.0	1.0	1.0	3.0
21418104BC	Übung	1.0	1.0	1.0	3.0

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418104BD	Übung	1.0	1.0	1.0	3.0
Summen		6.0	34.0	34.0	72.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

TECHNISCHE KOMMUNIKATION (21418104A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studienanfängeranzahl entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel für den seminaristischen Unterricht.
Literatur und Materialien	Hoischen et al.: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. Cornelsen Scriptor 2014 Graßmuck, Houben, ZollingerDIN-Normen in der Verfahrenstechnik: Ein Leitfaden der technischen Regeln und Vorschriften, Vieweg + Teubner Verlag 2014

INHALTE
- Grundlagen der Kommunikation
- Kommunikationsmodelle
- Aufbau von Präsentationen und Protokollen
- Grundlagen der Tabellenkalkulation
- Abgrenzung technischer Zeichnung zu allgemeinen Darstellungen
- Formale Vorschriften für technische Zeichnungen (DIN-Normen für Blattgrößen, Schrift, Schriftfeld, Teilelisten)
- Projizieren und Klappen von Körpern
- Grundlagen der Bemaßung
- Abgrenzungen zwischen allgemeinen, verfahrenstechnischen und R. u. I.-Fließbild
- Symbole für Fließbilder

ÜBUNG TECHNISCHE KOMMUNIKATION 1 (21418104BA)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

ÜBUNG TECHNISCHE KOMMUNIKATION 2 (21418104BB)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

ÜBUNG TECHNISCHE KOMMUNIKATION 3 (21418104BC)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

ÜBUNG TECHNISCHE KOMMUNIKATION 4 (21418104BD)

Dozent(en)	
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

EINFÜHRUNG IN DIE GETRÄNKEPRODUKTION (214181050)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	1	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele:

Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.

Z3: Die Absolventen kennen die Grundlagen der Erzeugung oder Bereitstellung von Rohstoffen und Ausgangsmaterialien für die Getränkeherstellung.

B) Modulspezifische Lernziele:

- Erfassung aller Prozessschritte und der verwendeten Aggragate bei der Herstellung von Malz, Bier, Wein und alkoholfreien Getränken
- Erfassung des technologischen Hintergrundes der einzelnen Prozessschritte
- grundlegende sensorische Beurteilung von Getränken im Rahmen von Verkostungen
- Einführung in rechtliche Rahmenbedingungen der Getränkeindustrie

C) in geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

D) Zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards.

Es wird vom Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz die Internetquelle "Gesetze im Internet" den Studierenden vorgestellt. Ziel ist es, die gesetzlichen Rahmenbedingungen zu vermitteln, welche in der Getränkeindustrie gelten.

Näher erläutert werden dabei:
- Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch
(Trinkwasserverordnung - TrinkwV)
- Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser
(Mineral- und Tafelwasser-Verordnung)
- Verordnung über Fruchtsaft, Fruchtnektar, koffeinhaltige Erfrischungsgetränke und Kräuter- und Früchtetee für Säuglinge und Kleinkinder
(Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränke- und Teeverordnung - FrSaftErfrischGetrTeeV)
- Weingesetz

Es werden vom Bundesamt für Ernährung und Landwirtschaft die Leitsätze für Erfrischungsgetränke und die Leitsätze für Fruchtsäft vorgestellt. Ziel ist es, eine gute Übersicht zu Begriffsbestimmungen und Beschaffenheitsmerkmalen zu geben.

Es wird die Bayerischen Landesanstalten für Weinbau und Gartenbau vorgestellt. Ziel ist es, aktuelle Informationen zu den Getränkerohstoffen zu erhalten.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214181050 Einführung in die Getränkeproduktion	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418105A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

EINFÜHRUNG IN DIE GETRÄNKEPRODUKTION (21418105A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Martin Krottenthaler
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studienanfängerzahl entsprechenden Plätzen, PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band I: Die Technologie der Malzbereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2012 Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band II: Die Technologie der Würzebereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009 Kunze Wolfgang: Technologie Brauer und Mälzer. Berlin, VLB Verlagsabteilung, 2011 Esslinger, Michael Hrsg.: Handbook of Brewing. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co KGaA, 2009 Back, Werner Hrsg.: Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie. Nürnberg: Fachverlag Hans Carl GmbH, 2008 Heyse, Karl-Ullrich Hrsg.: Praxishandbuch der Brauerei. Hamburg, Behr`s Verlag GmbH & Co. KG, 2000

INHALTE

Brauereirohstoffe (Wasser, Gerste, Hopfen)
Mälzerei (Gerstenerzeugung, Gerstenbehandlung, Weichen, Keimen, Schwelken und Darren, Malzbehandlung)
Brauerei (Malzreinigung, Schroten, Maischen, Läutern, Würzekochen, Würzebehandlung)
Weinbereitung (gesetzliche Vorschriften, chem. Zusammensetzung der Trauben, Traubenbehandlung, Weinherstellung)
Herstellung von Säften (gesetzliche Vorschriften, Fruchtverarbeitungsschritte)
Herstellung alkoholfreier Erfrischungsgetränke (gesetzliche Vorschriften, Grundstoffe)
Markt und Produktentwicklung
Fermentation (alkoholische Gärung, Milchsäuregärung, vergorene Getränke)

MÄLZEREI- UND WÜRZETECHNOLOGIE MIT BRAUANALYTIK (214182010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	6.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	2.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele:

Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.

Z3: Die Absolventen kennen die Grundlagen der Erzeugung oder Bereitstellung von Rohstoffen und Ausgangsmaterialien für die Getränkeherstellung.

B) weitere Lernziele:

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

C) in geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:

Z1: Die Absolventen sind mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Studienganges vertraut und besitzen die Fähigkeit grundlegende Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden

Z5: Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.

Modulspezifische Lernziele:

- Kenntnis aller für die Herstellung von Malz und Würze notwendigen Maschinen und Anlagen, sowie deren Parametrierung.
- Kenntnis der Normwerte von Rohstoffen und Zwischenprodukten (Wasser, Hopfen, Gerste, Malz, Würze) und den Auswirkungen, falls diese Normwerte verlassen werden.
- Kenntnis der Prozessschritte zur Herstellung von Malz und Würze, inclusive der technologischen Interpretation (Rezepturen zum Weichen, Keimen und Darren, Verfahren und Rezepturen zum Schroten, Maischen, Läutern, Würzekochen, Trubabtrennen und Würzekühlen)
- Verständnis des Zusammenspiels zwischen Technik und Technologie in einer Mälzerei und Brauerei
- Kenntnis der Methoden zur Kalthopfung/dry-hopping
- Fachrechnen: Sudhausausbeute, Hopfengabe, Attenuationslehre
- Vorlesung zu Laboranalysen des Mälzerei- und Brauereibereichs (z.B. Kjeldahl-Stickstoff, Wassergehalt, Riboflavin, Restalkalität von Wasser, Oxidierbarkeit, Zuckerbestimmung nach Luff-Schoorl, Pyknometrie, Labormaischverfahren, Friabilimeter, Stammwürzebestimmung aus Bier, Bittereinheiten, Trübungsmessung)

D) Zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards

Es wird die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft vrorgestellt. Ziel ist es, aktuelle Informationen zu den Brauereirohstoffen Gerste und Hopfen zu erhalten. Dabei werden Aspekte zu Klima, Boden und Landwirtschaft angesprochen.

Es werden Analysenmethoden vorgestellt und die unterschiedlichen Standards von MEBAK (Mitteleuropäische Brautechnische

Analysenkommission), EBC (European Brewery Convention) und DIN (Deutsche Industrienorm) erläutert.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182010 Mälzerei- und Würzetechnologie mit Brauanalytik	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418201A	Seminaristischer Unterricht	5.0	75.0	75.0	150.0
Summen		5.0	75.0	75.0	150.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

MÄLZEREI- UND WÜRZETECHNOLOGIE MIT BRAUANALYTIK (21418201A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Martin Krottenthaler
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studienanfängerzahl entsprechenden Plätzen, PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band I: Die Technologie der Malzbereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2012 Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band II: Die Technologie der Würzebereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009 Kunze Wolfgang: Technologie Brauer und Mälzer. Berlin, VLB Verlagsabteilung, 2011 Esslinger, Michael Hrsg.: Handbook of Brewing. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co KGaA, 2009 Back, Werner Hrsg.: Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie. Nürnberg: Fachverlag Hans Carl GmbH, 2008

INHALTE

Wasser: gesetzliche Vorschriften, chemische Zusammensetzung, Wasseraufbereitung

Hopfen: chemische Zusammensetzung, Hopfenanbau, Hopfendarre, Herstellung und Anwendung von Hopfenprodukten

Gerste:
chemische Zusammensetzung, Gerstenanbau

Malzbereitung:
Gerstenreinigung, Weichen, Keimen, Schwelken und Darren, Malzbehandlung

Würzebereitung:
Malzreinigung, Schroten, Maischen, Läutern, Würzekochen, Trubabtrennung, Kühlung, enzymatische und chemische Vorgänge

Laboranalytik:
Redoxreaktionen, gravimetrische Bestimmungen, Komplexometrie, Nephelometrie, Photometrie, Jodometrie,
Rohstoffanalyse (Gerste, Malz) Würze- und Bieranalysen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

THERMODYNAMIK UND TRANSPORTPHÄNOMENE (214182020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Winfried Ruß		
Beteiligte Dozenten	Bernhard Pfeil		
Teilnahmebedingungen	Keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele des Studiengangs:
Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.
C) In geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:
Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.
Z3: Die Absolventen kennen die Grundlagen der Erzeugung oder Bereitstellung von Rohstoffen und Ausgangsmaterialien für die Getränkeherstellung.
Z7: Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.
b) Modulspezifische Lehrnziele:
- Verstehen das verschiede Energieformen gleichwertig sind und in einander umgewandelt werden können so wie das Energie nicht erzeugt oder vernichtet werden kann.
- Begreifen dass ein Perpetuum mobile nicht möglich ist.
- Den Begriff thermodynamisches System anwenden können.
- Grundlegendes Verständnis für Entropie kennen und auf technische Prozesse übertragen
- Kreisprozesse begreifen und auf technische Anwendungen wie Motoren und Kälteanlagen übertragen.
- Trocknungsprozesse und die Aufnahme von Wasser in Luft mit Hilfe der Mollier h,X-Diagramms erfassen
- Wärmeübertragungsphänimene beschreiben und berechnen.
- Verständnis für das Verhalten von Flüssigkeiten entwickeln.
- Bernoulli-Gleichung aus dem Energieerhaltungssatz entwickeln.
- Funktionsprinzip von Pumpen verstehen.
- Pumpen und Rohrleitungsnetze mathematisch beschreiben und auslegen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182020 Thermodynamik und Transportphänomene	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418202A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418202B	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

THERMODYNAMIK UND TRANSPORTPHÄNOMENE (21418202A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl der Studierenden entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel
Literatur und Materialien	Langeheinecke K., Jany P., Thieleke G., Kaufmann A: Thermodynamik für Ingenieure: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium, Springer Vieweg Verlag, 2013 Romberg O., Labuhn D.: Keine Panik vor Thermodynamik!, Springerverlag, 2013 Pumpenhandbücher der Firmen: Hilge und Alfa Laval

INHALTE

Thermodynamik
- Definition Energie
- Hauptsatz mit dem Enthalpiebegriff
- Hauptsatz
- Gasgesetz mit isobaren, isothermen, isentropen und isenthalpen Zustandsänderungen
- Rechtsläufige Kreisprozesse: Motoren, Joule-Prozess, Clausius-Rankine-Prozeß
- Linksläufige Kreisprozesse: Kälteanlage und Wärmepumpe
- Zustandsänderungen feuchter Luft im Mollier h, x-Diagramm
- Wärmeübertragung und Wärmeübertrager

Strömungslehre
- Grundlagen der Hydrostatik
- Viskosität (newtonsche und nicht-newtonsche)
- Strömungsformen
- Kontinuitäts-Gleichung (Bernoulli)
- Rohrreibung
- Impulssatz und Anwendung in Fluiden
- Pumpentypen und Kennlinien
- Kavitation und NPSH-Wert

THERMODYNAMIK UND TRANSPORTPHÄNOMENE (21418202B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß und Bernhard Pfeil
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

WERKSTOFFE UND ANLAGENTECHNIK (214182030)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Winfried Ruß		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele des Studiengangs:
Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.
Z3: Die Absolventen kennen die Grundlagen der Erzeugung oder Bereitstellung von Rohstoffen und Ausgangsmaterialien für die Getränkeherstellung.
Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z7: Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.
Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.
B) modulspezifische Lernziele:
- Werkstoffe kennen und unterscheiden
- Werkstoffe für den Kontakt mit Lebensmittel auswählen
- Korrossion verstehen und Gegenmaßnahmen entwickeln
- Energieversorgungssituation kennen und beurteilen
- Anlagen zur Bereitstellung von Wärme, Kälte und Druckluft in ihrer Funktion verstehen.

C) sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:
Behandelt wird die Richtlinie 2014/68/EU über Druckgeräte und ihre Konsequenzen für die Getränkeindustrie. Anhand dieser Richtlinie wird den Studierenden aufgezeigt, dass sie später als Mitglieder der Geschäftsführung auch in einem besonderen Haftungsverhältnis stehen und in einem Team Verantwortung übernehmen müssen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182030 Werkstoffe und Anlagentechnik	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418203A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418203B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

WERKSTOFFE UND ANLAGENTECHNIK (21418203A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl der Studierenden entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel,
Literatur und Materialien	Grothe, Feldhusen, Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau Springer 2011 Czichos, Hennecke: Hütte. Das Ingenieurwissen, Springer 2012 Panos, Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer Vieweg 2013 Bargel, Schulze, Werkstoffkunde Springer 2013

INHALTE
Grundzüge der Werkstoffkunde:
Materialbeansprungungsarten
Materialprüfung: Zugversuch
Einteilung und Eigenschaften sowie Bearbeitung von Werkstoffen:
Metalle, Kunststoffe, Keramik, Glas, Verbundwerkstoffe, Sinterwerkstoffe
Korrosion: Entstehung, Ursachen und Vermeidung
Apparate und Anlagen zur Bereitstellung von Energie:
Energiearten, Vorkommen und Nutzung (Nuklear,Öl, Kohle, Gas)
Regenerative Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Wind, Wasser, Biogas, Biomasse, Pflanzenöl, Bioalkohol)
Kesselanlagen, ins besonders Aufbau Dreizugkessel zur Dampfbereitstellung
Kälteanlagen, ins besonders NH3-Anlagen (Bauteile, Kältemittel, Kälteträger) und daneben spezielle Kälteanlagentechnik, wie Phillipskältemaschine, Ad- und Absorbtionsanlagen, thermoelektrische Systeme
Druckluft: Anlagenaufbau und Energieeinsparmaßnahmen

WERKSTOFFE UND ANLAGENTECHNIK (21418203B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Industrielle Anlagen einer Brauerei: Dampfkessel, Kälteanlage, Druckluftanlage. Exkursionen zu Metallverarbeitenden Betrieben, Kessel-, BHKW-Herstellern und Anwendern
Literatur und Materialien	

INHALTE
Verständnis für den Aufbau einer industriellen Dampfkesselanlage
Verständnis für den Aufbau einer Kälteanlage mit NH3 als Kältemittel
Verständnis für den Aufbau einer Druckluftanlage
Einführung in die hygienegerechte Verarbeitung von Edelstahl (Schneiden, Schweißen, Formen, Schleifen, Polieren)
Verarbeitung von Schwarzstahl
Herstellung von Dampfkesseln und BHKWs

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER GETRÄNKEINDUSTRIE (214182050)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Matthias Kunert		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

(Z4) Die Absolventen kennen die Grundlagen der allgemeinen und speziellen Betriebswirtschaftslehre unter besonderer Berücksichtigung des Getränkebereiches.

Die betriebswirtschaftliche Ausbildung ermöglicht ihnen Managementaufgaben mit fundierten betriebswirtschaftlichen Instrumenten zu übernehmen.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

B) Modulspezifische Lernziele:

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre wiedergeben und auf Unternehmen der Getränkeindustrie anwenden
- Beschaffung, Produktion und Absatz als zentrale Unternehmensfunktionen näher erläutern und die wirtschaftliche Funktionsweise eines Getränkeunternehmens verstehen
- Bedeutung, Aufbau und das Management von Lieferketten verstehen
- Grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in der Wertschöpfungskette von Getränkeunternehmen verstehen und auf betriebswirtschaftlicher Ebene branchenspezifische Problemstellungen diskutieren können
- Die Prinzipien der Beschaffung, Produktion und Absatz als zentrale Unternehmensfunktionen näher zu erläutern und nachhaltige Entwicklungskonzepte als zentrale Herausforderung für Unternehmen der Getränkeindustrie verstehen

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:

Im Kapitel GRUNDLAGEN DER ALLGEMEINEN BWL werden die Kennzeichen wichtiger Rechtsformen von Unternehmungen vorgestellt:

- Einzelunternehmen / Einzelkaufmann
- Genossenschaft (eG)
- Gesellschaft des bürgerlichen Rechts (GbR)
- Partnergesellschaft (PartG)
- Offenen Handelsgesellschaft (OHG)
- Kommanditgesellschaft (KG)
- Aktiengesellschaft (AG) und Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA)
- Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH & GmbH & Co. KG)

Im Kapitel MATERIALWIRTSCHAFT wird die ABC-Analyse besprochen und geübt. Desweiteren werden im Rahmen von Efficient Consumer Respond (ECR) folgende Basistechniken vorgestellt:

- CPFR: Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)
- EDI: Electronic Data Interchange
- SINFOS: Stammdateninformationssystem

- GTIN 13: Global Trade Item Number (ehemals EAN 13)
- GS1 128: Global Standard Strichcode (ehemals EAN 128)
- RFID: Radio Frequency Identification

Im Kapitel PRODUKTION werden die Kennzahlen zur Beurteilung der Abfüllarbeit nach DIN 8782 besprochen und geübt. Als weiteres System zur Beurteilung der Abfüllarbeit wird das System OEE (Overall Equipment Effectiveness) vorgestellt. Weiterhin wird auf das V-Diagramm nach Berg (Bergsche Kurve) eingegangen, welche die richtige Anordnung der Aggregate in einem Abfüllbetrieb beschreibt. In diesem Kapitel findet im Rahmen des Kostenmanagements die Einführung in die Kostenrechnung nach dem brauereispezifischen Kostenrechnungssystem „Weihenstephan" statt.

Im Kapitel DISTRIBUTION werden die unterschiedlichen Arten von Bierlieferungsverträgen (Bierlieferungsrecht) besprochen. Der Bierlieferungsvertrag ist ein im BGB nicht erwähnter Vertragstyp und enthält Elemente des Kaufvertrags (§ 433 BGB; Bier, andere Getränke), Leihvertrags (§ 598 ff. BGB; Inventar wie Trinkgläser, Bierdeckel), Pachtvertrags (§ 581 ff. BGB; Gaststätte), Darlehensvertrags (§ 488 BGB; Finanzierung) und Sukzessivlieferungsvertrags (Art, Lieferzeit und Mindestmenge der Getränke). Außerdem wird der Zusammenhang zwischen Preis- und Distributionspolitik anhand des Zustellpreissystems (Ganterpreis) und Rampenpreissystems in der deutschen Brauwirtschaft dargestellt.

Die ÜBUNGEN zu diesem Fach werden vom Dozenten nur moderiert, d.h. die Studierenden lernen, Rechenaufgaben selbständig zu bearbeiten und eine Lösungsstrategie zu entwickeln.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182050 Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Getränkeindustrie	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418205A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418205B	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER GETRÄNKEINDUSTRIE (21418205A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 70 Plätzen Beamer & PC
Literatur und Materialien	Ausführliches Vorlesungsskript mit Kontrollfragen Günter Wöhe, Ulrich Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Jean-Paul Thommen, Ann-Kristin Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht Matthias Kunert: Erfolgsfaktoren in mittelständischen Unternehmen der deutschen Brauindustrie

INHALTE

Einführung: Zentrale Marktentwicklungen in der Brauindustrie

1 Grundlagen
1.1 Bedürfnisse und knappe Güter als Voraussetzung
1.2 Typologie der Unternehmung
1.3 Rechnungswesen

2 Materialwirtschaft
2.1 Grundlagen
2.2 Beschaffungsarten

2.3 Planungs- und Entscheidungsinstrumente
2.4 Bestellplanung
2.5 Organisation des Einkaufs
2.6 Entsorgung

3 Produktion
3.1 Grundlagen
3.2 Planung des Produktionsablaufs
3.3 Kostenmanagement

4 Distribution und Logistik
4.1 Grundlagen
4.2 Absatzkanalmanagement
4.3 Logistikmodelle

5 Vertrieb
5.1 Grundlagen
5.2 Verkaufsorganisation
5.3 Verkaufsprozesse
5.4 Schwachstellenanalyse Gastronomiebetreuung

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER GETRÄNKEINDUSTRIE - ÜBUNG (21418205B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Seminarraum mit mindestens 25 Plätzen Beamer & PC Mitbringen von Taschenrechner und Papier erforderlich
Literatur und Materialien	Ausführliches Übungsskript mit Lösungswegen Günter Wöhe, Hans Kaiser: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

INHALTE
Übungen zu:

- Supply-Chain Management
- Materialwirtschaft
- Produktionsmanagement
- Produktionsoptimierung
- Fuhrparklogistik
- Gewinn/Verlustrechnung

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GRUNDLAGEN DER STATISTIK (214182060)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Manuel Dehnert		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

Z7: Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.

B) Modulspezifische Lernziele:

Absolventen des Moduls Statistik können …

… einen Datensatz in geeigneter Weise grafisch darstellen.
… deskriptive Maßzahlen bestimmen.
… Korrelationen zwischen zwei Merkmalen quantifizieren.
… eine lineare Ausgleichsgerade berechnen.
… Wahrscheinlichkeiten anhand von Modellen bestimmen.
… Konfidenzintervalle berechnen.
… statische Tests durchführen.
… die Statistiksoftware R einsetzen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182060 Grundlagen der Statistik	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418206AA	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	45.0	75.0
21418206AB	Übung	2.0	30.0	45.0	75.0
Summen		4.0	60.0	90.0	150.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GRUNDLAGEN DER STATISTIK - SU (21418206AA)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit Medienausstattung
Literatur und Materialien	* Fahrmeir, Ludwig; Künstler, Rita; Pigeot, Iris; Tutz, Gerhard (2007): Statistik. Der Weg zur Datenanalyse. Springer * Hartung, Joachim; Elpelt, Bärbel; Klösener, Karl-Heinz (2009): Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. Oldenbourg * Sachs, Lothar; Hedderich, Jürgen (2006): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R. Springer * Online-Unterlagen zum Unterricht

INHALTE
Grundlagen

Deskriptive Statistik einer Variablen

* grafische Darstellungen
* Lagemaße
* Streuungsmaße

Deskriptive Statistik von zwei Variablen

* grafische Darstellungen
* Kreuztabellen
* Korrelationsmaße
* Regressionsrechnung

Wahrscheinlichkeitsrechnung

* Grundlagen

Induktive Statistik

* Schätzverfahren
* Konfidenzintervalle
* Einstichproben-Signifikanztests

GRUNDLAGEN DER STATISTIK - Ü (21418206AB)

Dozent(en)	
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	EDV-Raum
Literatur und Materialien	* Caputo, Angelika; Fahrmeir, Ludwig; Künstler, Rita; Lang, Stefan; Pigeot, Iris; Tutz, Gerhard (2009): Arbeitsbuch Statistik. Springer. * Hartung, Joachim; Heine, Barbara; Hartung-Heine (2004): Statistik-Übungen. Induktive Statistik. Oldenbourg. * Online bereitgestellte Übungsaufgaben

INHALTE
* Erarbeitung/Vorstellung der Lösungen von Übungsaufgaben zu Themen aus 21418206AA
* Vertiefung verschiedener Aspekte der Themen aus 21418206AA anhand von ausführlichen Beispielen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

REINIGUNG UND DESINFEKTION (214183060)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	2	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		
Beteiligte Dozenten	Thomas Wershofen		

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183060 Reinigung und Desinfektion	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418306A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

REINIGUNG UND DESINFEKTION (21418306A)

Dozent(en)	Thomas Wershofen
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studierendenanzahl entsprechenden Sitzplätzen PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	Vorlesungsscript

INHALTE

* Grundlagen der Reinigung & Desinfektion
* Reinigung und Desinfektion beeinflussende Parameter
* Oberflächen von Produktionsanlagen und des Produktionsumfeldes.
* Zusammensetzung und Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
* Sinner´scher Kreis (Konzentration, Zeit, Temperatur und Mechanik)
* Praxisnaher Einsatz, Überwachung und Kontrolle von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren
* Mikrobiologisches Basiswissen / Chemische Desinfektion Reinigungsmethoden (CIP, COP, Engineering Grundlagen)
* Desinfektionsverfahren
* Hygiene und Personalhygiene
* Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln (Arbeitssicherheit)
(Anlieferung, Lagerung, Verteilung zu den Einsatzstellen, Entsorgung)

* Praxisbeispiele aus der Bier- und Getränkeherstellung
* Übungsbeispiele in Arbeitsgruppen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE UND BIOCHEMIE (214182040)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.5
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichveranstaltung		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z1: ... relevante Fragestellungen in der Brau- und Getränkeindustrie unter Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden bearbeiten.

Z8: ... können als Generalisten in den Bereichen der Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien ihr Wissen zielorientiert einsetzen.

Z6: .... Aufgaben aus dem Bereich der Herstellung von Getränken ggf. unter Zuhilfenahme formaler Methoden bearbeiten und Lösungswege konzipieren.
B) Modulspezifische Lernziele:

- ... Hypothesen auf der Basis grundlegender zellbiologischer und physiologischer Prinzipien aufstellen.
- ... die physiologische Bedeutung ausgewählter Organe und Organsysteme herleiten.
- ... für Brau- und Getränketechnologen relevante Aspekte der Zellbiologie und Humanphysiologie beurteilen.
- ... grundlegende zellbiologische und physiologischen Phänomene und Zusammenhänge beschreiben.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214182040 Ernährungsphysiologie und Biochemie	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418204A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE UND BIOCHEMIE (21418204A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl an Studierenden entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel
Literatur und Materialien	Allgemein: Lehrbücher der Biologie/Physiologie/Molekularbiologie z.B. Alberts, B.: Lehrbuch der molekularen Zellbiologie. 3. Auflage Wiley-VCH 2005) und Physiologie (z.B. Huch, R.: Mensch-Körper-Krankheit 4.Auflage Urban (2003). U. Silverthorn.: Physiologie (2009), Pearson Verlag S. Silbernagl, A. Despopoulos.: Taschenatlas Physiologie (2012), 8. Auflage, Thieme N. A. Campbell (et.al. Hrsg).: Campbell Biologie (2015) Pearson Verlag J. Hardin et al.: Beckers Welt der Zelle (2015), Pearson Verlag C. D. Moyes, Patricia M. Schulte: Tierphysiologie (2010) Pearson Verlag

INHALTE

- Chemische Grundbausteine lebender Organismen (Proteine, Kohlenhydrate, Lipide, Nukleinsäuren)
* Enzymklassen und deren katalysierte Reaktionen
- Aufbau pro- und eukaryotischer Zellen (Membranen, Cytosol, Zellorganellen)
* Stofftransport
* Zellstoffwechsel und Energiehaushalt (Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette, Photosynthese)
* Zellzyklus (Mitose, Meiose)
* Molekulare Struktur von Genen und Chromosomen(Transkription, Translation)

* Zellverbände und Gewebe
* Organe und Organsysteme unter besonderer Berücksichtigung des Nervensystems, der Sinnesorgane, des Herzens, des Gastro-Intestinal-Traktes, der Niere, der Atmung und des Blutes
* Physiologie der Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Inhaltsstoffe von Getränken (Alkohol, Mineralstoffe, Kohlenhydrate)

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GRUNDLAGEN DER MIKROBIOLOGIE (214183010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183010 Grundlagen der Mikrobiologie	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418301A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418301B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GRUNDLAGEN DER MIKROBIOLOGIE - SEMINARISTISCHER UNTERRICHT (21418301A)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	An die Anzahl an Studierenden angepasster Hörsaal PC, Beamer, Tafel

Literatur und Materialien	Literatur: Madigan et al.: Brock Mikrobiologie kompakt (2015) Pearson W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil I (1994) (Kultivierung/Methoden, Brauerei, Winzerei), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil II (2000) (Fruchtsaft- und Limonadenbetriebe, Wasser, Betriebshygiene, Milch und Milchprodukte, Begleitorganismen der Getränkeindustrie), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Mikrobiologie der Getränke, Behr´s Verlag Behr Krämer, J.: Lebensmittelmikrobiologie. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart J. Baumgart (Hrsg.): Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, Behr´s Verlag

INHALTE

* Allgemeine Einführung in die Mikrobiologie
* Mikrobielle Lebensformen (Bakterien, Pilze)
* Aufbau und Funktion prokaryontischer Zellen
* Zellmorphologie von Mikroorganismen
* Mikrobiologische Arbeits- und Kultivierungsmethoden
* Identifizierung und Differenzierung von Mikroorganismen (Bakterien, Hefen, Schimmelpilze)
* Grundlagen der Konservierung,
- Grundlagen der Desinfektion und Sterilisation

GRUNDLAGEN DER MIKROBIOLOGIE - LABORPRAKTIKUM (21418301B)

Dozent(en)	
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Mikrobiologie-Laborsaal, max. Anzahl an Studierenden: 16 Mikroskopiersaal, max. Anzahl an Studierenden: 12
Literatur und Materialien	Literatur: Madigan et al.: Brock Mikrobiologie kompakt (2015) Pearson W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil I (1994) (Kultivierung/Methoden, Brauerei, Winzerei), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil II (2000) (Fruchtsaft- und Limonadenbetriebe, Wasser, Betriebshygiene, Milch und Milchprodukte, Begleitorganismen der Getränkeindustrie), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Mikrobiologie der Getränke, Behr´s Verlag Behr Krämer, J.: Lebensmittelmikrobiologie. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart J. Baumgart (Hrsg.): Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, Behr´s Verlag Vorlesungsskript

INHALTE

* Einführung in aseptische Arbeitsmethoden
* Nachweis- und Kultivierungsmethoden von Mikroorganismen (Plattengussverfahren, Flüssiganreicherung, Membranfiltration, ...)
* Mikroskopie und Größenbestimmung von Mikroorganismen
* Färbe- und Differenzierungsmethoden
* Bestimmung von Stoffwechseleigenschaften von Mikroorganismen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

VERFAHRENSTECHNIK I (214183020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart		
Beteiligte Dozenten	Dr. Johannes Tippmann		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studiengangs

(Z1) Die Absolventen sind mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Studiengangs vertraut und besitzen die Fähigkeit grundlegende Sachverhalte zu verstehen, zu beschreiben und anzuwenden.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzliche Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

(Z11) Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für die Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.

B) Modulspezifische Lernziele

Die Absolventen sind in der Lage die grundlegenden Prinzipien der Schüttgutcharakterisierung zu verstehen und anzuwenden. Dazu gehören die Methoden der Partikelgrößenanalyse sowie deren mathematische und grafische Auswertung.

Die Absolventen verstehen die Bedeutung und Methoden der Probenahme, sowie der erforderlichen Gerätschaften dazu.

Die Absolventen besitzen das Wissen die Nachbereitung von Schüttgütern mittels verschiedender Trennmethoden durchzuführen sowie die Güte des Trennerfolges zu berechnen.

Die Absolventen sind in der Lage die grundlegenden Parameter der Schüttgutlagerung in Silos zu bestimmen, rechnerisch und grafisch auszuwerten und sind mit dem Mohr´schen Spannungsdiagramm vertraut.

Die Absolventen kennen die wichtigsten Prinzipien an Zerkleinerungsverfahren, können den Zerkleinerungserfolg und eine energetische Betrachtung anhand der üblichen Kenngrößen berechnen und sind in der Lage geeignete Zerkeinerungsapparate auszuwählen.

Die Absolventen besitzen die Fähigkeit die Verarbeitung von Schüttgütern in der Wirbelschicht auszulegen, das Verhalten von Schüttgütern in der Wirbelschicht vorherzusagen und kennen die Anwendungsfelder der Wirbelschichttechnologie.

Die Absolventen verstehen die grundlegenden Prinzipien der Fest-Flüssig-Trennung. Sie sind in der Lage sowohl die Trennung mittels Sedimentation als auch Zentrifugation zu berechnen und kennen die hierfür üblichen Apparate. Zudem sind ihnen die verschiedenen Arten der Filtration, die wichtigsten Filtrationsapparate sowie der zugehörigen Berechnungsmethoden vertraut.

Die Absolventen sind mit dem Prinzip der Destillation und Rektifikation vertraut. Sie kennen die grundlegenden Phasengleichgewichtsdiagramme und können insbesondere im McCabe-Thiele-Diagramm die notwendige Zahl der theoretischen Trennstufen ermitteln. Darüber hinaus kennen sie die verschiedenen Arten an Kolonneneinbauten sowie die Möglichkeiten Kolonnen miteinander zu verschalten und zu betreiben. Sie können sowohl Massenbilanzen für die einzelnen Komponenten als auch Energiebilanzen erstellen.

Die Absolventen besitzen die Fähigkeit die Stofftransportvorgänge bei der Extraktion zu verstehen und kennen die unterschiedlichen

Arten der Extraktion, insbesondere der Hochdruckextraktion. Sie können im Gibbs´schen Dreiecksdiagramm die erforderliche Anzahl der theoretischen Trennstufen, die Grenzen des Extraktionsmitteleinsatzes und die Zusammensetzungen der verschiedenen Fraktionen ermitteln. Sie sind zudem mit den verschiedenen Gruppen an Extraktionsapparaten vertraut.

Die Absolventen sind in der Lage unterschiedliche Trocknungsverfahren zu verstehen, die Trocknungskinetik zu erfassen und Trocknungsapparate auszuwählen. Darüber hinaus können sie Trocknungsverfahren berechnen und den Verlauf im Mollier-Diagramm darstellen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183020 Verfahrenstechnik I	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418302A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0
21418302B	Übung	1.0	15.0	15.0	30.0
Summen		5.0	75.0	75.0	150.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

VERFAHRENSTECHNIK I - UNTERRICHT (21418302A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 70 Plätzen, Tafel, Beamer und PC
Literatur und Materialien	Matthias Stieß Mechanische Verfahrenstechnik I und II Springerverlag (2001) Friedrich Löffler, Jürgen Raasch Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik Verlag Vieweg (1992) Ernst-Ulrich Schlünder, Franz Thurner Destillation, Absorption, Extraktion Georg Thieme Verlag (1986) Klaus Sattler Thermische Trennverfahren VCH Verlag (2007) Christen, D. S. Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik Springer Verlag (2010)

INHALTE

Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik
Charakterisierung, Bearbeitung und Behandlung von Feststoffen (Kornanalyse, Schüttgutcharakterisierung, Zerkleinerung, Schüttgutlagerung, Wirbelschicht) Verfahren der Fest-Flüssig-Trennung (Sedimentation, Zentrifugation, Filtration) Auslegung und Berechnung mechanischer Verfahren Industriell eingesetzte Apparate

Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik
Thermische Verfahren zur Trennung von Gemischen (Destillation, Rektifikation, Extraktion, Hochdruckextraktion, Kristallisation, Trocknung) Auslegung und Berechnung thermischer Verfahren Industriell eingesetzte Apparate

VERFAHRENSTECHNIK I - ÜBUNGEN (21418302B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart und Dr. Johannes Tippmann
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal oder Seminarraum mit mindestens 25 Plätzen Tafel, Beamer & PC
Literatur und Materialien	Matthias Stieß Mechanische Verfahrenstechnik I und II Springerverlag (2001) Friedrich Löffler, Jürgen Raasch Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik Verlag Vieweg (1992) Ernst-Ulrich Schlünder, Franz Thurner Destillation, Absorption, Extraktion Georg Thieme Verlag (1986) Klaus Sattler Thermische Trennverfahren VCH Verlag (2007) Christen, D. S. Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik Springer Verlag (2010)

INHALTE
Berechnungen zu folgenden Themen

Partikelgrößenverteilungen / Partikelgrößenanalyse
Trenngrad und Trenngradkurven
Mohr´sches Spannungsdiagramm / Lagerung von Schüttgütern
Zerkleinerungsprozesse
Wirbelschichtanlagen
Sedimentation / Zentrifugation
Filtrationsprozesse
Destillation / Rektifikation
Extraktion
Trocknungskinetik
Kristallisation

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

MARKETING (214183030)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Matthias Kunert		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

(Z4) Die Absolventen kennen die Grundlagen der allgemeinen und speziellen Betriebswirtschaftslehre unter besonderer Berücksichtigung des Getränkebereiches.

Die betriebswirtschaftliche Ausbildung ermöglicht ihnen Managementaufgaben mit fundierten betriebswirtschaftlichen Instrumenten zu übernehmen.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z7) Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.

Die Studierenden können fachspezifische Inhalte ggf. softwaregestützt erarbeiten und angemessen mündlich bzw. schriftlich präsentieren. Sie sind in der Lage eine geeignete Darstellungsmethode und Präsentationstechnik auszuwählen.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

B) Modulspezifische Lernziele:

- Marketing als Instrument der marktorientierten Unternehmensführung verstehen
- Verschiedene Aufgabengebiete der Markt- und Konsumentenforschung unterscheiden
- Verständnis spezifischer Instrumente des strategischen Marketing
- Vertiefte Kenntnis über spezifische Instrumente des operativen Marketingmix (Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik) in Unternehmen der Getränkeindustrie
- Fähigkeit zur Anwendung und Umsetzung der Marketinginstrumente in Unternehmen der Getränkeindustrie

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:

Im Kapitel Marktforschung werden die Triebkräfte des Branchenwettbewerbs nach PORTER (Porter's Five Forces) am Beispiel der Brau- und Getränkeindustrie erörtert. Neben gängigen Erhebungsarten und -methoden werden grundsätzliche marketingspezifische Kennzahlen und deren Verwendung erörtert:

- Markt- und Absatzpotenzial
- Markt- und Absatzvolumen
- Absoluter und relativer Marktanteil
- Marktsättigung

Die Kapitel des OPERATIVEN MARKETINGS sind nach dem 4P-Konzept spezifisch für die Getränkebranche unterteilt:

- Product: Produkt- und Sortimentspolitik
- Price: Preis- und Konditionenpolitik
- Promotion: Kommunikationspolitik

- Placement: Distributionspolitik

Die Kapitel des STRATEGISCHEN MARKETINGS enthalten folgende marketingtechnische Methoden, Konzepte, Tools oder Analysen, welche von den Studierenden in Teams erarbeitet werden:

A Grundlegende strategische Methoden und Bausteine

- Vorgehensweise bei der Erstellung eines strategischen Absatzplans in einem Brauereiunternehmen
- Die Eignung des Benchmarking als betriebswirtschaftliche Methode in der Brau- und Getränkeindustrie
- Die „Balanced Scorecard" als effizientes Managementinstrument – Einsatzmöglichkeiten in der Brau- und Getränkeindustrie
- Shareholder-Value und Stakeholder Konzept als Basis für die strategische Planung in der Brau- und Getränkeindustrie
- Frühwarnsysteme als Bausteine des strategischen Managements in der Brau- und Getränkeindustrie
- Risikomanagement: Identifikation und Analyse von Risiken im Marketing von Brauereien

B Analyseverfahren und Planungskonzepte zur Findung von Marketingstrategien in der Brau- und Getränkeindustrie

- Wettbewerbsstrategien nach PORTER
- GAP-Analyse zur Identifizierung strategischer und operativer Lücken
- Portfolioanalyse (BCG-Matrix) zur strategischen Positionierung
- Lebenszyklusanalyse zur Unterstützung einer aktiven Produktpolitik
- SWOT-Analyse zur Identifizierung von Kernkompetenzen und daraus resultierenden Wettbewerbsvorteilen
- Wettbewerbsvorteile durch großen Marktanteil: Die Erfahrungskurve
- Gewinnauswirkung von Marktstrategien: Das PIMS-Konzept

C Marketingstrategien nach BECKER – Konzept und Beispiele aus der Brau- und Getränkeindustrie

- Marktfeldstrategien
- Marktstimulierungsstrategien
- Marktparzellierungstrategien
- Marktarealstrategien

ACHTUNG "GENERIERTE PRÜFUNG BEDEUTET: DASS SICH DIE PRÜFUNG AUS MEHREREN TEILPRÜFUNGEN ZUSAMMENSETZT!

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183031 Marketing (Präsentation)	Präsentation	15 Min.	Vorlesungszeit		0.5
214183032 Marketing (schriftliche Prüfung)	schriftliche Prüfung	90 Min.			0.5

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418303A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418303B	Seminar	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

MARKETING (21418303A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 60 Plätzen Beamer & PC

Literatur und Materialien	Ausführliches Vorlesungsskript mit Kontrollfragen Heribert Meffert, Christoph Burmann: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure: mit vielen spannenden Beispielen aus der Unternehmenspraxis Jochen Becker: Marketing-Konzeption: Grundlagen des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements Matthias Kunert: Erfolgsfaktoren in mittelständischen Unternehmen der deutschen Brauindustrie

INHALTE
1 Grundlagen
1.1 Definition
1.2 Marketingziele und Marketingprozesse
1.3 Die Marketinginstrumente
1.4 Einsatzbereiche des Marketing
1.5 Marktbearbeitungsstrategien

2 Marktforschung
2.1 Grundlagen
2.2 Erhebungsarten
2.3 Erhebungsmethoden
2.4 Panel
2.5 Wichtige Kennziffern für Märkte und Unternehmen

3 Operatives Marketingmanagement – Marketing-Mix
3.1 Produkt und Sortimentspolitik
3.2 Kommunikationspolitik
3.3 Preis- und Konditionenpolitik
3.4 Distributionspolitik

MARKETING (21418303B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Seminar
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 60 Plätzen Beamer & PC Das Seminar beinhaltet folgende Elemente: - Vorbereitung eines Seminarbeitrages in Gruppen von 4 Studierenden. - Jedes Thema beinhaltet jeweils sowohl einen theoretisch/methodischen Teil als auch eine empirische Anwendung. Die empirische Anwendung soll sich auf ein spezifisches Unternehmen der Brau- und Getränkeindustrie beziehen (ggf. „fiktiv"), wobei die Teilnehmer gehalten sind, sich selbst einen Anwendungsfall zu suchen. - Vortrag der Ergebnisse im Seminar: 30 Minuten Vortrag (jeder trägt einen Teil vor) mit anschließender Diskussion (max. 15 min). - Die Benotung erfolgt pro Gruppe, wobei "herausragende Einzelleistungen" zu Auf- oder Abwertungen führen können. - Die erzielte Note geht mit 50 % in die "Marketing-Gesamtnote" ein. Beide Teile (Prüfung und Seminar) müssen getrennt voneinander bestanden werden. Bei Nichtbestehen eines Teils braucht der bestandene Teil nicht mehr wiederholt werden.
Literatur und Materialien	Heribert Meffert, Christoph Burmann: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure: mit vielen spannenden Beispielen aus der Unternehmenspraxis Jochen Becker: Marketing-Konzeption: Grundlagen des ziel-strategischen und operativen Marketing-Managements

INHALTE
Themen für die Seminarbeiträge der Studententeams:

A Grundlegende strategische Methoden und Bausteine:
A1 Vorgehensweise bei der Erstellung eines strategischen Absatzplans in einem Brauereiunternehmen
A2 Die Eignung des Benchmarking als betriebswirtschaftliche Methode in der Brau- und Getränkeindustrie
A3 Die „Balanced Scorecard" als effizientes Managementinstrument – Einsatzmöglichkeiten in der Brau- und Getränkeindustrie
A4 Shareholder-Value und Stakeholder Konzept als Basis für die strategische Planung in der Brau- und Getränkeindustrie
A5 Frühwarnsysteme als Bausteine des strategischen Managements in der Brau- und Getränkeindustrie
A6 Risikomanagement: Identifikation und Analyse von Risiken im Marketing von Brauereien

B Analyseverfahren und Planungskonzepte zur Findung von Marketingstrategien in der Brau- und Getränkeindustrie:
B1 GAP-Analyse zur Identifizierung strategischer und operativer Lücken
B2 Portfolioanalyse (BCG-Matrix) zur strategischen Positionierung
B3 Lebenszyklusanalyse zur Unterstützung einer aktiven Produktpolitik
B4 SWOT-Analyse zur Identifizierung von Kernkompetenzen und daraus resultierenden Wettbewerbsvorteilen
B5 Wettbewerbsvorteile durch großen Marktanteil: Die Erfahrungskurve
B6 Gewinnauswirkung von Marktstrategien: Das PIMS-Konzept

C Marketingstrategien nach BECKER – Konzept und Beispiele aus der Brau- und Getränkeindustrie:
C1 Marktfeldstrategien
C2 Marktstimulierungsstrategien
C3 Marktparzellierungstrategien
C4 Marktarealstrategien

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GETRÄNKEVERPACKUNGS- UND -ABFÜLLTECHNIK (214183040)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Winfried Ruß		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele des Studiengangs:
Z3: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.
Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
B) Modulspezifische Lernziele:
- Behälter zur Abfüllung von Getränken mit ihrer Herstellung kennen und nach Anwendungszweck differenzieren.
- Anlagen der Getränkeabfüllung in ihrer Funktion verstehen.
- Überblick über die Prizipien des Hygenic Design haben und anwenden.
- Praktische Fähigkeiten entwickeln, um in einem Flaschenkeller Messungen zur Qualitätssicherung und Anlagenoptimierung durchführen.
C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:
Behandelt wird die Verordnung über Fertigpackungen und andere Verkaufseinheiten (Fertigpackungsverordnung - FPackV) einschließlich der praktischen Umsetzung der Kontrolle im Praktikum. In Vorlesungsteil über Hygienic Design wird auf die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die Werkstoff-Verordnung (EG) 1935/2004 und die Good Manufacturing Practice-Richtlinie eingegangen. Die Studierenden lernen ihre besondere Verantwortung beim Umgang mit abgepackten Lebensmittel kennen und können anschließend auch die Zusammenhänge zwischen Lebensmittelsicherheit, Verpackung, Anlagentechnik und Werkstoffen herstellen. Im Praktikum werden die Aufgabenstellungen im Team abgearbeitet, was eine gemeinsame Organisation und Absprache erfordert. Durch die gemeinsamen Versuchsprotokolle einer Gruppe werden Gruppenarbeit und Präsentation gefördert. Das Arbeiten in einem realem Produktionsbetrieb erfordert die Zusammenarbeit mit den Mitarbeiter der Produktion und fördert den Umgang mit Mitarbeitern.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183040 Getränkeverpackungs- und -abfülltechnik	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418304A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418304B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GETRÄNKEVERPACKUNGS- UND -ABFÜLLTECHNIK (21418304A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl der Studierenden entsprechenden Plätzen PC, Beamer und Tafel
Literatur und Materialien	Foitzik B.: Abfüllanlagen für die Getränkeindustre, Verlag Moderne Industrie, 2000 Manger H.-J.: Füllanlagen für Getränke, VLB-Verlag, 2008 Büml S., Fischer S.: Handbuch der Fülltechnik, Behr's Verlag, 2009 Bückle J.; Huber W.: Handbuch der Palettiertechnik, Behr's Verlag, 2005 Bückle J., Leykamm D.: Handbuch der Etikettiertechnik, Behr's Verlag, 2001 N.N.: Handbuch Erfrischungsgetränke, Südzucker AG, 2012

INHALTE
Getränkeverpackungen: Glas, Kunststoff, Mehrlagige Verpackungen, Keg, Verschlüsse
Packmaterialien, Kästen und Paletten, Produktausstattungsmittel (z.B. Etiketten)
Flaschenwaschmaschinen und Keg-Reinigung
Inspekteure
Füllmaschinen für Flaschen und Kegs
Füllmengenverteilung und Fertigverpackungs-VO
Hygenic Design und aseptisches Abfüllen
Kurzzeiterhitzung und Pasteurisation
Trockenteil von Flaschenkeller
Zuckerlöser, Carbonisieranlagen und Ausmischanlagen für AfG

GETRÄNKEVERPACKUNGS- UND -ABFÜLLTECHNIK (21418304B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Flaschenkeller einer Brauerei Technikum mit halb-industrieller Abfüllanlage Exkursionen zu Brauerei und Hersteller von Abfüllanlagen
Literatur und Materialien	siehe Literatur zum seminaristischem Unterricht zusätzlich: Praktikumsskript

INHALTE
Versuche an Anlagen im Flaschenkeller einer Brauerei:
- Füllmengenkontrolle mit Schablone
- Leistungsmessung für einen Flaschenkeller
- Lärmmessung
- Betriebskontrolle einer Flaschenwaschmaschine
- Erstellung eines Aufstellplans für einen Flaschenkeller

Versuche an einer Technikumsabfüllanlage:
- Messung der O2-Aufnahme
- Variation der Füllparameter

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GRUNDPRAKTIKUM CHEMISCH TECHNISCHE ANALYSE (CTA 1) (214183050)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	3	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		
Beteiligte Dozenten	Barbara Baumert, Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger, Johann Stammler und Prof. Dr. Mircea Tric		

KOMPETENZZIELE

B) weitere Lernziele:

Z5: Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

C) in geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214183050 Grundpraktikum Chemisch technische Analyse (CTA 1)	experimentelle Arbeit	3 Wochen			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418305A	(Labor-) Praktikum	4.0	60.0	60.0	120.0
21418305B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		6.0	90.0	90.0	180.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GRUNDPRAKTIKUM CHEMISCH TECHNISCHE ANALYSE - PRAKTIKUM TECHNIKUM (21418305A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Martin Krottenthaler und Johann Stammler
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Technikum für studentische Praktika mit Anlagen, Staatsbrauerei Weihenstephan.
Literatur und Materialien	Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band I: Die Technologie der Malzbereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2012 Narziss, Ludwig; Back, Werner: Die Bierbrauerei Band II: Die Technologie der Würzebereitung. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009 Kunze Wolfgang: Technologie Brauer und Mälzer. Berlin, VLB Verlagsabteilung, 2011 Esslinger, Michael Hrsg.: Handbook of Brewing. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co KGaA, 2009 Back, Werner Hrsg.: Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie. Nürnberg: Fachverlag Hans Carl GmbH, 2008 Heyse, Karl-Ullrich Hrsg. : Praxishandbuch der Brauerei. Hamburg, Behr`s Verlag GmbH & Co. KG, 2000

INHALTE
Modulspezifische Lernziele für Teil “Praktikum Technikum”:

- Durchführung einer Mälzung im 6 kg-Maßstab (Blockpraktikum über eine Woche) oder Heimmmälzung im Maßstab von 500 g Gerste und Erstellung eines Keim- und Darrdiagrammes.
- Herstellung eines Bier-Sudes im 50 l-Maßstab
- Messung der Keimenergie mittels Schönfeld-Test
- Durchführung einer Hefeassimilation im 500 ml-Maßstab und dadurch Verständnis des Hefemetabolismus (Crabtree-Effekt, Pasteur-Effekt)
- kostenlose Ausleihe einer 40l-Sudanlage und kostenlose Bereitstellung von Malz, Hopfen und Hefe. Dadurch Möglichkeit zum Sammeln von praktischen Erfahrungen.
- Erläuterung des Hefemanagements und Auswirkungen auf die Bierqualität
- Messung der Hefezellzahl mittels Thoma-Zählkammer unter dem Mikroskop.
- Messung der Hefeviabilität mittels Methylenblauffärbung unter dem Mikroskop.
- Kenntnis von Tiefen- und Oberflächenfiltrationssystemen.
- Messung der Filtrierbarkeit an einem Laborfilterstand. Erläuterung der technologischen Einflussparameter auf die Filtrierbarkeit.
- Ein- und Ausfahren eines Kieselgurfilters im Pilotmaßstab.
- Kenntnis der Möglichkeiten zur Beeinflussung der Trübungsstabilität.
- Herstellung alkoholfreier Erfrischungsgetränke im 0,5 l-Maßstab unter Variation der Rezepturen. Verkostung der Proben.
- Erstellung von Fließbildern in Brauereien (Sudhaus,Umkehrosmoseanlage)
- Statistische Interpretation der selbst ermittelten Messergebnisse mittels Konfidenzintervall. Ermittlung der eigenen Wiederholbarkeit.

Es werden die zivilgesellschaftlichen Kompetenzen, rechtlichen Anforderungen und Produktionsstandards, welche in den Vorlesungen "Einführung in die Getränkeproduktion", sowie "Mälzerei- und Würzetechnologie mit Brauanalytik" behandelt wurden, in der Praxis diskutiert. Durch die Verwendung von Wasser, Malz, Hopfen, Getränkegrundstoffen, sowie Chemikalien zur Reinigung wird die Theorie in die Praxis umgesetzt.

GRUNDPRAKTIKUM CHEMIE (21418305B)

Dozent(en)	Barbara Baumert, Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger und Prof. Dr. Mircea Tric
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Chemielaborsaal, maximale Gruppengröße: 16 Studierende
Literatur und Materialien	Praktikumsscript siehe auch Literatur zum seminaristischen Unterricht

INHALTE
Praktikumsinhalte:

- Sicheres Arbeiten im Labor, Sicherheitsbestimmungen
- Personen- und Umweltschutz, GefStoffV

- Umgang mit Geräten und Energiequellen
- umweltgerechte Entsorgung von Abfällen
- Erlernen der Grundlagen wichtiger chemischer Arbeitsschritte im Labor
- Grundtechniken im chemischen Labor (Wiegen, Pipettieren, Lösen, Fällen, Filtrieren)
- Quantitative Bestimmung ausgewählter Kationen und Anionen in Lösungen durch Titrationen (Acido-, Chelatometrie, Redoxreaktionen) und Schnelltests
- Bestimmung der Wasserhärte
- Ionenaustausch

Praktikumsversuche:
Genauigkeit und Reproduzierbarkeit beim Arbeiten im chemischen Labor
Chelatometrie: Wasserhärtebestimmung
Equivalentgewicht
Bestimmung der Alkalikonzentration in Weichlaugen
Quantitative Bestimmung von Wasserstoffperoxid und Peressigsäure in einem Desinfektionsmittel
Potentiometrische Titration
Konduktometrie
Prinzipien des Ionenaustausches
Chromatographische Trennung von Blattfarbstoffen mittels DC
Spektroskopische Bestimmung von Farbstoffen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

CHEMISCH-TECHNISCHE ANALYSE (CTA 2) (214184010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	4	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		
Teilnahmebedingungen	keine		

KOMPETENZZIELE

B) weitere Lernziele:

Z5: Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

C) in geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

Modulspezifische Lernziele:

- Durchführung von Laboranalysen des Mälzerei- und Brauereibereichs (z.B. Freier Aminostickstoff, Wassergehalt, Restalkalität von Wasser, Oxidierbarkeit, Pyknometrie, Labormaischverfahren, Friabilimeter, Nephelometrie)

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214184010 Chemisch-technische Analyse (CTA 2)	experimentelle Arbeit	3 Wochen			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418401B	(Labor-) Praktikum	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

CHEMISCH-TECHNISCHE ANALYSE - PRAKTIKUM LABOR (21418401B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Martin Krottenthaler und Stefanie Standtke
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	ausreichend Arbeitsplätze im Labor für das studentische Praktikum, sodass 2 Studenten pro Gruppe arbeiten können
Literatur und Materialien	Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommission MEBAK e.V. http://www.mebak.org c/o TUM – WZW Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität Alte Akademie 3 D-85354 Freising-Weihenstephan, Deutschland Skript mit modifizierten Analysenmethoden

INHALTE

B) weitere Lernziele:

Z5: Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

Modulspezifische Lernziele:

- Wasseranalytik der verschiedenen Härten
- Kenntnis der Zusammensetzung ausgewählter alkoholfreier Getränke
- Laboranalytische Messung der Zucker nach Luff-Schoorl (Jodometrie)
- Messung der Oxidierbarkeit von Trinkwasser (Manganometrie)
- Messung der Trübung in Bier mit unterschiedlichen Messwinkeln (Nephelometrie)
- Laboranalytische Messung der Thiobarbitursäurezahl als Nachweis der thermischen Belastung von Würze (Maillardreaktion)
- Laboranalytische Messung des freien Aminostickstoffes in Würze (FAN mittels Photometrie)
- Messung der Stammwürze mit vorangehender Destillation des Bieres und direkt mittels NIR-Alkoholmessung und Dichtebestimmung (Attenuationslehre nach Balling)
- Verständnis des Zusammenhanages zwischen Laboranalysen und Technologie.
- Verständnis der positiven Beeinflussung der Endproduktqualität
- Interpretation von Analysenschwankungen
- Labormaischverfahren zur Ermittlung der Extraktausbeute von Malz
- Nachweis der Keimfähigkeit von Gerste mittels Enzymnachweis/Vitascope
- mechanische Untersuchungen von Gerste und Malz (Sortierung, Friabilimeter)

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

MESS-, STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK (214184020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	4	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr.-Ing. Mirjam Haensel		
Beteiligte Dozenten	Wolfgang Danzl, Prof. Dr. Ulrich Hege und Johann Stammler		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studiengangs

(Z5) Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

(Z7) Die Absolventen können ihre Ergebnisse grafisch, mündlich und schriftlich klar präsentieren, kommunizieren und argumentieren.

B) Modulspezifische Lernziele:

Absolventen des Moduls Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik können...

- ... das statische und dynamische Verhalten von Messfühlern charakterisieren und beschreiben
- ... den Einfluß von Messfehlern abschätzen und bewerten
- ... Messdaten erfassen und verarbeiten
- ... Lerninhalte der der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik praktisch anwenden
- ... Versuche in Mess- und Regelungstechnik schriftlich dokumentieren und darüber berichten
- ... Arbeit und Zeit selbstständig und im Team organisieren

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:
Die Übung zu diesem Fach wird vom Dozenten nur moderiert, d.h. die Studierenden lernen Inhalte in Gruppenarbeit zu erarbeiten, sich abzustimmen und miteinander Lösungsstrategien zu entwickeln.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214184020 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418402A	Seminaristischer Unterricht	1.5	22.5	30.0	52.5
21418402B	(Labor-) Praktikum	1.5	22.5	30.0	52.5
21418402C	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		5.0	75.0	90.0	165.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

MESS- STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK (21418402A)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit Tafel und Medienausstattung
Literatur und Materialien	Empfohlene Literatur: Bühler Hans Messen in der Biotechnologie Dr. Alfred Hüttig Verlag Heidenberg (1985) G.Strohrmann Messen im Chemiebetrieb Oldenbourg Verlag (2000) Jörg Hoffmann Handbuch der Messtechnik Carl Hanser Verlag (1999) Jörg Hoffmann Taschenbuch der Messtechnik Fachbuchverlag Leipzig (2004)

INHALTE

Grundlagen der Messtechnik

* Übertragungsverhalten von Messfühlern
* Statisches und dynamisches Verhalten von Messfühlern
* Einfluss von Messfehlern
* Entstehung und Verarbeitung von Messdaten

Ausgewählte Messmethoden

* Messmethoden für Temperatur, Druck, Feuchte
* Elektrochemische Messmethoden (z.B. pH-Wert, Leitfähigkeit, Gelöstsauerstoff)
* Messmethoden für die Viskosität von Flüssigkeiten
* Methoden für Füllstand, Durchfluss

Grundlagen der Regelungstechnik

* Grundbegriffe, Normen und Nomenklatur

Strecken

* statisches und dynamisches Verhalten von Strecken
* Strecken mit und ohne Ausgleich

Regler

* Stetige Reglertypen: P-, I- und D-Regler
* Reglerkombinationen: PI-, PD- und PID-Regler
* Unstetige Regler: Zweipunktregler

Regelkreise

* Regelkreise mit verschiedenen Strecken- und Reglertypen
* Reglereinstellungskriterien

PRAKTIKUM MESS- STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK (21418402B)

Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Mirjam Haensel und Johann Stammler
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Praktikumsraum

Literatur und Materialien	Empfohlene Literatur: Hengstenberg, Sturm, Winkler Messen, Steuern und Regel in der chemischen Technik Springer Verlag (1980) Erwin Samal Grundriss der praktischen Regelungstechnik Oldenbourg Verlag (1991) Fritz Tröster Steuerung- und Regelungstechnik für Ingenieure Oldenbourg Verlag (2001)

INHALTE
Regelungstechnik

* Kennenlernen und charakterisieren verschiedener Strecken
* Aufnehmen und verarbeiten von Streckenparametern
* Einsatz stetiger Reglertypen und Reglerkombinationen: P-, I-, D-, PI-, PD- und PID-Regler
* Unstetige Regler: Zweipunktregler
* Regelkreise mit verschiedenen Strecken- und Reglertypen
* Reglereinstellungskriterien

Messtechnik

* Messungen mit unterschiedlichen Messverfahren und Methoden durchführen
* Messergebnisse erfassen, diskutieren und darstellen

ÜBUNG REGELUNGSTECHNIK (21418402C)

Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Mirjam Haensel
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	
Literatur und Materialien	

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

GETRÄNKEMIKROBIOLOGIE UND MIKROBIOLOGISCHE QUALITÄTSSICHERUNG (214184030)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	4	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		

KOMPETENZZIELE

Die Absolventen des Moduls Getränkemikrobiologie und mikrobiologische Qualitätssicherung können …

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z1: … relevante Fragestellungen in der Brau- und Getränkeindustrie unter Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden bearbeiten.

Z5: … Aufgaben aus den Bereichen chemisch-technische Analyse, Mikrobiologie, Sensorik und Qualitätssicherung eigenverantwortlich bearbeiten.

Z7: … können verschiedene Formen der Zusammenarbeit (Gruppenarbeit, Teamarbeit), unterschiedliche Kommunikations- und Präsentationstechniken einsetzen und beherrschen die angemessene Darstellung und Vermittlung ihrer Ergebnisse.

Z8: … können als Generalisten in den Bereichen der Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien ihr Wissen zielorientiert einsetzen.

B) Modulspezifische Lernziele:

… Hypothesen auf der Basis grundlegender mikrobiologischer Prinzipien und Methoden aufstellen.
… grundlegende mikrobiologische Phänomene und Zusammenhänge beschreiben.
… getränketechnologisch bedeutende Gruppen von Mikroorganismen erkennen und benennen.

… einfache mikrobiologische Laborgeräte sicher und zielorientiert einsetzen.
… grundlegende mikrobiologische Arbeitsoperationen sowie zeitlich abgestimmte mikrobiologische Experimente und Abläufe mikrobiologischer Grundoperationen planen und anwenden.
… Lerninhalte der Mikrobiologie praktisch anwenden.
… Versuche und Laborarbeit schriftlich dokumentieren und darüber berichten.
… Arbeit und Zeit selbstständig und im Team organisieren.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214184030 Getränkemikrobiologie und mikrobiologische Qualitätssicherung	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418403A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418403B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

GETRÄNKEMIKROBIOLOGIE / QS - SEMINARISTISCHER UNTERREICHT (21418403A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	An die Anzahl an Studierenden angepasster Hörsaal PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	Literatur: Madigan et al.: Brock Mikrobiologie kompakt (2015) Pearson W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil I (1994) (Kultivierung/Methoden, Brauerei, Winzerei), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil II (2000) (Fruchtsaft- und Limonadenbetriebe, Wasser, Betriebshygiene, Milch und Milchprodukte, Begleitorganismen der Getränkeindustrie), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Mikrobiologie der Getränke, Behr´s Verlag Behr Krämer, J.: Lebensmittelmikrobiologie. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart J. Baumgart (Hrsg.): Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, Behr´s Verlag

INHALTE
- Mikrobiologische Arbeits- und Kultivierungsmethoden
- Identifizierung und Differenzierung von Mikroorganismen (Bakterien, Hefen, Schimmelpilze)
- Mikrobiologie des Wassers (gesetzliche Anforderungen, Mikroorganismen in Trink-, Quell-, Tafel-, Mineral- und Heilwasser)
- Mikroorganismen und Getränkeschädlinge in Frucht- und Gemüsesäften, Erfrischungsgetränken und Bier
- Hefen in der Getränkeproduktion
- Mikrobiologische Qualitäts- und Betriebskontrollen

GETRÄNKEMIKROBIOLOGIE / QS - LABORPRAKTIKUM (21418403B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Mikrobiologie-Laborsaal, max. Anzahl an Studierenden: 16 Mikroskopiersaal, max. Anzahl an Studierenden: 12
Literatur und Materialien	Literatur: Madigan et al.: Brock Mikrobiologie kompakt (2015) Pearson W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil I (1994) (Kultivierung/Methoden, Brauerei, Winzerei), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Farbatlas der Getränkemikrobiologie Teil II (2000) (Fruchtsaft- und Limonadenbetriebe, Wasser, Betriebshygiene, Milch und Milchprodukte, Begleitorganismen der Getränkeindustrie), Verlag Hans Carl, Nürnberg W. Back: Mikrobiologie der Getränke, Behr´s Verlag Behr Krämer, J.: Lebensmittelmikrobiologie. Eugen Ulmer Verlag Stuttgart J. Baumgart (Hrsg.): Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln, Behr´s Verlag Vorlesungsskript

INHALTE

- Nachweis- und Kultivierungsmethoden für Getränkeschädlinge (Plattengussverfahren, Flüssiganreicherung, Membranfiltration) bei Endprodukten und Ausgangsstoffen
- Durchführung mikrobiologischer Hygienekontrollen (Luftkeime, Abstriche, Biolumineszenz)
- Zuckermetabolismus von Hefen
- Unterscheidung verschiedener Kategorien von bierschädigenden Mikroorganismen
- vergleichende Bestimmung der Hefezellzahl mit unterschiedlichen Methoden (Thomakammer/Trübung/Photometrie)
- Differenzierung unterschiedlicher Hefen mit Selektivnährböden
- Mikroskopie und Größenbestimmung von getränkeschädlichen Mikroorganismen und Hygieneindikatoren

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

TECHNOLOGIE DER GETRÄNKEHERSTELLUNG (214184040)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	4	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		
Teilnahmebedingungen	keine		

KOMPETENZZIELE

B) weitere Lernziele:

Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

C) in geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:

Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

Modulspezifische Lernziele:

- Kenntnis der Zusammensetzung ausgewählter alkoholfreier Getränke
- Kenntnis des Aufbaus, der Funktionsweise und Parametrierung von Anlagen zur Laktofermentation
- Kenntnis von Entalkoholisierungssystemen
- Kenntnis der Einflussgrößen auf die Geschmacksstabilität von Getränken.
- Kenntnis von Prozessbieren (z.B. Hefebier) und deren Handhabung
- Kenntnis der alkoholischen Gärung mit Stoffwechselwegen und anlagentechnischer Umsetzung
- Kenntnisse zum Hefemanagement und zur Gärführung
- Kenntnis zur Stabilisierung von Getränken
- Kentnisse zur Filtration von Getränken
- Kenntnis rechtlicher Grundlagen zur Herstellung Alkoholfreier Getränke
- Verständnis des Zusammenhanges zwischen Laboranalysen und Technologie
- Verständnis der positiven Beeinflussung der Endproduktqualität

D) Zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards

Es sind die Schulungsunterlagen der Europäischen Fachvereinigung für Tiefenfiltration e.V. in der Vorlesung integriert. So kann ein breites und in der Industrie allgemein anerkanntes Wissen zur Tiefenfiltration vermittelt werden.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214184040 Technologie der Getränkeherstellung	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418404A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

TECHNOLOGIE DER GETRÄNKEHERSTELLUNG (21418404A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Martin Krottenthaler
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Studienanfängerzahl entsprechenden Plätzen, PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	Back, Werner Hrsg.: Ausgewählte Kapitel der Brauereitechnologie. Nürnberg: Fachverlag Hans Carl GmbH, 2008 Annemüller, Gerolf; Manger, Hans-J.: Gärung und Reifung des Bieres, VLB Verlagsabteilung, 2011 Annemüller, Gerolf; Manger, Hans-J.; Lietz, Peter: Die Hefe in der Brauerei , VLB Verlagsabteilung, 2014 Boulton, Christopher; Quain David: Brewing Yeast and Fermentation, Wiley-Blackwell, 2006 Heyse, Karl-Ullrich Hrsg. : Praxishandbuch der Brauerei. Hamburg, Behr`s Verlag GmbH & Co. KG, 2000

INHALTE
alkoholische Gärung:
Hefemetabolismus (Extraktvergärung,Gärungsnebenprodukte, Hefevermehrung)
Hefemanagement (Hefeassimilation, Hefelagerung, Hefebehandlung)

Technik und Technologie der Gärung, Reifung und Lagerung (1-2-3 Tankverfahren)

Stabilisierung

Filtration (Dead-end, Cross-flow, Tiefen- und Oberflächenfiltration)

Herstellung alkoholfreier Biere

Lactofermentation (biologisches Sauergut)

Prozessbier (chem. Zusammensetzung, Gewinnung, Wiederverwendung)

Geschmacksstabilität

Getränkezusammensetzung und Inhaltsstoffe alkoholfreier Erfrischungsgetränke

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

VERFAHRENSTECHNIK II (214184050)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	4	EC	4.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart		
Beteiligte Dozenten	Michael Lanzinger, Alexander Preißler und Prof. Dr. Winfried Ruß		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

(Z2) Die Absolventen sind mit den technischen und technologischen Grundlagen der Brau- und Getränketechnologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden.

(Z5) Die Absolventen sind in der Lage praxisrelevante Analysen und Methoden der Getränkeanalytik durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z7) Die Absolventen sind in der Lage durch Kommunikations- und Präsentationstechniken ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzliche Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

(Z11) Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für die Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.

B) Modulspezifische Lerninhalte:

* Die Absolventen besitzen die Fähigkeit eine sachgerechte Probenahme und Probenteilung vorzunehmen und zu bewerten.

* Die Absolventen sind in der Lage die Schüttgutcharakterisierung mittels Siebanalyse (Trockensiebung, Luftstrahlsiebung) durchzuführen und auszuwerten.

* Die Absolventen können das Verfahren der Cross-Flow-Filtration zur Aufkonzentrierung von Suspensionen durchführen, die Einflussparameter ermitteln und den Filtrationserfolg berechnen.

* Die Absolventen sind mit der Durchführung einer semikontinuierichen Zentrifugation zur Fest-Flüssig-Trenunng vertraut. Sie sind in der Lage sowohl einen quantitativen (UV-Spektroskopie) als auch einen rechnerischen Vergleich zu Sedimentation zu erstellen. Ihnen sind insbesondere die verfahrenstechnischen Grenzen im Umgang mit Hefesuspensionen vertraut.

* Die Absolventen sind in der Lage einen Zerkleinerungsprozess von Schüttgütern mit einer Schlagrotormühle durchzuführen und die geeigneten Parameter für einen optimalen Zerkleinerungserfolg hinsichtlich des Energieeinsatzes und der Korngrößenverteilung auszulegen.

* Die Absolventen können in einer mehrstufigen Rektifikationsanlage Phasengleichgewichtsdiagramme aufnehmen und kontinuierliche Rektifikationsprozesse zur Trennung von Alkohol-Wasser-Mischungen durchführen und analytisch bewerten (Biegeschwinger, Refraktometer). Darüber hinaus sind sie mit der Durchführung einer diskontinuierlichen Rektifikation zu Herstellung eines Brandes aus einer Maische bzw. eines Geistes aus einem Extrakt vertraut. Die Besonderheiten im Umgang mit Azeotropen ist ihnen geläufig.

* Die Absolventen sind in der Lage verschiedene Trocknungsverfahren mit pflanzlichen Rohstoffen durchzuführen (Gefriertrocknung, Konvektionstrocknung, Strahlungstrocknung, Wirbelschichttrocknung, Sprühtrocknung), die Kinetik zu erfassen, zu berechnen und

zu bewerten.

* Die Absolventen können aus pflanzlichen Rohstoffen eine Maische zur anaeroben Vergärung mit Hefe herstellen und eine Vergärung durchführen. Nach Abschluss der Vergärung können sie die Mischung keltern, mittels Filtration aufbereiten und abfüllen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214184050 Verfahrenstechnik II	experimentelle Arbeit	3 Wochen			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418405A	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
21418405B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

VERFAHRENSTECHNIK II - ALLGEMEINES PRAKTIKUM (21418405A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Grüner-Lempart, Alexander Preißler und Michael Lanzinger
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Verfahrenstechnisches Labor oder Technikum mit entsprechender Ausstattung
Literatur und Materialien	Matthias Stieß Mechanische Verfahrenstechnik I und II Springerverlag (2001) Friedrich Löffler, Jürgen Raasch Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik Verlag Vieweg (1992) Ernst-Ulrich Schlünder, Franz Thurner Destillation, Absorption, Extraktion Georg Thieme Verlag (1986) Klaus Sattler Thermische Trennverfahren VCH Verlag (2007) Christen, D. S. Praxiswissen der chemischen Verfahrenstechnik Springer Verlag (2010)

INHALTE

5 Praktische Versuche ausgewählt aus folgenden Themen:

Siebanalyse (Luftstrahlsiebung, Vibrationssiebung)
Schüttdichte & Stampfdichte
Probenahme / Probenteilung
Zerkleinerung
Zentrifugation & Sedimentation
Cross-Flow-Filtration
Fließverhalten (Scherzelle)
Rektifkation (Glockenbodenkolonne / Füllkörperkolonne)
Wirbelschicht
Trocknung (Konvektion / Kontakt / Strahlung / Gefriertrocknung)
Maischen & Keltern
Kristallisation

VERFAHRENSTECHNIK II - BRAU- & GETRÄNKETECHNOLOGIE (21418405B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Technikum mit entsprechender Ausstattung
Literatur und Materialien	Schwill-Miedaner A.: Verfahrenstechnik im Brauprozess, Fachverlag Hans Carl, 2011 Narziss L., Back W.: Die Bierbrauerei Band 1 + 2; Wiley-VCH Verlag, 2012 Kunze W.: Technologie Brauer und Mälzer, VLB Verlag, 2011 Manger H.-J.: Füllanlagen für Getränke, VLB-Verlag, 2008

INHALTE

Praktische Versuche zu folgenden Themen:
Simulation einer 4-Walzenmühle mit der 2-Walzenmühle mit Abtrennung der Feingriese und des Mehls nach dem Vorbruch mit entsprechenden Probenahmen und Siebschnitt
Einfluss von Temperatur und Rühren beim Maischen
Energie- und verfahrenstechnische Dokumentation und Auswertung eines Darrprozesses für Malz
CO2-Imprägierung von Wasser bei verschiedenen Zuckerkonzentrationen
Destillation von Alkohol im tecnischen Maßstab

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

PRAXISZEIT (214185010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	5	EC	25.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214185010 Praxiszeit	Praxisbericht	22 Wochen	vorlesungsfreie Zeit		1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND
Keine Lehrveranstaltungen angelegt

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

PRAXISBEGLEITENDE LEHRVERANSTALTUNG (214185020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	5	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	0.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Martin Krottenthaler		
Teilnahmebedingungen	erfolgreiches Absolvieren des Praxissemesters		

KOMPETENZZIELE

- Einführung in das Bibliothekssystem der Hochschule hinsichtlich Literaturrecherche
- Information über Fördermöglichkeiten des Auslandamtes (DAAD)
- Informationen des Praktikantenamtes Weihenstephan über Formalitäten des Praxissemesters
- Informationen des Career-Centers der HSWT
- Vortrag der einzelnen Praxissemesterabsolventen vor allen Praxissemesterabsolventen
- Erstellung einer Praxissemesterarbeit über ein Projekt während des Praxissemesters

- Durch die eigenständige Organisation des Praxissemesters durch die Studierenden erlernen diese, wie man seine eigenen Wünsche und Ziele in der Getränkebranche erreichen kann.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214185020 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	Präsentation	20 Min.	vorlesungsfreie Zeit	erfolgreichen Absolvieren des Praxissemesters	1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418502A	Praxisbegleitende LV	4.0	60.0	60.0	120.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

214185020 PRAXISBEGLEITENDE LEHRVERANSTALTUNG (21418502A)

Dozent(en)	
Lehrform	Praxisbegleitende LV
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal
Literatur und Materialien	

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

SENSORIK UND QUALITÄTSSICHERUNG (214186020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	6	EC	6.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtveranstaltung		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z5: ... Aufgaben aus den Bereichen chemisch-technische Analyse, Mikrobiologie, Sensorik und Qualitätssicherung eigenverantwortlich zu bearbeiten.

Z7: ... können verschiedene Formen der Zusammenarbeit (Gruppenarbeit, Teamarbeit), unterschiedliche Kommunikations- und Präsentationstechniken einsetzen und beherrschen die angemessene Darstellung und Vermittlung ihrer Ergebnisse.

Z1: ... relevante Fragestellungen in der Brau- und Getränkeindustrie unter Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden bearbeiten.

Z8: ... können als Generalisten in den Bereichen der Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien ihr Wissen zielorientiert einsetzen.

Z3: ... können die Qualität und Einsatzmöglichkeiten von Roh- und Ausgangsstoffen beurteilen.
B) Modulspezifische Lernziele:

... Hypothesen auf der Basis grundlegender Prinzipien der Qualitätssicherung im Getränkebetrieb aufstellen.
... qualitätsrelevante Fragestellungen der Getränkeindustrie anhand ausgewählter Praxisbeispiele erkennen und benennen.
... Produktfehler und Abweichungen im Herstellungsprozess beurteilen
... Prüfpläne erstellen und die Qualität von Prüfergebnissen beurteilen.

... Arbeit und Zeit selbstständig und im Team organisieren.

ACHTUNG "GENERIERTE PRÜFUNG BEDEUTET: DASS SICH DIE PRÜFUNG AUS MEHREREN TEILPRÜFUNGEN ZUSAMMENSETZT!

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214186021 Sensorik und Qualitätssicherung (Experimentelle Arbeit)	experimentelle Arbeit	3 Wochen			0.0
214186022 Sensorik und Qualitätssicherung (schriftliche Prüfung)	schriftliche Prüfung	90 Min.			0.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418602A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418602B	(Labor-) Praktikum	3.0	45.0	45.0	90.0
21418602C	Übung	1.0	15.0	15.0	30.0
Summen		6.0	90.0	90.0	180.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

SENSORIK UND QUALITÄTSSICHERUNG - SEMINARISTISCHER UNTERRICHT (21418602A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl an Studierenden entsprechenden Sitzplätzen PC, Beamer, Tafel Seminarraum für die Durchführung sensorischer Prüfungen mit mind. 20 Sitzplätzen und angrenzenden, für die Verarbeitung von Lebensmitteln geeigneten Vorbereitungsraum
Literatur und Materialien	M. Busch-Stockfisch(Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung, Behrs Verlag, Loseblatt-Sammlung, in laufender Aktualisierung Produkt- und Rohstoffspezifikationen verschiedener Verbände der Getränkeindustrie Vorlesungsunterlagen

INHALTE
Sensorik:

* Gesichtssinn und Prüfungen des Gesichtsssinns (Farbreihen)
* Geruchssinn und Prüfungen des Geruchssinns (Geruchserkennungsprüfungen)
* Geschmackssinn und Prüfungen des Geschmackssinns (Grundgeschmacksarten und Geschmacksschwellen)
* Sensorische Analysemethoden und deren statistische Auswertung
* Unterschiedsprüfungen (paarweiser Vergleichstest, Duo-Trio-Test, Dreieckstest, A/Not A Test)
* Rangordnungsprüfungen
* Deskriptive Methoden
* DLG-Schema
* Sensorik in der Qualitätssicherung

Qualitätssicherung:

* Überblick über den Bereich der Qualitätssicherung im Getränkebetrieb
* relevante und typische Fragestellungen Kenntnis von typischen, für die Getränkeindustrie relevanten Fragstellungen aus der Bereich der Qualitätssicherung anhand ausgewählter Praxisbeispiele (Migration aus Verpackungen, Fremdkörpermanagement, Lebensmittelwarnungen/Produktrückrufe, Spurenbestandteile (Rückstände in Ausgangstoffen))
* Beurteilung von Produktfehlern und Abweichungen im Herstellungsprozess
* Erstellung vom Prüfplänen und Beurteilung von Prüfergebnissen

SENSORIK UND QUALITÄTSSICHERUNG - PRAKTISCHER TEIL (21418602B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Seminarraum für die Durchführung sensorischer Prüfungen mit mind. 20 Sitzplätzen und angrenzenden, für die Verarbeitung von Lebensmitteln geeigneten Vorbereitungsraum
Literatur und Materialien	M. Busch-Stockfisch (Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung, Behrs Verlag, Loseblattsammlung, in laufender Aktualisierung Vorlesungsunterlagen

INHALTE

* Ermittlung der sensorischen Fähigkeiten der Studierenden
(Farbunterscheidungs-, Geruchserkennungs- und Geschmackserkennungsprüfungen, Erkennung der Grundgeschmacksarten und Ermittlung von Geschmacksschwellen)
* Durchführung sensorischer Prüfungen zur Beurteilung von Getränkeproben
(Unterschiedsprüfungen,Rangordnugnsprüfungen,deskriptive sensorische Prüfungen, hedonische Tests)
* Beschreibung der sensorischen Eigenschaften verschiedener Getränke-Gruppen

* sensorische Methoden in der Qualitätssicherung (Auswahl)
* Auswertung und Darstellung der Verkostungsergebnisse der gesamten Gruppe

ÜBUNGEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG (21418602C)

Dozent(en)	Prof. Dr. Volker Müller-Schollenberger
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl an Studierenden entsprechenden Sitzplätzen PC, Beamer, Tafel
Literatur und Materialien	M. Busch-Stockfisch(Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung, Behrs Verlag, Loseblatt-Sammlung, in laufender Aktualisierung Produkt- und Rohstoffspezifikationen verschiedener Verbände der Getränkeindustrie Vorlesungs- und Übungsunterlagen

INHALTE
- Beurteilung der Spezifikationskonformität von Getränkegrundstoffen mit Hilfe von Rezepturberechnungen
- Berechnung und Beurteilung von Ionenbilanzen
- Auswertung und Beurteilung von Getränkefehlern
- Erarbeitung des Bearbeitungsablaufes bei Produktreklamationen
- Beurteilung von Produktfehlern und Abweichungen im Herstellungsprozess
- Erstellung vom Prüfplänen und Beurteilung von Prüfergebnissen

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

PROZESSAUTOMATISIERUNG (214186030)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	6	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Claudia Brand		
Beteiligte Dozenten	Robert Fischer und Bernhard Pfeil		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtveranstaltung		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

Z1: ... relevante Fragestellungen in der Brau- und Getränkeindustrie unter Anwendung naturwissenschaftlicher Methoden bearbeiten.

Z2: ...Produktionsentwicklungs- und Herstellungsprozesse der Brau- und Getränketechnologie konzipieren und bewerten.

Z5: ... Aufgaben aus den Bereichen chemisch-technische Analyse, Mikrobiologie, Sensorik und Qualitätssicherung eigenverantwortlich zu bearbeiten.

Z7: ... können verschiedene Formen der Zusammenarbeit (Gruppenarbeit, Teamarbeit), unterschiedliche Kommunikations- und Präsentationstechniken einsetzen und beherrschen die angemessene Darstellung und Vermittlung ihrer Ergebnisse.

Z8: ... können als Generalisten in den Bereichen der Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien ihr Wissen zielorientiert einsetzen.

Z11: ... sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
B) Modulspezifische Lernziele:

... grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung kennen und verstehen.
... Aufbau und Struktur von Automatisierungssystemen kennen und beurteilen.
... Komponenten der Automatisierungstechnik (Sensoren/Aktoren) kennen und elektrisch verschalten.
... mit technischer Dokumentation umgehen.
... Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) anwenden und programmieren.
... Automatisierungsaufgaben durchgängig lösen, von der Datenerfassung bis zur Visualisierung.
... Information darstellen und Daten verarbeiten.
... Sicherheit und Zuverlässigkeit von Systemen bewerten.
... Projekte in der Prozessautomatisierung abwickeln.
... Bedeutung der Digitalisierung kennen.
... sich im Rahmen einer Studienarbeit in einen Teilaspekt der Prozessautomatisierung vertieft einarbeiten.
... Lerninhalte der Prozessautomatisierung praktisch anwenden.
... Arbeit und Zeit selbstständig und im Team organisieren.
... Ergebnisse dokumentieren.

C) sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:
Behandelt werden Normen der Informationsdarstellung (IEEE-754, Zeichencodierungsstandards (ASCII, Unicode) und die damit verbundenen Probleme in der Digitalisierung, sowie Industriestandards in der Automatisierung (TIA-Portal, S7-1500). Weiterhin wird die Bedeutung der Digitalisierung und industrie4.0 für die Gesellschaft behandelt verbunden mit der Diskussion ethischer Grundsätze.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214186030 Prozessautomatisierung	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418603A	Seminaristischer Unterricht	3.0	45.0	45.0	90.0
21418603B	(Labor-) Praktikum	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		5.0	75.0	75.0	150.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

PROZESSAUTOMATISIERUNG (21418603A)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit Medienausstattung
Literatur und Materialien	Skript/Folien zur Vorlesung Langmann, Reinhard (Hrsg.) Taschenbuch der Automatisierung Hanser Verlag, München 2010 Lauber, Rudolf Prozeßautomatisierung Bd.1 Springer-Verlag Berlin 2013 Lauber, Rudolf Prozeßautomatisierung Bd.2 Springer-Verlag Berlin 2013 Schildt, Gerhard-Helge; Kastner, Wolfgang Prozeßautomatisierung Springer-Verlag Wien 1998 Seitz, Matthias Speicherprogrammierbare Steuerungen für die Fabrik- und Prozessautomation Hanser Verlag, München, 2015 Weiß, Torsten; Habermann, Matthias STEP 7-Workbook für S7-1200/1500 und TIA-Portal MHJ-Software GmbH, 2017

INHALTE

- Prozessautomatisierung: Wesen und Begriffe

- Aufbau und Struktur von Automatisierungsssystemen

- Komponenten der Automatisierungstechnik

Sensoren
Aktoren

- Rechner in der Automatisierungstechnik

Prozessrechner
Speicherprogrammierbare Steuerungen
Hardware: Aufbau und Schnittstellen
Software: Betriebssystem, Anwenderprogrammierung

- Kommunikation: Datenübertragung / Protokolle

- Prozessleitsysteme / MES-Systeme

- Schutzarten, Explosionsschutz für Betriebsmittel

- Abwicklung von Projekten in der Prozessautomatisierung

- Industrie4.0 in Überblick und Bedeutung

PROZESSAUTOMATISIERUNG (21418603B)

Dozent(en)	Robert Fischer, Prof. Dr. Ulrich Hege und Harald Wucherer
Lehrform	(Labor-) Praktikum
Erforderliche Rahmenbedingungen	Arbeitsplätze mit Versuchsgerät für je 2 Studierende im Labor Prozessautomatisierung Technischer Mitarbeiter zur Vorbereitung und Durchführung der Praktikumstermine
Literatur und Materialien	Versuchsanleitungen Originaldokumentation der Hersteller zur eingesetzten Hardware und Software

INHALTE

* Umgang mit Komponenten der Automatisierungstechnik
* Umgang mit üblicher technischer Dokumentation
* Elektrische Verschaltung der Komponenten für einzelne Praktikumsversuche
* Programmieren von einzelnen Automatisierungsaufgaben mit PC und SPS
* Aufbau einer durchgängigen Automatisierungslösung von der Datenerfassung bis zur Visualisierung am Beispiel einer Füllstandsregelung (Laboraufbau)

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

UNTERNEHMENSFÜHRUNG (214186040)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	6	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Matthias Kunert		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

(Z4) Die Absolventen kennen die Grundlagen der allgemeinen und speziellen Betriebswirtschaftslehre unter besonderer Berücksichtigung des Getränkebereiches.

Die betriebswirtschaftliche Ausbildung ermöglicht ihnen Managementaufgaben mit fundierten betriebswirtschaftlichen Instrumenten zu übernehmen.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

B) Modulspezifische Lernziele:

- Allgemeines Grundverständnis für die betriebswirtschaftliche Disziplin der Unternehmensführung und deren Managementfunktionen aufbauen
- Die für die Unternehmensführung wichtigen Begriffe kennen und diese kontextadäquat anwenden
- Die theoretischen Ansätze der Unternehmensführung kennen
- Die drei Ebenen der Unternehmensführung (normativ, strategisch, operativ) und deren Zusammenhänge verstehen und deren theoretische und praxisrelevanten Grundlagen beschreiben
- Die Grundlagen der Planung und Kontrolle auf strategischer und operativer Ebene verstehen und anwenden
- Organisations- und Personalstrukturen in Unternehmen kennen und analysieren und ein zeitgemäßes Verständnis von Organisation, Personal und Führung aufbauen
- Umsetzungsschwierigkeiten in der Unternehmenspraxis erkennen
- Verantwortungsbewusstsein im Rahmen der Unternehmensführung entwickeln und unternehmerisches Handeln reflektieren

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:

Die Vorlesung ist in drei Hauptkapitel gegliedert:
- Normative Unternehmensführung
- Strategische Unternehmensführung
- Funktionale Unternehmensführung

Innerhalb des Kapitels der NORMATIVEN UNTERNEHMENSFÜHRUNG werden folgende Theorien, Methoden, Werkzeuge oder gesetzliche Regelungen Inhalt:

- Unternehmensgrößenklassen nach EU-Definition, HGB §267 und dem Institut für Mittelstandsforschung
- Theorien der Unternehmensführung:
- Neue Institutionenökonomie (Principal-Agent-Theorie, Transaktionskostenansatz, Verfügungsrechte)
- Structure Conduct Performance Paradigma
- Resources-Conduct-Performance-Paradigma
- Systemtheorie
- Evolutionstheorie

- Lemon market problem
- Führungskreislauf nach Deming (PDCA-Zyklus)
- Integriertes Führungssystem nach dem neuen St. Galler Management-Modell
- Pflichtethik nach Kant
- Trolley-Problem
- Five Forces Modell nach Porter
- Zielformulierung nach der „S.M.A.R.T – Methode“
- Typen der Unternehmensverfassung
- Corporate Governance-Regeln: gesetzlicher Regelungen und „freiwilliger“ Kodizes:
- KonTraG: Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
- BilMoG: Gesetz zur Bilanzrechtsmodernisierung
- Sarbanes-Oxley Act: Ausweitung der Verantwortlichkeit und Haftung der Unternehmensführung; verschärfte Anforderungen an Wirtschaftsprüfung und Publizität
- Deutscher Corporate Governance-Kodex („freiwillig“)
- Familienverfassung („freiwillig“)

Das Kapitel der STRATEGISCHE UNTERNEHMENSFÜHRUNG umfasst folgende Theorien, Methoden, Werkzeuge oder Analysen:

- Erfolgsfaktoren im 7 S-Modell (McKinsey)
- Haupterfolgsfaktoren nach der PIMS Studie (Profit Impact of Market Strategies
- Leverage-Effekt (Hebelwirkung des Verschuldungsgrades)
- Wertbeitragsberechnung mittels Nettokapitalrendite (ROCE) und Übergewinn (EVA)
- Geschäftsmodellanalyse: Wertschöpfungskette nach Porter
- SWOT- Analyse
- Lebenszyklus-Konzept
- Erfahrungskurven-Konzept
- Portfolio-Konzept (BCG-Matrix)
- Wettbewerbsstrategien nach Porter
- Wachstumsstrategien nach Ansoff (Produkt/Markt-Matrix)
- Strategiebildung nach Mintzberg (Grass Roots“-Modell)

Das Hauptkapitel FUNKTIONALE UNTERNEHMENSFÜHRUNG umfasst die Unterkapitel Planung, Personal, Organisation und Informationsmanagement. Hier werden folgende Theorien, Methoden, Werkzeuge oder Analysen vorgestellt:

- Strategische Lückenanalyse (GAP Analyse)
- Strategieumsetzung mit Hilfe der Balanced Scorecard (BSC)
- Klassische Budgetierung, Better Budgeting, Beyond Budgeting
- Liniensysteme (Einlinien-, Stabs- und Merhliniensystem)
- Organisationsformen (funktional, divisional, Matrix)
- Bestimmung des Unternehmenswerts (Multiples
- Cafeteria-Systeme als flexible und individuelle Anreizsysteme
- Führungsstilkontinuum von TANNENBAUM /SCHMIDT
- Management-by-Ansätze:
- Management by Objectives (MbO)
- Management by Delegation (MbD)
- Management by Exception (MbE)
- Management by Results (MbR)
- Kommunikationsformel von Lasswell
- Software Life Cyle
- E-Business-Modelle (B2B,B2C, C2C)
- Geschäftsmodelltypologien E-Business (4-C-Net-Business-Modelle)
- Food & Beverage Wertekompass nach Deloitte (Maßnahmen zur Steigerung des Unternehmenswerts)

Im Anschluss werden unterschiedliche Fallstudien aus der Unternehmenspraxis zu den verschiedenen Kapiteln bearbeitet, um das Gelernte praxisgerecht anzuwenden.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214186040 Unternehmensführung	schriftliche Prüfung	90 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418604A	Seminaristischer Unterricht	4.0	60.0	60.0	120.0

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

UNTERNEHMENSFÜHRUNG (21418604A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 50 Plätzen Beamer & PC
Literatur und Materialien	Aktuelle Ausgabe “Handelsblatt” (wird wöchentlich jedem Studierenden von der Verlagsgruppe Handelsblatt für den seminaristischen Unterricht zur Verfügung gestellt) Ausführliches Vorlesungsskript mit Kontrollfragen Ralf Dillerup, Roman Stoi: Unternehmensführung Gerry Johnson, Richard Whittington et al.:Strategisches Management: Eine Einführung Matthias Kunert: Erfolgsfaktoren in mittelständischen Unternehmen der deutschen Brauindustrie Günter Wöhe, Ulrich Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

INHALTE

1 Grundlagen der Unternehmensführung
1.1 Grundbegriffe der Unternehmensführung
1.2 Theorien der Unternehmensführung
1.3 System der Unternehmensführung

2 Normative Unternehmensführung
2.1 Grundlagen normativer Unternehmensführung
2.2 Unternehmenswerte
2.3 Unternehmensziele
2.4 Unternehmenskultur
2.5 Unternehmensverfassung
2.6 Vision und Mission des Unternehmens

3 Strategische Unternehmensführung
3.1 Grundlagen strategischer Unternehmensführung
3.2 Wertorientierte Unternehmensführung
3.3 Strategien und strategische Analysen

4 Planung und Kontrolle
4.1 Grundlagen
4.2 Strategische Planung und Kontrolle
4.3 Operative Planung und Kontrolle

5 Organisation
5.1 Grundlagen
5.2 Strategie und Organisation
5.3 Projekt- und Prozessmanagement (operative Organisation)

6 Personal
6.1 Grundlagen
6.2 Aufgabenfelder des Personalmanagements
6.3 Personalführung und Leadership
6.4 Führung des Wandels

7 Informationsmanagement
7.1 Grundlagen
7.2 Informationswirtschaft
7.3 Informationssysteme und Technik
7.4 Koordination des Informationsmanagements

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

KOSTEN- UND INVESTITIONSRECHNUNG (214187010)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	7	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Matthias Kunert		
Teilnahmebedingungen	keine, Pflichtfach		

KOMPETENZZIELE

A) Übergeordnete Lernziele des Studienganges:

(Z4) Die Absolventen kennen die Grundlagen der allgemeinen und speziellen Betriebswirtschaftslehre unter besonderer Berücksichtigung des Getränkebereiches.

Die betriebswirtschaftliche Ausbildung ermöglicht ihnen Managementaufgaben mit fundierten betriebswirtschaftlichen Instrumenten zu übernehmen.

(Z6) Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.

(Z8) Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.

B) Modulspezifische Lernziele:

- Begriffe, Aufgaben und Strukturen der Kosten- und Investitionsrechnung kennen und diese in den Gesamtrahmen der Betriebswirtschaftslehre einordnen
- Die Verfahren der Ermittlung, Verteilung und Zurechnung von Kosten, die bei der betrieblichen Leistungserstellung in Brauereien entstehen, kennen
- Rechnungssysteme auf der Basis von Voll- oder Teilkosten beschreiben und anwenden
- Kostenberechnungen nach unterschiedlichen Rechnungsansätzen durchführen und die verschiedenen Ansätze in Bezug auf ihre Anwendbarkeit und Aussagekraft für konkrete Fallbeispiele aus der Getränkeindustrie bewerten
- Aus der Finanzbuchführung heraus eine einfache Kostenrechnung für Brauereien entwickeln
- Kosteninformationen interpretieren und auf deren Grundlage unternehmerische Entscheidungen treffen
- Die statischen und die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung kennen und auf konkrete Investitionsentscheidungen anwenden

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:

Zur Einführung werden die Elemente des externen Rechnungswesens dargestellt:
- Finanzbuchhaltung (Lohn- und Gehaltsbuchhaltung, Anlagenbuchhaltung, Debitorenbuchhaltung, Kreditorenbuchhaltung)
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Bilanz und Lagebericht
- Abgrenzung der Strömungsgrößen

Das erste Hauptkapitel KOSTENRECHNUNG ist vollständig an das brauereispezifische Kostenrechnungssystem „Weihenstephan“ angelehnt. Es umfasst die Unterkapitel
- Kostenartenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Kostenträgerrechnung

Innerhalb der Abschreibungsarten (AfA: linear, degressiv, leistungsbedingt) werden in handelsrechtliche und steuerrechtliche und kalkulatorische Abschreibungen unterschieden. Ebenso ist die AfA-Tabelle für den Wirtschaftszweig "Brauereien und Mälzereien“

vom Bundesministerium für Finanzen Thema.

Für die kurzfristige Erfolgsrechnung auf Vollkostenbasis wird das Gesamtkostenverfahren nach HGB § 275 (2) sowie das Umsatzkostenverfahren nach HGB § 275 (3) vorgestellt und anhand von Beispielen durchgerechnet.

Das zweite Hauptkapitel beschäftigt sich mit den Verfahren der statischen und dynamischen INVESTITIONSRECHNUNG.

Statische Verfahren:
- Kostenvergleichsrechnung
- Gewinnvergleichsrechnung
- Rentabilitätsrechnung
- Amortisationsrechnung

Dynamische Verfahren:
- Kapitalwertmethode
- Annuitätenmethode
- Interne Zinsfußmethode
- Dynamische Amortisationsrechnung

Die Übungen zu diesem Fach werden vom Dozenten nur moderiert, d.h. die Studierenden lernen, Rechenaufgaben selbständig zu bearbeiten und eine Lösungsstrategie zu entwickeln.

Für die Präsentation im Team stehen folgende Themen zur Vertiefung des Seminarstoffes zur Auswahl:
- Einordnung, Aufgaben und Grundbegriffe der Kostenrechnung
- Einflussgrößen und Abhängigkeit der Kosten
- Aufbau und Systeme der Kostenrechnung
- Betriebsabrechnungsbogen
- Umlage der Hilfskostenstellen
- Mengen-, Hektoliter und Biersortenrechnung
- Kalkulation Abfüllbereich
- Begriffe und Grundlagen der Investitionsrechnung
- Gewinn- und Kostenvergleich (statisch)
- Rentabilitäts- und Amortisationsrechnung (statisch)
- Kapitalwertmethode und Annuitätenrechnung (dynamisch)
- Interne Zinsfuß- und dynamische Amortisationsrechnung
- Bedeutung der Kostenstruktur für Strategie
- Bedeutung techn. Informationssystem für Planung & Kontrolle
- Organisation und Dokumentation der Instandhaltung

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214187011 Kosten- und Investitionsrechnung (Präsentation)	Präsentation	15 Min.	Vorlesungszeit		0.5
214187012 Kosten- und Investitionsrechnung (schriftliche Prüfung)	schriftliche Prüfung	90 Min.			0.5

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418701A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418701B	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

KOSTEN- UND INVESTITIONSRECHNUNG (21418701A)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit mindestens 50 Plätzen Beamer und PC
Literatur und Materialien	Ausführliches Vorlesungsskript mit Kontrollfragen Günter Wöhe, Ulrich Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre Klaus Ziegenbein: Controlling. (Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft) Klaus Ziegenbein: Kompakt-Training Controlling

INHALTE
1 Kostenrechnung
1.1 Grundlagen des Rechnungswesens
1.2 Grundbegriffe des Rechnungswesens
1.3 Grundlagen der Kostenrechnung
1.4 Kostenartenrechnung
1.5 Kostenstellenrechnung
1.6 Kostenträgerrechnung
1.7 Kurzfristige Erfolgsrechnung

2 Kostenmanagement
2.1 Kostenstrukturen
2.2 Kosteneinflussfaktoren in der Technik
2.3 Optimierungsansätze

3 Investitionsrechnung
3.1 Grundlagen der Investitionsrechnung
3.2 Statische Verfahren

KOSTEN- UND INVESTITIONSRECHNUNG - ÜBUNG (21418701B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Matthias Kunert
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Seminarraum mit mindestens 20 Plätzen Beamer und PC
Literatur und Materialien	Ausführliches Übungsskript mit Lösungswegen Skript zum technischen Controlling: Handbuch für Brauereitechniker (wird zur Verfügung gestellt) Mitbringen von Taschenrechner und Papier erforderlich

INHALTE
Übungen zu:

- Kostenartenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Kostenträgerrechnung
- Einfacher und differenzierter Äquivalenzziffernkalkulation
- Statischer und dynamischer Investitionsrechnung

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

ANLAGENTECHNIK UND -DESIGN (214187020)

Fakultät	Bioingenieurwissenschaften		
Studiengang	Brau und Getränketechnologie		
Semester	7	EC	5.0
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Wintersemester		
Prüfungsordnung	WS 2018/19	Gewicht für Gesamtnote	1.0
Verantwortlicher Professor	Prof. Dr. Winfried Ruß		

KOMPETENZZIELE

A) übergeordnete Lernziele des Studiengangs:
Z6: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z11: Die Absolventen sind in der Lage, eine eigenverantwortliche Berufstätigkeit als Ingenieur für Brau- und Getränketechnologie auszuüben. Die Ausbildung ist demnach berufsbefähigend.
Z2: Die Absolventen sind mit den technischen und tech-nologischen Grundlagen der Brau- und Getränketech-nologie vertraut und besitzen die Fähigkeit diese zu beschreiben und anzuwenden
C) In geringem Umfang vermittelte Kompetenzen:
Z3: Die Absolventen besitzen die methodische Kompetenz, ihre Kenntnisse zur eigenständigen Lösung fundamentaler ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen gezielt einzusetzen.
Z8: Die Absolventen sind grundsätzlich Generalisten für die Herstellung von Getränken und für die entsprechenden Zulieferindustrien.
B) Modulspezifische Lehrnziele
- Behälter, Rohrleitungen und schrauben maschinenbautechnisch auslegen.
- Kenntnisse über das Management von Projekten erwerben
- Brauereianlagen in ihrer Größe und Leistung der zugehörigen Energieversorgung auslegen.
- Grundlagen des Vertragsrechts und Planungsrechts auf Betriebe der Getränkeherstellung anwenden.
- Energieverbrauch und Energiebeschaffung bewerten.

C) Sonstige Inhalte wie zivilgesellschaftliche Kompetenzen, rechtliche Anforderungen und Produktionsstandards:
Die Übung zu diesem Fach wird vom Dozenten nur moderiert, d.h. die Studierenden lernen Inhalte gemeinsam zu erarbeiten, sich abzustimmen und miteinander Lösungsstrategien zu entwickeln. Sie lernen technische Inhalte im Internet zu suchen, die Sinnhaftigkeit abzuschätzen und die Daten beim Lösen von Aufgaben einzusetzen.

PRÜFUNGEN / LEISTUNGSNACHWEISE

Prüfungsnummer	Prüfungsart	Dauer	Zeitraum	Zulassungs-voraussetzungen	Anteil Endnote
214187020 Anlagentechnik und -design	schriftliche Prüfung	120 Min.			1.0

STUDENTISCHER GESAMT-ARBEITSAUFWAND

Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit SWS	Kontaktzeit Std.	Selbststudium Std.	Gesamt Arbeitsaufwand Std.
21418702A	Seminaristischer Unterricht	2.0	30.0	30.0	60.0
21418702B	Übung	2.0	30.0	30.0	60.0
Summen		4.0	60.0	60.0	120.0

LEHRVERANSTALTUNGEN

ANLAGENTECHNIK UND -DESIGN (21418702A)

Dozent(en)	
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Erforderliche Rahmenbedingungen	Hörsaal mit der Anzahl der Studierenden entsprechenden Plätzen mit Tafel, Beamer & PC
Literatur und Materialien	Petersen H.: Brauereianlagen, Verlag Hans Carl 1993 Manger H.-J.: Maschinen, Apparate und Anlagen für die Gärungs- und Getränkeindustrie Band 1 + 2, VLB Verlag, 2012 Manger H.-J.: Planung von Anlagen für die Gärungs- und Getränkeindustrie, VLB Verlag, 2010 Manger H.-J.: Armaturen, Rohrleitungen, Pumpen, Wärmeübertrager und CIP-Anlagen in der Gärungs- und Getränkeindustrie, VLB Verlag, 2013 Grothe, Feldhusen, Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer 2011 Czichos, Hennecke: Hütte. Das Ingenieurwissen, Springer 2012

INHALTE
Grundlagen Maschinenbau/Maschinenelemente:
Behälter
Rohrleitungen
Schrauben
Anlagenplanung
Rechtliche Fragen
Auslegung einer Brauerei
Sudhaus
Gär- u. Lagerkeller
CO2-Rückgewinnung
Filterkeller
Abfüllung
Flächen und Investitionsummen
Energiemanagement
Lieferverträge Gas + Strom
Auslegung von Kühlräumen

ANLAGENTECHNIK UND -DESIGN (21418702B)

Dozent(en)	Prof. Dr. Winfried Ruß
Lehrform	Übung
Erforderliche Rahmenbedingungen	Seminarraum mit mindestens 25 Plätzen Tafel, Beamer & PC
Literatur und Materialien	siehe Empfehlungen zum seminaristischem Unterricht

INHALTE
Dimensionierung von Tanks
Rohrleitungsberechungen
Schraubenberechnungen
Methoden der Anlagenplanung
Auslegung von Brauereiabteilungen und einer gesamten Brauerei