



## **Modulbeschreibungen**

Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie

## Inhaltsverzeichnis

LBT.18.001	Master Project .....	3
LBT.18.002	Marketing .....	5
LBT.18.003	Produktentwicklung .....	7
LBT.18.004	Organisation und Management .....	9
LBT.18.005	Instrumentelle Analytik .....	10
LBT.18.006	Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements.....	12
LBT.18.008	Prozessentwicklung.....	14
LBT.18.009	Automatisierungstechnik .....	16
LBT.18.010	Strategien der Haltbarmachung.....	18
LBT.18.011	Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte.....	19
LBT.18.012	Spezielle Biotechnologie .....	20
LBT.18.013	Aroma- und Duftstoffe .....	23
LBT.18.014	Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittelgruppen .....	25
LBT.18.015	Rationelle Energienutzung .....	27
LBT.18.016	Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie.....	29
LBT.18.017	Technologie und Marketing der Verpackung.....	30
LBT.18.018	Spezielle Gentechnologie.....	32
FBX.GL2	Gründungslehre.....	34
LBT.18.020	Rückverfolgbarkeit und Prozessanalyse .....	36
LBT.18.021	Spezielle Mikrobiologie.....	38
LBT.18.007	Master-Arbeit mit Kolloquium .....	39

1	<b>LBT.18.001</b>	<b>Master Project</b>		
2	Modultitle (englisch)	Master Project		
3	Responsibilities	all lecturers of the study programme		
4	Credits	18		
5	Study programmes	LBT	Master in Food and Bioproduct Technology Compulsory module in the 1st or 2nd semester	Version 2018
6	Semester / term:	Starts every summer term for one semester		
7	Module prerequisites	I	none	
<hr/>				
8	<b>Conditions for the award of credits</b>			
9	Grading System	The module will be graded, The grades will be considered in the overall grade according to the examination schedule.		
10	Test performance	AHA	independent scientific paper according to author's instructions of an international scientific journal selected by the supervisors	
11	Prerequisite	Participation in the compulsory seminars		
<hr/>				
12	<b>Lectures and Work</b>			
	I	LBT.18.001.10	Master Project Instruction seminar, 4 weekly hours	64 h
	II	LBT.18.001.20	Master Project Practical training, 6 weekly hours	96 h
	III		Independent project work	380 h
			Gesamt:	540 h
<hr/>				
13	Lecturers	all lecturers of the study programme, each interdisciplinary project is supervised by two lecturers, coordination: S. Bolenz		
14	Language	English		
15	Contents	<p>In this project students have to apply the scientific and technical knowledge base picked up during their bachelor programme in food science and technology. They have to show their ability to work independently and open minded. The level of this project is oriented towards the former Diploma thesis; it is higher than in a bachelor thesis. It can also be considered as a training and test run for the final master thesis.</p> <p>Students work on their project individually towards a given deadline and apply exclusively scientific methods. The task can be set up from the entire field of food science and engineering. It has also an interdisciplinary approach; therefore each student is coached by two supervisors, covering different aspects of the chosen subject.</p> <p>The project starts with presentations and briefings on scientific work style given by lecturers. Findings and results will be presented orally to supervisors and other students in two presentations. The first one - held after a period of literature search and planning - covers state of the art, goal and experimental design of the individual projects. The second one at the end of the term is reserved for results and discussion. The final paper is written according to author's instructions of an international scientific journal; the given word count limit is met. Presentations and final paper are held and written in English. Only Non-German native speakers can be allowed to use German instead.</p>		
16	Learning Goals	after finalizing the module successfully students know how to		

- design concepts and scientific solutions on the basis of a given project briefing
- summarize the scientific state of the art based on a qualified literature search in scientific and technical data bases and use original, international papers from peer reviewed journals
- further develop the concept using scientific methods while reflecting the task from the briefing with the aim to work straight forward in order to find the best possible solution
- use the best possible scientific tools in order to solve the scientific questions raised by using the smallest possible amount of resources
- independently design experiments, set up equipment, run trials, measure results, collect data and finally evaluate those
- critically reflect the results while also considering their economic outcome
- publish results in scientific manner
- be employed as scientific experts and opinion leaders in the food industry

17 Lecturing Modes

-

18 Literature

individual searches as agreed with the supervisors

19 Further Information

-

1	<b>LBT.18.002</b>	<b>Marketing</b>		
2	Modultitel (englisch)	Marketing		
3	Verantwortlichkeiten	N. N.		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittelpro- duktmanagement im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in allen anderen Vertiefungsrichtun- gen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamnoten- berechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht)		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.002.10	Marketing Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.002.20	Marketing Praktikum, 2 SWS Geplante Gruppengröße: 15 Studierende	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	N. N.		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	Grundlagen des Konsumgütermarketing: Marketingmanagement, Entwicklung und Umsetzung von Marketingstrategien, Konzipierung und Auswertung von Mar- ketingforschung, strategiebestimmte Abstimmung der marketingpolitischen Instru- mente Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik zu ei- nem Marketing-Mix. Darüber hinaus werden typische marketingstrategische Ver- haltensweisen dargestellt und hinsichtlich ihrer ökonomischen Wirkung beurteilt. Besonderes Augenmerk wird auf die neuesten Entwicklungen im Bereich Neuro- marketing gelegt. Anhand von Fallstudien werden praxisbezogene Problemstel- lungen erarbeitet.		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, eine markt- und kundenorientierte Angebots- und Absatzpolitik von Unternehmen zu analysieren. Ferner können sie die Entwicklung und Umsetzung von Marketingkonzeptionen darstellen.		
17	Lehr-/Lernformen	Lehrvortrag, Übung, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit, Diskussion, Problemorientiertes Lernen (POL), Literaturstudium, Recherche		
18	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meffert, H. (2001), Marketing-Management, Wiesbaden.</li> <li>- Becker, J (2002), Marketing-Konzeption, München</li> <li>- Häusel, H.-G (2012), Neuromarketing, Freiburg</li> <li>- Häusel, H.-G. (2009), Brain View, Freiburg</li> <li>- Häusel, H.-G. (2002), Think Limbic, Freiburg</li> </ul>		

<sup>19</sup> Weitere Informationen -

1	<b>LBT.18.003</b>	<b>Produktentwicklung</b>		
2	Modultitel (englisch)	Product Development		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Siegfried Bolenz		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittel- produktmanagement im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
<hr/>				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung mit Präsentation im Umfang von 15 min	
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht), erfolgreiche Anfertigung von Protokollen		
<hr/>				
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.003.10	Produktentwicklung Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.003.20	Produktentwicklung Praktikum, 2 SWS	32 h
	III	Eigenständige Vor- und Nachbereitung		116 h
			Gesamt:	180 h
<hr/>				
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Siegfried Bolenz, Prof. Dr. Jörg Meier (Sensorik)		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	Für den Erfolg eines neuen Produktes am Markt ist es völlig unerheblich, ob es dem Entwickler selber, dem Chef oder dessen Frau schmeckt. Vielmehr gilt es, die Wünsche der Verbraucher zu ermitteln, welche das Produkt schließlich kaufen - oder auch nicht. Man benötigt objektive Methoden zur Analyse derjenigen messbaren Parameter, welche die Verbraucherakzeptanz bestimmen. Anhand konkreter Entwicklungsaufgaben werden diese Arbeitstechniken eingeübt, wobei eine Spezial-Software zum Einsatz kommt. Analytisch oder sensorisch messbare Einflüsse von Rezeptur, Technologie, Rohwaren etc. auf das Endprodukt werden ermittelt, wobei Aspekte der Wirtschaftlichkeit mit einfließen.		
16	Lernziele/-ergebnisse	Absolventinnen/Absolventen der Lehrveranstaltung können <ul style="list-style-type: none"> <li>- auf der Basis eines Briefings von Geschäftsführung und Marketing selbständig Konzepte und Strategien zur technischen Produktentwicklung entwerfen</li> <li>- das entwickelte Konzept im Rahmen eines mehrstufigen Entwicklungsprozesses bearbeiten, wobei kreative Elemente in strukturiertes und effektives, ergebnisorientiertes Handeln umgesetzt wird</li> <li>- hierbei modernste Werkzeuge der statistischen Versuchsplanung einsetzen, um komplexe Fragestellungen mit einem Minimum an Ressourcen bearbeiten zu können</li> <li>- die erzielten Ergebnisse einer kritischen Bewertung durch Verbraucher unterziehen und die erhobenen Daten zielorientiert auswerten</li> <li>- für das entwickelte Produkt eine detaillierte Planung zur fertigungstechnischen Umsetzung erstellen.</li> </ul>		
17	Lehr-/Lernformen	-		

- <sup>18</sup> Literatur
- Auswahl:
- Fölsch V. and Garloff H. (Ed.), Handbuch Produktentwicklung Lebensmittel, B. Behr's Verlag, ISBN 3-86622-474-3
  - Storm R., 1995, Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik, statistische Qualitätskontrolle, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-343-00871-0, 221-233
- Weitere Literatur zur spezifischen Aufgabenstellung wird zur Verfügung gestellt
- <sup>19</sup> Weitere Informationen
- Material: Skript zur Vorlesung, Anleitung zur Aufgabenstellung, Versuchsplanungs-Spezialsoftware

1	<b>LBT.18.004</b>	<b>Organisation und Management</b>	
2	Modultitel (englisch)	Management and Business Administration	
3	Verantwortlichkeiten	N. N.	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittelproduktmanagement im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	SCH	Klausur im Umfang von 120 Minuten
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar (Anwesenheitspflicht)	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.004.10	Organisation und Management Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.004.20	Organisation und Management Seminar, 2 SWS Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	N. N.	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	Es werden folgende Themen bearbeitet: Elemente der Aufbauorganisation, Organisationskonzepte der Praxis, Elemente der Ablauforganisation, Fertigungsverfahren, Führungsstil und Führungsverhalten, Instrumente der Aufbau- und Ablauforganisation, ausgewählte Organisationsformen, Managementfunktionen, strategisches Management. Darüber hinaus werden detaillierte Kenntnisse im Bereich Neuroleadership vermittelt.	
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundlagen der Organisationslehre und Führung, in Fragen der Leistungsmotivation, der Arbeitszufriedenheit und der Arbeitsplatzgestaltung darzustellen. Ferner können sie organisatorische Maßnahmen für einen Zuständigkeitsbereich in der privaten Wirtschaft oder der öffentlichen Verwaltung zielgerichtet planen und erfolgreich umsetzen.	
17	Lehr-/Lernformen	Lehrvortrag, Übung, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit, Diskussion, Problemorientiertes Lernen (POL), Recherche, Literaturstudium	
18	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vahs, D. (2005), Organisation, Stuttgart</li> <li>- Frese, E. (2000), Organisationsmanagement, Neuorientierung der Organisationsarbeit, Stuttgart</li> <li>- Schreyögg, G. (1999), Organisation, Wiesbaden.</li> <li>- Thommen, J.-P. (2002), Management und Organisation, Zürich</li> </ul>	
19	Weitere Informationen	-	

1	<b>LBT.18.005</b>	<b>Instrumentelle Analytik</b>		
2	Modultitel (englisch)	Analytical Chemistry and Instrumentation		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. C. Wittmann		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) einschließlich der erfolgreichen Anfertigung von Protokollen		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.005.10	Instrumentelle Analytik Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.005.20	Instrumentelle Analytik Praktikum, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. C. Wittmann		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<p>Im Rahmen der Vorlesung wird zum einen eingegangen auf aktuelle Trends in der biochemischen Analytik. Es werden ferner die gängigen Methoden der instrumentellen Analytik (so vor allem chromatographische und spektroskopische Methoden) detailliert vom Messprinzip erläutert. Die biochemischen Verfahren werden vorrangig eingesetzt als Schnelltests zur Untersuchung auf Rückstände von Kontaminanten und genetisch veränderter Organismen sowie auch zum Nachweis der Authentizität von Lebensmitteln.</p> <p>Die Vorlesung wird durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums ist es vor allem, eine Herangehensweise an die eigene Planung und Durchführung von Versuchen zu vermitteln. In den Praktika kommen Techniken der instrumentellen Analytik (wie z. B. die HPLC zum Nachweis von Süßstoffen oder die GC/MS zur Erstellung eines Alkoholprofils) und moderne biochemische Methoden (wie z. B. ein ELISA zum Glutennachweis) zum Einsatz. Begleitend werden von den Studierenden Analysenprotokolle erstellt, welche die experimentellen Resultate festhalten und statistisch auswerten.</p>		
16	Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, sich eigenständig und erfolgreich mit einer Fragestellung aus dem Bereich der instrumentellen Analytik auseinanderzusetzen. Dies reicht beginnend von der Recherche geeigneter Analyseverfahren für die Erfassung bestimmter Parameter über die Planung der Probenahme, Probenvorbereitung und Durchführung bis hin zur statistischen Datenauswertung und Wichtung des erhaltenen Resultates. Die Studierenden erwerben ferner die erforderlichen Kompetenzen, um einzelne Prozessschritte in der Produktion zu optimieren sowie auch eine gleichbleibend hohe Qualität des Endproduktes gewährleisten zu können.</p>		

- 17 Lehr-/Lernformen In der Vorlesung werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet. Die Praktika finden in den Chemielaboren der Hochschule mit dem zur Verfügung stehenden Equipment statt. Es findet zu jedem Praktikum eine Vorbesprechung sowie zum Abschluss aller Praktika eine Ergebnispräsentation durch die Studierenden statt.
- 18 Literatur Zur Vorlesung steht ein Skript mit den wesentlichen Inhalten zur Verfügung. Zu den Praktikumsversuchen wird ebenfalls ein Skript bereitgestellt
- Pare, J. R. J.; Belanger, J. M. R.: Instrumental Methods in food analysis. Amsterdam, Elsevier Publishers, 1997 bzw. aktualisierte Ausgabe
  - Linden, G. (ed.): Analytical Techniques for Foods and Agricultural Products. New York, VCH Publishers, 1996 bzw. aktualisierte Ausgabe
  - Gottwald, W.: Instrumentell-analytisches Praktikum. Weinheim, VCH Verlag, 1996 bzw. aktualisierte Version
  - McFarlane, I.: Automatische Prozessüberwachung bei der Lebensmittelherstellung. Hamburg, Behrs Verlag, 1995 bzw. aktualisierte Ausgabe
  - Pingoud, A.; Urbanke, C.: Arbeitsmethoden der Biochemie. Berlin, Walter de Gruyter, 1999 bzw. aktuelle Version
- 19 Weitere Informationen -

1	<b>LBT.18.006</b>	<b>Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements</b>	
2	Modultitel (englisch)	Methods of Quality Assurance and Project Management	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Marco Ebert, Prof. Dr. Peter Meurer	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird nicht benotet.	
10	Prüfungsleistung	AHA	Zusammenfassung des Themas des Referates im Umfang von einer Seite
		AR	Referat im Umfang von 10 Minuten
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme an den Seminarveranstaltungen (Anwesenheitspflicht), inklusive der erfolgreichen Erstellung einer entsprechenden Dokumentation	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.006.10	Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.006.20	Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements Seminar, 2 SWS Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung, Erarbeitung der Präsentation und der Zusammenfassung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Marco Ebert, Prof. Dr. Peter Meurer	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	<p>In der Begleitvorlesung werden aktuelle Methoden des Projekt- bzw. Qualitätsmanagements vorgestellt und Anwendungsbeispiele gegeben.</p> <p>Im Seminar werden an Hand von Fallbeispielen geübt: Definition von Projektzielen; Projektplanung; Methoden zur Projektsteuerung, -überwachung und -dokumentation; Anwendung von Projektmanagementsoftware; Anwendung von Qualitätstechniken; Vorbereitung und Durchführung von Qualitätsaudits; Durchführung von Gefahrenanalysen; Umsetzung von Standardforderungen in die Praxis; Beurteilung chemischer, physikalischer und mikrobiologischer Untersuchungsergebnisse zur Qualitätskontrolle; Aufbau und Pflege qualitätsbezogener Kundenbeziehungen; Umgang mit amtlichen Kontrollen und Behebung der festgestellten Verstöße.</p>	
16	Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig Projekt- bzw. Qualitätsziele zu definieren, die Projektdurchführung zu konzipieren, interdisziplinär arbeitende Teams projektbezogen zu führen, Ressourcen für Projektarbeiten realistisch zu planen und den Projekterfolg kritisch zu beurteilen. Sie sind gleichfalls in der Lage, Anforderungen aus Qualitätsstandards zu verstehen, in die Praxis umzusetzen und zu überprüfen. Ferner beherrschen sie die Anwendung verschiedener Qualitäts- und Audittechniken.</p>	

- 17 Lehr-/Lernformen                   Lehrvortrag, Übung, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit, Diskussion, Referat, Problemorientiertes Lernen (POL), Recherche, Literaturstudium
- 18 Literatur
- Seifert, W. und Holst, C. (2004) Projekt-Moderation: Projekte sicher leiten, Projektteams effizient moderieren. GABAL-Verl., Offenbach (49:PZZ-97)
  - von Lengerken, J. (2004) Qualität und Qualitätskontrolle bei Futtermitteln: Methodik - Analytik – Bewertung. Deutscher Fachverl., Frankfurt a. M. (55:RTA-93)
  - Boy, J.; Dudek, C.; Kuschel, S. (2003) Projektmanagement: Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge. GABAL-Verlag, Offenbach (49:PZR-151)
  - Pfeifer, T. (2001) Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. Hanser Verlag, München(73:VGK-3)
  - Wies, P. (2011) Project 2010 für Windows – Grundlagen. Herdt-Verlag, Bodenheim (64:TWW-25)
  - Mortimore, S.; Wallace, C. (2013) HACCP – a practical approach. Springer, New York (73:VGN-7)
  - IFS-Food – Standard zur Beurteilung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln, Version 6 (2014) IFS Management GmbH, Berlin.
- 19 Weitere Informationen           -

1	<b>LBT.18.008</b>	<b>Prozessentwicklung</b>	
2	Modultitel (englisch)	Process Development	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Siegfried Bolenz, Prof. Dr. Peter Meurer	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie, Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittelproduktion im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
<hr/>			
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung mit Präsentation im Umfang von 15 min
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht), erfolgreiches Erstellen von Protokollen	
<hr/>			
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.008.10	Prozessentwicklung Seminaristischer Unterricht, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.008.10	Prozessentwicklung Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
<hr/>			
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Siegfried Bolenz, Prof. Dr. Peter Meurer	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	Die LV basiert insbesondere auf den verfahrenstechnischen und technologischen Modulen des Bachelorstudiums. Im Gegensatz hierzu soll jedoch kein möglichst umfassender Überblick der Grundlagen einer Produktkategorie gegeben werden, sondern es sollen mittels beispielhaft herausgegriffener spezieller Prozesse Methoden der Prozessentwicklung und -optimierung eingeübt werden. Die Dozenten werden zu Beginn mehrere Themen mittels einführender Vorlesungsteile vorstellen und einführen. Danach erfolgt eine selbstständige Vertiefung und die Erarbeitung des „state of the art“ aus der Originalliteratur durch Kleingruppen. Die Ergebnisse werden den übrigen Kursteilnehmern kommuniziert. Darauf aufbauend erhalten die Kleingruppen jeweils eine auf ein bestimmtes Produkt bezogene Prozessentwicklungsaufgabe. Auf Basis des erarbeiteten Spezialwissens sind hierzu mit Hilfe der Dozenten Versuchsanordnungen zu planen, Versuche durchzuführen und auszuwerten. Die Ergebnisse und Auswertungen der Kleingruppen werden am Ende des Kurses wiederum den übrigen Teilnehmern kommuniziert. Ergänzt wird die Lehrveranstaltung in der Regel durch eine Exkursion in ein Versuchstechnikum eines Industriebetriebes.	
16	Lernziele/-ergebnisse	Absolventinnen/Absolventen der Lehrveranstaltung können <ul style="list-style-type: none"> <li>- auf der Basis eines Briefings von technischem Management und Produktentwicklung selbständig Konzepte und Strategien zur Prozessentwicklung entwerfen</li> <li>- sich mit Hilfe von Originalaufsätzen (i.d.R. fremdsprachig) kurzfristig auf den letzten, internationalen Stand der Wissenschaft einer prozesstechnischen Fragestellung bringen</li> </ul>	

- das entwickelte Konzept im Rahmen eines mehrstufigen Entwicklungsprozesses bearbeiten, wobei produktbezogene Vorgaben in strukturiertes und effektives, ergebnisorientiertes Handeln umgesetzt wird
  - hierbei modernste Werkzeuge der Prozessentwicklung (Tools zur Versuchsplanung, technischen Darstellung, Prozesssimulation, Automatisierung etc.) einsetzen, um komplexe Fragestellungen mit einem Minimum an Ressourcen bearbeiten zu können
  - der Problemstellung angemessene Versuchsstände selbständig planen, aufbauen, Versuche fahren und die erhobenen Daten auswerten
  - die Ergebnisse einschließlich ihrer betriebswirtschaftlichen Auswirkungen kritisch reflektieren und in Form einer Machbarkeitsstudie dem Management präsentieren.
- 17 Lehr-/Lernformen -
- 18 Literatur (Auswahl)
- Somogyi, L.-P.; Ramaswamy, H.-S.; Hui, Y.-H.: Processing Fruits: Science and Technology. Vol. 1. Lancaster, Pennsylvania: Technomic Publishing Company, 1996
  - Ashurst, P.-R.: Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices. Sheffield: Academic Press, 1998
  - Beckett S.T. (ed.): Industrial Chocolate Manufacture and Use, 2009, Blackwell Publishing Ltd, ISBN: 978-1-4051-3949-6, (nur diese Auflage, keine älteren!)
  - Alfred Böge (Herausgeber): Das Techniker Handbuch, Vieweg-Verlag Braunschweig, ISBN 3- 528-24053-9
  - W. Beitz, K.H. Küttner (Herausgeber), Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer- Verlag, 1987, ISBN 3-540-18009-5
  - P.J. Fryer, D.L. Pyle, C.D. Rielly: Chemical Engineering for the Food Industry, Blackie Academic and Professional, ISBN 0 412 49500 7
  - Alfred Bartholomai (Editor): Food Factories - Processes, Equipment, Costs, VCH Verlags, GmbH, ISBN 3-527-26490-6
  - Gerhard Pahl / Wolfgang Beitz: Konstruktionslehre. Handbuch für Studium und Praxis, Springer-Verlag, 1993, ISBN 3-540-16427-8
  - weitere Literatur zur spezifischen Aufgabenstellung individuell mittels Patent- und Datenbankrecherche
- 19 Weitere Informationen Material: Skript zur Vorlesung, Anleitung zur Aufgabenstellung, Spezialsoftware zu Versuchsplanung, technischer Darstellung, Prozesssimulation, u.ä.

1	<b>LBT.18.009</b>	<b>Automatisierungstechnik</b>		
2	Modultitel (englisch)	Automation Technology		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr.-Ing. Heralt Schöne		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittelproduktion im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M 30	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	keine		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.009.10	Automatisierungstechnik Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.009.20	Automatisierungstechnik Praktikum am Rechner, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Dr.-Ing. Heralt Schöne		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über Automatisierungsaufgaben in der Lebensmittelindustrie</li> <li>- Komponenten von Automatisierungssystemen</li> <li>- Einführung in die Boole'sche Algebra</li> <li>- Logische Formulierung von Steuerungsaufgaben</li> <li>- Programmierung einfacher Steuerungslösungen</li> <li>- Einführung in die Regelungstechnik</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Messung nichtelektrischer Größen</li> <li>- Umwandlung analoger in digitale Signale</li> <li>- Identifikationssysteme</li> <li>- Datenübertragung</li> <li>- Einführung in die Pneumatik</li> <li>- Einführung in die Industrierobotertechnik</li> </ul>		
16	Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten der Lösung von Automatisierungsaufgaben in Industriebetrieben der Lebensmittelproduktion zu erkennen,</li> <li>- selbständig Analysen dieser Aufgaben durchzuführen,</li> <li>- angebotene Automatisierungslösung von Seiten Dritter zu beurteilen,</li> <li>- geeignete Maßnahmen umzusetzen.</li> </ul>		
17	Lehr-/Lernformen	Mündlicher Vortrag, Einzel- und Gruppenübungen mit Papier, an der Tafel und am Rechner, Dialog und Selbststudium, Kurzvorträge durch die Studierenden		
18	Literatur	- N. Becker, Automatisierungstechnik, Vogel-Buchverlag		

<sup>19</sup> Weitere Informationen

In der Lernplattform moodle stehen Übungsaufgaben und Erläuterungen zu Einzelthemen zur Verfügung.

1	<b>LBT.18.010</b>	<b>Strategien der Haltbarmachung</b>	
2	Modultitel (englisch)	Strategies of Preservation	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Karl Steffens	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Lebensmittelproduktion im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	jedes WiSe über ein Semester (jeweils zum Ende als 14-tägiger Block)	
7	Voraussetzungen	I	Es werden Kenntnisse in Lebensmittel-Mikrobiologie und Biochemie empfohlen.
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten
11	Prüfungsvorleistungen	I	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) inkl. erfolgreicher Erstellung entsprechender Versuchsprotokolle
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.010.10	Strategien der Haltbarmachung Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.010.20	Strategien der Haltbarmachung Labor Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Unterrichtssprache	Deutsch	
14	Inhalte	Die Vorlesung zum Modul behandelt traditionelle und innovative Strategien der Haltbarmachung von Lebensmitteln und NON-Food Produkten. Ausgangspunkt ist eine Betrachtung der relevanten physiologischen Eigenschaften potenzieller Verderbnis- bzw. Krankheitserreger wie (u.a.) Stressresistenz bzw. Stressanpassung oder die Ausbildung von Biofilmstrukturen. Vor diesem Hintergrund werden dann spezielle Verfahren (Einsatz von Hochdruck, Zusatz von Bakteriophagen, Anwendung von Kaltplasma,...) zur Haltbarmachung mit ihren Vorteilen und Limitierungen diskutiert. Im Laborpraktikum werden exemplarisch mikrobiologische Experimente durchgeführt, die eine Beurteilung spezieller Konservierungsmethoden auf Grund von aktuellen Versuchsdaten erlauben.	
15	Lernziele/-ergebnisse	Absolventinnen/Absolventen der Lehrveranstaltung haben die Kompetenz erworben, Prozesse der Haltbarmachung von Lebensmitteln oder NON-Food Produkten (z.B. Kosmetika) zu konzipieren und in Hinsicht auf technologische Anforderungen und Produktsicherheit/Qualität zu analysieren und zu bewerten.	
16	Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Labor Praktikum, Literaturstudium	
17	Literatur	Die Begleitvorlesung ist in Lektionen eingeteilt. Zu jeder Lektion werden über eine elektronische Lernplattform (Moodle) eine Zusammenfassung und weiterführende Literatur bereitgestellt.	
18	weitere Informationen	-	

1	<b>LBT.18.011</b>	<b>Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte</b>	
2	Modultitel (englisch)	Current Topics in Non-Food-Products	
3	Verantwortlichkeiten	alle Lehrenden des Studiengangs	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Non-Food-Produkte im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
<hr/>			
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M AR	Mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten oder Referat im Umfang von 15 Minuten Es kann zwischen den beiden Prüfungsleistungen gewählt werden.
11	Prüfungsvorleistungen	I	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) inkl. erfolgreicher Erstellung entsprechender Versuchsprotokolle
<hr/>			
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.011.01	Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.011.20	Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte Labor Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung
			116 h
			Gesamt:
			180 h
<hr/>			
13	Lehrpersonal	Alle Lehrenden des Studiengangs	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	Da dieses Modul aktuelle Inhalte aufgreift, können dieselben naturgemäß vorab nicht näher spezifiziert werden. Die Inhalte werden daher jährlich wechseln; das gleiche gilt für die Lehrenden. In dieses Modul können auch und insbesondere Gast-Dozenten eingebunden werden, welche aktuelle Themen aus ihren Herkunftsländern beleuchten und somit den Horizont der teilnehmenden Studierenden auf die internationale Ebene erweitern.	
1	Lernziele/-ergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in kürzester Zeit in aktuelle, eventuell auch brisante Themen aus dem Bereich Non-Food einzuarbeiten, diese rational und lösungsorientiert zu reflektieren, praktisch umsetzbare Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese angemessen zu kommunizieren.	
17	Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Labor Praktikum, Literaturstudium	
18	Literatur	Die notwendige Literatur wird aktuell zur Verfügung gestellt bzw. recherchiert.	
19	weitere Informationen	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung Erforderliches Material wird in jährlich aktualisierter Form zur Verfügung gestellt.	

1	<b>LBT.18.012</b>	<b>Spezielle Biotechnologie</b>	
2	Modultitel (englisch)	Special Biotechnology	
3	Verantwortlichkeiten	N.N. (Biotechnologe)	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Non-Food-Produkte im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten
11	Prüfungsvorleistungen	I	Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) einschließlich erfolgreicher Anfertigung entsprechender Versuchsprotokolle
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.012.10.10	Spezielle Biotechnologie Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.012.10.20	Spezielle Biotechnologie Labor Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	N.N.	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	Die Vorlesungsinhalte werden nach Absprache mit den Teilnehmenden angepasst und drei der folgenden Schwerpunkte gesetzt:  1) Einführung in die Einsatzgebiete der modernen Lebensmittelbiotechnologie (Überblick). Schwerpunkte: Fermentierte Lebensmittel, Hilfs- und Zusatzstoffe, Gärungsprodukte (Stoffwechselprodukte), Anforderungen an Mikroorganismen für den Einsatz in Lebensmitteln (GRAS-Status), Einsatz von Mikroorganismen in Lebensmitteln bei der Fermentation als Starterkulturen, bei der Biokonservierung, als Schutzkulturen, zur Gesundheitsförderung als probiotische Kulturen. Gentechnik in der Lebensmittelproduktion.  2) Ganze Zellen oder Zellbestandteile (Hefen, Bakterien, Schimmelpilze und phototrophe Mikroorganismen/Algen). Schwerpunkte: Herstellung mikrobieller Biomasse bzw. mikrobieller Proteine. Einzellerprotein SCP, ihr Einsatz in Human- und Tierernährung einschließlich ernährungsphysiologischer Aspekte, Sicherheit und Unbedenklichkeit, Modifizierung mikrobieller Proteine. Hefereinzucht, Backhefe, Nährhefe, Futterhefe. Sonderfall Verhefung von Erdölfraktionen. Mycoproteine für die Humanernährung und spezielle Nahrungsmittel daraus, fermentierte Sojaprodukte. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren.	

3) Stoffwechselprodukte, Stoffwechselleistungen (Hefen, Bakterien, Schimmelpilze und phototrophe Mikroorganismen/Algen, pflanzliche und tierische Zellen). Schwerpunkte: Herstellung ausgewählter Stoffwechselprodukte, wie z. B. organischer Säuren (Essigsäure/Essig). Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren.

4) Photo-Biotechnologie ("Algenbiotechnologie"). Schwerpunkte: Mikroalgenprodukte und Algenwertstoffe, Einsatz in Human- und Tierernährung einschließlich ernährungsphysiologischer Aspekte, Kultivierungstechniken und spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien von Photobioreaktoren.

5) Kultivierung pflanzlicher Zellen. Schwerpunkte: Meristemkulturen, Kalluskulturen, Suspensionskulturen/Fermenterkulturen, hochproduzierende sekundärstoffbildende Zellkulturen, Kultivierungstechniken und spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren.

6) Kultivierung tierische Zellen. Schwerpunkte: Dauerzell-Linien und -stämme, Fermenterkulturen. Impfstoffe und Immunseren, Hybridoma-Technik, monoklonale Antikörper. Kultivierungstechniken und spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren.

7) Aufbau, Funktionsweise und typische Einsatzgebiete von Bioreaktoren (Fermentern). Schwerpunkte: Submerskultivierung (aerob und anaerob), Mikrocarrier-Technik, Zell-Immobilisierungstechniken. Membranreaktoren, Hohlfaserbündel-Reaktoren (hollow-fibre), Photo-Bioreaktoren (PBR), Solidstate fermentation.

8) Proteomics/Metabolomics: Diese Themen sind ein wissenschaftliches Arbeitsgebiet, welches sich durch die umfassende Charakterisierung von Proteinen bzw. Metaboliten in Lebensmittel- bzw. biologischen oder medizinischen Probenquelle beschäftigt. Dieses Arbeitsgebiet ist in jüngster Zeit durch Fortschritte in der biochemischen Analytik, wie moderne Massenspektrometrie, hochauflösende Trenntechniken und auch von der rasanten Entwicklung in der Bioinformatik beflügelt worden. Proteomics /Metabolomics ist ein Teilgebiet der funktionellen Genomforschung und hat als wesentliche Aufgabe, die vielfältigen Lebensfunktionen über die Erkenntnisse eines Proteoms oder Metaboloms, d.h. aller in einem Organismus befindlichen Proteine / Peptide bzw. Metabolite zu beschreiben. Das Arbeitsgebiet ist stark von modernen Technologien wie instrumenteller Analytik und Computertechnik getrieben.

Weitere Themen oder andere Schwerpunktsetzungen auf Anfrage möglich!

#### Praktika (2 SWS)

##### Auswahl:

- Essigsäure-/Essigherstellung im Labor- und kleintechnischen Maßstab
- Kultivierung im Rührfermenter
- Kultivierung im Airlift-Fermenter
- Kultivierung im Photo-Bioreaktor
- Solide-state fermentation: Herstellung von Tempeh
- Gewinnung mikrobieller Lipide und Carotinoide unter Einsatz der Extraktion mit überkritischem CO<sub>2</sub>
- Metabolitanalysen mittels Massenspektrometrie

15	Lernziele/-ergebnisse	Absolventinnen/Absolventen des Moduls haben sich vertiefte Kenntnisse ausgewählter Wirkprinzipien, Methoden und Verfahren sowie spezieller biotechnologischer Arbeitstechniken angeeignet und können diese in der beruflichen Praxis anwenden. Sie sind kompetent sich weitere Spezialgebiete der Biotechnologie zu erschließen.
16	Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Labor Praktikum, Literaturstudium
17	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- AVENTIS CROP SCIENCE DEUTSCHLAND GmbH et al., Herausg. (2000): Kompendium Gentechnologie und Lebensmittel. 3. vollständig überarbeitete Auflage. Hattersheim Bonn Düsseldorf Bad Salzuflen</li> <li>- BENEMANN, J. R (1990). Microalgae biotechnology: products, processes and opportunities, Washington: OMAC Internat. Inc.</li> <li>- BOMMARIUS, A. S.; B. R. RIEBEL (2004): Biocatalysis. WILEY-VCH Verlag, Weinheim</li> <li>- COHEN, Z. (1999). Chemicals from Microalgae. London: Taylor &amp; Francis.</li> </ul>

- FARNWORTH, E. R. (2003): Handbook of Fermented Functional Foods. CRC Press Boca Raton London Washington D.C.
- GACESA, P.; J. HUBBLE (1992): Enzymtechnologie. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
- JOHNSON-GREEN, P. (2002): Introduction to Food Biotechnology. CRC PRESS Boca Raton London Washington, D.C.
- KLEFENZ, H. (2002): Industrial Pharmaceutical Biotechnology. WILEY-VCH Verlag, Weinheim
- LIESE, K.; K. SEELBACH; C. WANDREY (2000): Industrial Biotransformations. WILEY-VCH
- LOTTSPREICH, F., ENGELS (2012): Bioanalytik, Spektrum Akad. Verlag; Auflage: 3. Aufl.
- REHM, H.-J.; G. REED (2001). Biotechnologie. Weinheim: WILEY-VCH.
- RICHMOND, A. (2004). Handbook of Microalgal Culture: Biotechnologie and Applied Phycology. Oxford: Blackwell Science.
- RUTTLOFF, H.; J. PROLL; A. LEUCHTENBERGER (1997): Lebensmittel-Biotechnologie und Ernährung. Probleme und Lösungsansätze. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
- STORHAS, W. (2003): Bioverfahrensentwicklung. WILEY VCH Verlag, Weinheim
- WARD, O. P. (1994): Bioreaktionen - Prinzipien, Verfahren, Produkte. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York Jena

18 weitere Informationen -

1	<b>LBT.18.013</b>	<b>Aroma- und Duftstoffe</b>		
2	Modultitel (englisch)	Flavours and Fragrances		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Jörg Meier, Prof. Dr. Leif-Alexander Garbe		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Non-Food-Produkte im 1. oder 2. Semester Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung in den Teilprüfungen (Gewichtung 50:50) Chemie und Sensorik jeweils 10 min (Gesamt 20 Minuten) oder	
		AR	Ergebnispräsentation (bewerteter Vortrag) in den Teilprüfungen (Gewichtung 50:50) Chemie und Sensorik jeweils 10 min (Gesamt 20 Minuten)	
		Die Teilprüfungen können auch im Anschluss an das Praktikum erfolgen.		
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht), erfolgreiche Anfertigung der Protokolle und erfolgreiche Vorstellung der Projektarbeit		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.013.10	Aroma- und Duftstoffe Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.013.20	Aroma- und Duftstoffe Praktikum, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Leif-Alexander Garbe, Prof. Dr. Jörg Meier		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<p>Themen der Vorlesungen: Substanzklassen (Isoprenoide, Ester, andere), Methoden zur Isolierung von Aromastoffen aus biogenen Rohstoffen, Methoden zur Synthese von einzelnen Aromainhaltsstoffen, rechtliche Aspekte. Grundlagen der sensorischen Analyse von Aromen, aromatisierten Produkten und Duftstoffen in Forschung und Praxis, Anatomie und Physiologie der olfaktorischen Wahrnehmung, Formen der Prüferschulung, analytische und hedonische Prüfverfahren, Varianten der Profilprüfung in der sensorischen Analyse von Aromen und aromatisierten Produkten.</p> <p>Themen der Praktika: Isolierung von Terpenölen, klassische und enzymatische Synthese von Fruchtestern. Analytische (Schwerpunkt: Deskriptive Analyse von Aromen und aromatisierten Produkten) und hedonische Prüfverfahren und deren statistische Auswertung.</p>		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls den Stand der Technik bei der Isolierung bzw. Synthese von Aromastoffen, ihrer Verwendung sowie ihrer		

sensorischen Untersuchungsverfahren. Die Studierenden können sensorische Untersuchungen im Bereich der Aroma- und Duftstoffe in Forschung und Praxis etablieren.

- 17 Lehr-/Lernformen Lehrvortrag, Übung, Referat, Gruppenarbeit, Diskussion, Recherche, Literaturstudium
- 18 Literatur (Auswahl)
- Breitmaier, E.: Terpene (Aromen, Düfte, Pharmaka, Pheromone). 2. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiley VCH, 2005
  - Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's, 2002
  - Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Sensorik kompakt-Praxishandbuch in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's, 2015
  - Lawless, H.; Heymann, H.: Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. 2nd Ed. New York: Springer, 2010
  - Meilgaard, M.; Civille, G.; Carr, T.: Sensory Evaluation Techniques. 5th Ed. Boca Raton: CRC Press, 2016
  - Stone, H.; Bleibaum, R.; Thomas, H.: Sensory Evaluation Practices. 4th Ed. San Diego: Academic Press, 2012
- Zusätzlich sind jährlich aktualisierte, kommentierte Literaturempfehlungen sind bei den Dozenten erhältlich.
- 19 Weitere Informationen Material: Nach den jeweiligen Vorlesungsterminen werden dazugehörige Kopier-  
vorlagen zur Verfügung gestellt. Zum Praktikum wird ein Script ausgegeben.

1	<b>LBT.18.014</b>	<b>Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittelgruppen</b>	
2	Modultitel (englisch)	Food for Dietetic and Specific Needs	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Jörg Meier	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	keine
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 20 min
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht), erfolgreiche Anfertigung der Protokolle und erfolgreiche Vorstellung der Projektarbeit	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.014.10	Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittelgruppen Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.014.20	Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittelgruppe Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Dr.-Ing. Thomas John, Prof. Dr. Jörg Meier	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	<p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden ausgewählte diätetische Konzepte und Lebensmittel für spezielle Verbrauchergruppen und besondere Ernährungssituationen vorgestellt und deren Einsatz aus ernährungsphysiologischer und pathophysiologischer Sicht dargestellt.</p> <p>Weiterhin werden verschiedene Lebensmittelgruppen, für die besondere EU-Verordnungen gelten, behandelt und deren rechtliche Zuordnung erläutert. Hierzu zählen Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food sowie gentechnisch veränderte Lebensmittel. Schwerpunkte sind die Abgrenzung dieser Produktgruppen und auch zugesetzter Substanzen zu den Arzneimitteln und Medizinprodukten und die Regelungen zu Nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben von Lebensmitteln. Schließlich wird noch auf das breite Spektrum der funktionellen Lebensmittel eingegangen. Es werden Strategien, Substanzen und Verfahren zur Herstellung funktioneller Lebensmittel diskutiert.</p> <p>Im Praktikum werden sowohl Menükomponenten unter Berücksichtigung der speziellen Bedarfssituationen, der diätetischen Vorgaben und der gesetzlichen Rahmenbedingungen entwickelt und hergestellt als auch Lebensmittel unter Berücksichtigung der für diese geltenden besonderen gesetzlichen Regelungen analysiert.</p>	

16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Bedeutung und rechtlichen Regelungen für ausgewählte diätetische Konzepte und Lebensmittel für spezielle Verbrauchergruppen sowie die Lebensmittel zugegebenen funktionell wirksamen Substanzen. Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse in der Produktentwicklung, Herstellung und Vermarktung praxisnah umsetzen.
17	Lehr-/Lernformen	Lehrvortrag, Übung, Referat, Gruppenarbeit, Diskussion, Recherche, Literaturstudium
18	Literatur (Auswahl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biesalski, H.K. (Hrsg.): Ernährungsmedizin. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme, 2010.</li> <li>- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Aufl. Bonn: Neuer Umschau Buchverlag 2015</li> <li>- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): 13. Ernährungsbericht. Bonn, 2016</li> <li>- Elmadfa, I.; Leitzmann, C.: Ernährung des Menschen. 5. Aufl. Stuttgart: Utb, 2015.</li> <li>- Hagenmeyer, M.: Lebensmittelrecht: Skript 2017/2018. 4. Aufl. Hamburg: Behr's, 2018</li> <li>- Grube, M.; Conte –Salinas, N.: HCVO: Health-Claims-Verordnung. 2. Aufl. BoD – Books on Demand, 2013</li> <li>- Voit, W.; Grube, M.: Lebensmittelinformationsverordnung VO (EU) Nr. 1169/11: Kommentar. München: Beck, 2013</li> </ul> <p>Zusätzlich werden jährlich aktualisierte, kommentierte Literaturempfehlungen gegeben.</p>
19	Weitere Informationen	Material: Nach den jeweiligen Vorlesungsterminen werden dazugehörige Kopiervorlagen zur Verfügung gestellt. Zum Praktikum wird ein Script ausgegeben.

1	<b>LBT.18.015</b>	<b>Rationelle Energienutzung</b>		
2	Modultitel (englisch)	Energy Efficiency in the Industry		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr.-Ing. Heralt Schöne		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	Es werden Kenntnisse in Thermodynamik und allgemeinen Grundlagen der Physik (einschließlich Elektrotechnik) empfohlen.	
<hr/>				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	keine		
<hr/>				
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.015.10	Rationelle Energienutzung Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.015.20	Rationelle Energienutzung Praktikum am Rechner, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
			Gesamt:	180 h
<hr/>				
13	Lehrpersonal	Prof. Dr.-Ing. Heralt Schöne		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiewirtschaftliche Begriffe und Grundlagen</li> <li>- Energiestatistiken und ihre Interpretation</li> <li>- Energieträger, Versorgungsstrukturen, Kosten</li> <li>- Kreisprozesse bei Wärmekraftmaschine, Kältemaschine und Wärmepumpe</li> <li>- Grundlagen der Technologien der regenerativen Energiegewinnung</li> <li>- Wärmetechnische Integration, Pinch-Methode</li> <li>- Kraft-Wärme-Kopplung</li> </ul>		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten der energetisch günstigen und kostengünstigen Versorgung von Industriebetrieben der Lebensmittelproduktion mit Energie zu erkennen</li> <li>- Selbständig Energieverbrauchsanalysen durchzuführen</li> <li>- Einsparpotenziale zu erkennen</li> <li>- Geeignete Maßnahmen umzusetzen</li> </ul>		
17	Lehr-/Lernformen	Mündlicher Vortrag, Einzel- und Gruppenübungen mit Papier und am Rechner, Dialog und Selbststudium, Kurzvorträge durch die Studierenden		
18	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E. Blass, Entwicklung verfahrenstechnischer Prozesse, dort Kapitel über Pinch-Analyse. Weitere Materialien werden in der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.</li> </ul>		

<sup>19</sup> Weitere Informationen

In der Lernplattform moodle stehen Übungsaufgaben und Erläuterungen zu Einzelthemen zur Verfügung.

1	<b>LBT.18.016</b>	<b>Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie</b>		
2	Modultitel (englisch)	Current Topics in Food Science and Technology		
3	Verantwortlichkeiten	alle Lehrenden des Studiengangs		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet zum Winter- oder Sommersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
<hr/>				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M AR	Mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten Referat im Umfang von 15 Minuten Es kann zwischen den beiden Prüfungsleistungen gewählt werden.	
11	Prüfungsvorleistungen	I	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) inkl. erfolgreiche Erstellung entsprechender Versuchsprotokolle	
<hr/>				
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.016.10	Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.016.20	Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie Labor Praktikum, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung	116 h
			Gesamt:	180 h
<hr/>				
13	Lehrpersonal	alle Lehrenden des Studiengangs		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	Da dieses Modul aktuelle Inhalte aufgreift, können dieselben naturgemäß vorab nicht näher spezifiziert werden. Die Inhalte werden daher jährlich wechseln; das gleiche gilt für die Lehrenden. In dieses Modul können auch und insbesondere Gast-Dozenten eingebunden werden, welche aktuelle Themen aus ihren Herkunftsländern beleuchten und somit den Horizont der teilnehmenden Studierenden auf die internationale Ebene erweitern.		
16	Lernziele/-ergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in kürzester Zeit in aktuelle, eventuell auch brisante Themen aus dem Bereich der Lebensmittelwissenschaften einzuarbeiten, diese rational und lösungsorientiert zu reflektieren, praktisch umsetzbare Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese angemessen zu kommunizieren.		
17	Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Labor Praktikum, Literaturstudium		
18	Literatur	Die notwendige Literatur wird aktuell zur Verfügung gestellt bzw. recherchiert.		
19	weitere Informationen	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung Erforderliches Material wird in jährlich aktualisierter Form zur Verfügung gestellt.		

1	<b>LBT.18.017</b>	<b>Technologie und Marketing der Verpackung</b>	
2	Modultitel (englisch)	Technology and Marketing of Packaging	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Marco Ebert, N. N.	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	Kann im Sommersemester über ein Semester angeboten werden	
7	Voraussetzungen	I	keine
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M AR	Mündliche Prüfung im Umfang von 5 Minuten, Gewichtung: 1-fach Präsentation in der Gruppe (10 Minuten / Studierendem) mit Abgabe der erstellten Verpackung, Gewichtung: 2-fach
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, inklusive der Erstellung einer entsprechenden Dokumentation	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.017.10	Technologie und Marketing der Verpackung Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.017.20	Technologie und Marketing der Verpackung Praktikum, 2 SWS Geplante Gruppengröße: 15 Studierende
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung, Gruppenarbeit inkl. Erarbeitung der Präsentation und der Verpackung, Prüfungsvorbereitung
			116 h
			Gesamt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Marco Ebert, N. N.	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	<p>Der Verpackung wird ein erheblicher Stellenwert im Lebenslauf der Produkte beigemessen. Wird in diesem Produktzyklus besonders der Entscheidungsprozess des Kaufens und Wiederkaufens produktabhängig in den Vordergrund gerückt, so wird eine Zusammenarbeit der technologischen und der ökonomischen bzw. marketingorientierten Bereiche erforderlich, um ein stetes positives Erfolgsergebnis zu erzielen. Diese umfassende Aufgabenteilung wird in Theorie und Praxis technologisch und marketingmäßig aufbereitet.</p> <p>Hierfür geben die Dozenten zu Beginn des Moduls mehrere Themen an die Studierenden aus, die selbstständig in Kleingruppen bearbeitet werden. Dabei geht es v. a. um die Entwicklung eines produktspezifischen Marketingkonzeptes und einer Verpackung für ein selbst hergestelltes Produkt. Es sollen die klassischen Phasen einer Produktentwicklung, von der Produktidee bis zur Markteinführung, in einem fiktiven Lebensmittelunternehmen theoretisch betrachtet werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der theoretischen Entwicklung und - soweit dies möglich ist - Herstellung einer dem Produkt optimal angepassten Verpackung. Die Verpackung ist mit einem marketingwirksamen und rechtskonformen Musterticket zu versehen.</p>	

		In der Vorlesung werden anhand von Beispielen bestimmte Teilaspekte der Entwicklung der Verpackung und eines produktspezifischen Marketingkonzepts erläutert.
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, ein rechtskonformes Konzept für die Entwicklung eines neuen Produktes aus produkttechnologischer, lebensmitteltechnologischer und marketingorientierter Sicht, einschließlich der Verpackung zu entwickeln.
17	Lehr-/Lernformen	Lehrvortrag, Übung, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit, Diskussion, Referat, Problemorientiertes Lernen (POL), Recherche, Literaturstudium
18	Literatur	Spezifische Literatur wird in den jeweiligen Vorlesungen empfohlen. Standardwerke sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaih-Baur C, Kastner S.: Verpackungsmarketing: Fallbeispiele - Trends – Technologien. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag GmbH, neuste Auflage</li> <li>- Buchner N.: Verpackung von Lebensmitteln. Berlin: Springer-Verlag GmbH, neuste Auflage</li> <li>- Han JH. (Ed.): Innovations in Food Packaging. Heidelberg: Elsevier, neuste Auflage</li> </ul>
19	Weitere Informationen	-

1	<b>LBT.18.018</b>	<b>Spezielle Gentechnologie</b>		
2	Modultitel (englisch)	Specific Methods in Genetical Engineering		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. C. Wittmann		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
<hr/>				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) einschließlich der erfolgreichen Anfertigung von Analyseprotokollen		
<hr/>				
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.018.10	Spezielle Gentechnologie Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.018.20	Spezielle Gentechnologie Praktikum, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
<hr/>				
13	Lehrpersonal	Prof. C. Wittmann		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<p>In der Vorlesung werden aktuelle Trends in der Grünen Gentechnik vorgestellt und bezüglich der Ziele und Anwendungen erläutert. Ferner werden die rechtlichen Grundlagen beschrieben (u. a. Gentechnikgesetz, Grundlagen des Lebensmittel- und Futtermittelrechts, Kennzeichnungsvorschriften für Lebensmittel und Futtermittel sowie Zulassungsverfahren für gentechnisch veränderte Organismen). Ab- rundend werden verschiedene DNA-basierte Nachweisverfahren vorgestellt.</p> <p>Die Vorlesung wird durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums ist es, die in der Vorlesung beschriebenen gentechnischen Nachweisverfahren (z. B. eine real-time PCR) anhand eines praktischen Beispiels anzuwenden. Begleitend wird von den Studierenden ein Analysenprotokoll erstellt, welches die experimentellen Resultate festhält und einer statistischen Auswertung unterzieht.</p>		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, eigenständig verschiedene molekularbiologische Untersuchungen durchzuführen und die Ergebnisse einer Bewertung (auch in ethischer Sicht) zu unterziehen. Ferner verfügen die Studierenden über ausreichendes Know-How, um über die Vor- und Nachteile des Einsatzes der Grünen Biotechnologie sachgerecht zu diskutieren.		
17	Lehr-/Lernformen	In der Vorlesung werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalt erarbeitet. Die Praktika finden in den Chemie- und Mikrobiologielaboren der Hochschule mit dem zur Verfügung stehenden Equipment statt. Es findet zu jedem Praktikum eine Vorbesprechung sowie zum Abschluss aller Praktika eine Ergebnispräsentation durch die Studierenden statt.		

<sup>18</sup> Literatur

Zur Vorlesung steht ein Skript mit den wesentlichen Inhalten zur Verfügung. Zu den Praktikumsversuchen wird ebenfalls ein Skript bereitgestellt.

- Knippers, R.: Molekulare Genetik, Thieme Verlag Stuttgart 2006 bzw. aktuelle Auflage
- Ibelgauf, H.: Gentechnologie von A-Z, VCH Weinheim 1993 bzw. aktualisierte Version

Aktuelle Veröffentlichungen zur Grünen Gentechnologie

Weitere Informationen

-

1	<b>FBX.GL2</b>	<b>Gründungslehre</b>	
2	Modultitel (englisch)	Business Startup	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Clemens Fuchs	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul im 1. oder 2. Semester LAR Bachelor Landschaftsarchitektur Wahlpflichtmodul im 5. oder 7. Semester NLP Bachelor Naturschutz und Landnutzungsplanung Wahlpflichtmodul im 3. oder 5. Semester SOZ Bachelor Soziale Arbeit Wahlpflichtbereich im Pflichtmodul Berufliche Vorbereitung im 5. Semester AWB Bachelor Agrarwirtschaft Wahlpflichtmodul im 5. Semester AWM Master Agrarwirtschaft Wahlpflichtmodul 1. oder 2. Semester AWD Bachelor Agrarwirtschaft Dual Wahlpflichtmodul im 7. Semester	
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I Erfolgreiche Absolvierung von zwei Semestern eines Hochschulstudiums	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	AHA Hausarbeit (Businessplan) im Umfang von ca. 20 Seiten AR Präsentation und Verteidigung des Businessplanes (unter Einbeziehung weiterer in den Seminaren behandelter Aspekte der Gründungslehre) im Umfang von 30 Min	
11	Prüfungsvorleistung	keine	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I FBX.10.GL2.10	Perspektive: Berufliche Selbständige Seminaristischer Unterricht	12 h
	II FBX.10.GL2.20	Kosten- und Leistungsrechnung/Investition und Finanzierung Seminaristischer Unterricht	12 h
	III FBX.10.GL2.30	Führung und Personal Seminaristischer Unterricht	12 h
	IV FBX.10.GL2.40	Rechtliche Grundlagen der Selbständigkeit Seminaristischer Unterricht	12 h
	V FBX.10.GL2.50	Wettbewerb / Marketing Seminaristischer Unterricht	12 h
	IV	Eigenständige Vor- und Nachbereitung	120 h
		Gesamt:	180 h
13	Lehrpersonal	Prof. Clemens Fuchs, Prof. Rainer Langosch, Prof. Robert Northoff, S. Kraehmer, A. Poehls, N. N.	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	

15	Inhalte	Lehrveranstaltung in „Perspektive: Berufliche Selbständigkeit“, „Kosten- und Leistungsrechnung / Investition und Finanzierung“, „Führung und Personal“, „Rechtliche Grundlagen der Selbständigkeit“ und „Wettbewerb / Marketing“, begleitend: „Businessplan-Erarbeitung“, einschließlich Prüfungsvorbereitung
16	Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls sensibilisiert für eine unternehmerische Perspektive in ihrem jeweiligen Berufsfeld. Sie verfügen über unternehmerische Handlungskompetenzen / Schlüsselqualifikationen, die zur innovativen Verwertung von Wissen befähigen. Die Studierenden sind zu unternehmerischem Denken und Handeln motiviert und nutzen die Gelegenheit, die erworbenen Kenntnisse in der Praxis zu testen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Chancen und Risiken einer Existenzgründung. Sie verfügen über hinreichende Kenntnisse und Fähigkeiten um allein oder in Partnerschaft ein Unternehmen zu gründen. Sie sind dazu in der Lage Kenntnisse, Methoden und Instrumente aus folgenden Bereichen anzuwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten- und Leistungsrechnung /Investition und Finanzierung</li> <li>- Führung und Personal</li> <li>- Rechtliche Grundlagen der Selbständigkeit</li> <li>- Wettbewerb und Marketing</li> <li>- Schritte in die Existenzgründung – Businessplan.</li> </ul> <p>Das schließt die selbstständige Erstellung eines Businessplanes ein. Sie kennen die Förder- und Beratungsmöglichkeiten für eine Existenzgründung.</p>
17	Lehr-/Lernformen	Lehrvortrag, Übung, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Fallstudienarbeit, Diskussion, Problemorientiertes Lernen (POL), Recherche, Literaturstudium
18	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hofmeister, Roman : Der Business Plan. Geschäftsideen prüfen, Firmengründung prüfen, Finanzierung sichern. (mit CD- ROM), 3. Aufl., Wirtschaftsverlag Carl Ueberreuter, Wien 2003.</li> <li>- Ludolph, Fred / Sabine Lichtenberg: Der Business-Plan. Professioneller Aufbau und erfolgreiche Präsentation, Econ, München 2001.</li> <li>- Struck, Uwe: Geschäftspläne. Schäffer-Poeschel-Verlag, 3. Aufl., Stuttgart 2001.</li> <li>- Dieterle/Winckler (Hrsgb.): Gründungsplanung und Gründungsfinanzierung. Voraussetzungen für den Gründungserfolg. dtv - Beck Wirtschaftsberater, 3. Auflage, München 2000.</li> </ul>
19	Weitere Informationen	-

1	<b>LBT.18.020</b>	<b>Rückverfolgbarkeit und Prozessanalyse</b>		
2	Modultitel (englisch)	Traceability and process analytics		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. C. Wittmann		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Sommer- oder Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzungen	I	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten	
11	Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) einschließlich der erfolgreichen Anfertigung von Analyseprotokollen		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	LBT.18.020.10	Rückverfolgbarkeit und Prozessanalytik Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	LBT.18.020.20	Rückverfolgbarkeit und Prozessanalytik Praktikum, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
				Ge- samt: 180 h
13	Lehrpersonal	Prof. C. Wittmann		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	<p>In der Vorlesung werden aktuelle Trends der Prozessanalytik eingehend erläutert. So werden u. a. auch biochemische Verfahren vorgestellt, welche vorrangig als Schnelltests zur Untersuchung auf Rückstände von Kontaminanten eingesetzt werden. Es werden ferner Kenntnisse vermittelt, wie QS- und QM-Systeme zur Überprüfung von Prozess- und Qualitätsparametern mit wissenschaftlich begründeten und praktisch anwendbaren Methoden implementiert werden.</p> <p>Die Vorlesung wird durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums ist es, die in der Vorlesung kennengelernten Nachweismethoden zur Rückverfolgbarkeit und Prozessüberwachung anhand eines praktischen Beispiels (z. B. Identifizierung pathogener Mikroorganismen sowie Schimmelpilze mit MALDI-TOF-MS) anzuwenden. Begleitend wird von den Studierenden ein Analysenprotokoll erstellt, welches die experimentellen Resultate festhält und einer statistischen Auswertung unterzieht.</p>		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, eigenständig eine an den Prozess angepasste Begleitanalytik zu erstellen. Es werden Kompetenzen erworben, um in einem Unternehmen ein Rückverfolgbarkeitssystem aufzubauen und kontinuierlich zu optimieren (durch Angleichung an die jeweils aktuellen Methoden und Rahmenbedingungen).		
17	Lehr-/Lernformen	In der Vorlesung werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet.		

Die Praktika finden in den Chemie- und Mikrobiologielaboren der Hochschule mit dem zur Verfügung stehenden Equipment statt. Es findet zu jedem Praktikum eine Vorbesprechung sowie zum Abschluss aller Praktika eine Ergebnispräsentation durch die Studierenden statt.

<sup>18</sup> Literatur

Zur Vorlesung steht ein Skript mit den wesentlichen Inhalten zur Verfügung. Zu den Praktikumsversuchen wird ebenfalls ein Skript bereitgestellt.

- McFarlane, I.: Automatische Prozessüberwachung bei der Lebensmittelherstellung. Hamburg Behrs Verlag, 1995 bzw. aktualisierte Auflage
- Pingoud, A.; Urbanke, C.: Arbeitsmethoden der Biochemie. Berlin, Walter de Gruyter, 1997 bzw. aktualisierte Version

Weitere Informationen

-

1	<b>LBT.18.021</b>	<b>Spezielle Mikrobiologie</b>	
2	Modultitel (englisch)	Special Microbiology	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Karl Steffens	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Wahlpflichtmodul für alle Vertiefungsrichtungen im 1. oder 2. Semester
			Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Sommer- oder Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzungen	I	Es werden Grundlagenkenntnisse in Mikrobiologie und Biochemie empfohlen.
<hr/>			
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	M	Mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten
11	Prüfungsvorleistungen	I	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitspflicht) inkl. erfolgreicher Erstellung entsprechender Versuchsprotokolle
<hr/>			
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
	I	LBT.18.021.10	Spezielle Mikrobiologie Vorlesung, 2 SWS
			32 h
	II	LBT.18.021.20	Spezielle Mikrobiologie Labor Praktikum, 2 SWS
			32 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung
			116 h
			Gesamt:
			180 h
<hr/>			
13	Lehrpersonal	Prof. Dr. Karl Steffens	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	
15	Inhalte	<p>Im Mittelpunkt des Moduls steht die Anwendung von Salmonella-Mutanten zur Beurteilung des Gen-toxischen Potentials von Umweltstoffen inklusiver Lebensmitteln (Salmonella reverse mutagenicity assay nach Ames).</p> <p>Im praktischen Teil der Veranstaltung werden Versuche geplant und durchgeführt, mit denen Leistungsfähigkeit und Begrenzung der Anwendbarkeit moderner mikrobiologischer Methoden (Leuchtbakterientest, Mutagenitätsprüfung nach Ames) demonstriert wird.</p>	
16	Lernziele/-ergebnisse	Absolventinnen/Absolventen des Moduls verstehen, dass Mikroorganismen auch als "Messinstrumente" genutzt werden können. Insbesondere können sie beurteilen, wann Biotests sinnvoll eingesetzt werden können und mit welchen Kontrollexperimenten die Aussagefähigkeit von Biotests validiert werden müssen.	
17	Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Labor Praktikum, Literaturstudium	
18	Literatur	Die Begleitvorlesung ist in Lektionen eingeteilt. Zu jeder Lektion werden über eine elektronische Lernplattform (Moodle) eine Zusammenfassung und weiterführende Literatur bereitgestellt.	
19	weitere Informationen	-	

1	<b>LBT.18.007</b>	<b>Master-Arbeit mit Kolloquium</b>		
2	Modultitel (englisch)	Master thesis and colloquium		
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr.-Ing. Thomas John		
4	Credits	30		
5	Studiengänge	LBT	Master Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie Pflichtmodul im 3. Semester	Version 2018
6	Turnus und Dauer	startet jedes Winter- und Sommersemester		
7	Voraussetzungen	I	Nachweis von mind. 54 Credits	
<hr/>				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen		
10	Prüfungsleistung	MT	Selbständig angefertigte schriftliche wissenschaftliche Arbeit im Umfang von ca. 50 – 80 Seiten, Gewichtung: 80 %	
		AKQ	Abschlusskolloquium (Vortrag und mündliche Prüfung im Umfang von 30 – 60 Minuten), Gewichtung: 20 %	
11	Prüfungsvorleistung	Für das Kolloquium sind eine mit mindestens „ausreichend“ benotete schriftliche Arbeit und insgesamt 60 credits (bzw. bei Studierenden gem. § 3 (4) der FPO: 90 credits) erforderlich.		
<hr/>				
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	Selbststudium (Anfertigung Master-Arbeit, Vorbereitung Kolloquium)		900 h
		Gesamt:		900 h
<hr/>				
13	Lehrpersonal	Dozentinnen / Dozenten aus dem Studiengang Lebensmitteltechnologie oder verwandter Fachrichtungen		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
15	Inhalte	Selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung auf dem Gebiet der Lebensmittel- oder Bioprodukttechnologie unter Anleitung eines Dozenten / einer Dozentin.		
16	Lernziele/-ergebnisse	Mit der Abschlussarbeit weisen die Studierenden ihre Fähigkeit nach, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachbezogenes Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden und Kriterien zu bearbeiten. Dazu gehört das Entwickeln eigenständiger Ideen und Konzepte, der kritische Umgang mit Theorien, die Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden und deren Weiterentwicklung. Die Studierenden sind weiterhin in der Lage fachbezogene Inhalte klar und zielgruppengerecht schriftlich und mündlich zu präsentieren und argumentativ zu vertreten sowie ein Projekt zu planen und strukturieren.		
17	Lehr-/Lernformen	-		
18	Literatur	Entsprechend Aufgabenstellung; Vorgaben des Studienganges zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten		
19	Weitere Informationen	-		