

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 82.22 VOM 31. MAI 2022

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG LEHRAMT FÜR BERUFSSKOLLEGS MIT DER BERUFLICHEN FACHRICHTUNG LEBENSMITTELTECHNIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN UND DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE OSTWESTFALEN-LIPPE

VOM 31. MAI 2022

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang
Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik
an der Universität Paderborn und der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe
vom 31. Mai 2022**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. November 2021 (GV. NRW. Seite 1210a), hat die Universität Paderborn die folgende Ordnung erlassen:

Inhalt

§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxisphasen	6
§ 40	Profilbildung.....	6
§ 41	Teilnahmevoraussetzungen.....	6
§ 42	Leistungen in den Modulen.....	6
§ 43	Bachelorarbeit	7
§ 44	Bildung der Fachnote	7
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	7
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung.....	7

Anhang

Exemplarischer Studienverlaufsplan
Modulbeschreibungen

§ 34

Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Die Einschreibung zum Studium der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik setzt über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus voraus, dass ein 8-wöchiges Grundpraktikum in einem Betrieb der lebensmittelverarbeitenden Industrie vor Beginn des Studium abgeschlossen wird. Das Lehramtsstudium an Berufskollegs erfordert eine einschlägige fachpraktische Tätigkeit von zwölf Monaten Dauer. Das Grundpraktikum wird darauf angerechnet. Ebenso ersetzt eine einschlägige Berufsausbildung die Durchführung des Grundpraktikums.

§ 35

Studienbeginn

Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 36

Studienumfang

Das Studienvolumen der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik umfasst 85 Leistungspunkte (LP), davon sind 6 LP fachdidaktische Studien nachzuweisen. 2 LP entfallen auf inklusionsorientierte Fragestellungen.

§ 37

Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Kenntnisse über naturwissenschaftliche Grundlagen als Basis für lebensmitteltechnische Zusammenhänge,
 - Kenntnisse über grundlegende Rohstoffe und Verarbeitungsmöglichkeiten in der Nahrungsmittelindustrie,
 - Erwerb von theoretischem und praktischem Wissen zur Beschreibung und Lösung eines lebensmitteltechnischen Problems,
 - Fähigkeiten, die Beziehungen zwischen verarbeitungsrelevanten und ernährungsbedingten Fragestellungen zu erkennen.
- (2) In den fachdidaktischen Studien der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - die Fähigkeit, didaktische Prinzipien, Methoden und Medien des berufsfeldbezogenen Unterrichts im Bereich Lebensmitteltechnik zu erläutern und anzuwenden,
 - die Fähigkeit, Voraussetzungen und Bedingungen des Lernens und Lehrens im berufsfeldbezogenen Unterricht im Bereich Lebensmitteltechnik zu erkennen, darzustellen und zu reflektieren,
 - die Fähigkeit, individuelle Lernprozesse zu ermöglichen im Hinblick auf die heterogene Schülerschaft in der Berufsbildung,
 - Kenntnis und Reflexion der Auswirkungen von Digitalisierung und Mediatisierung auf die Gestaltung von Unterricht in der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik,
 - die Fähigkeit, Konzepte und Methoden zum Lernen und Lehren im berufsfeldbezogenen Unterricht im Bereich Lebensmitteltechnik sowie Ergebnisse fachdidaktischer Forschung zur Analyse und Bewertung konkreter Lern- und Vermittlungsprozesse auf heterogene Lerngruppen anzuwenden und auf ihrer Grundlage eigene Vermittlungserfahrungen zu reflektieren,

- die Fähigkeit, exemplarisch Inhalte für heterogene Lerngruppen im berufsfeldbezogenen Unterricht im Bereich Lebensmitteltechnik auszuwählen, curricular anzuordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die affektiven, psychomotorischen und kognitiven Voraussetzungen (Schülervorverständnis) zu beurteilen,
- die Fähigkeit, fachspezifische Lernleistungen im Bereich Lebensmitteltechnik kriteriengeleitet zu bewerten,
- die Fähigkeit, fachliche und fachübergreifende Themen auch an unterschiedliche Zielgruppen zu kommunizieren und Kommunikationsprozesse zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Öffentlichkeit zu analysieren.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 85 LP, davon 6 LP fachdidaktische Studien umfasst zehn Pflichtmodule.
- (2) Die Module bestehen aus Pflichtmodulen und einer Wahlpflichtveranstaltung. Die Wahlpflichtveranstaltung kann aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

Modul Nr. 1 Naturwissenschaftliche Grundlagen – Mathematik 5 LP			
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. Sem.	Differential- und Integralrechnung (DIR)	P	150
Modul Nr. 2 Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik 12 LP			
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
2. Sem.	a) Experimentelle Physik (EDY)	P	150
	b) Physikalische Chemie (PCH)	P	210
Modul Nr. 3 Verfahrenstechnik 7 LP			
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3. Sem.	Grundlagen der Verfahrenstechnik (GVT)	P	210
Modul Nr. 4 Betriebliche Technik 8 LP			
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3. Sem.	a) Mess- und Regelungstechnik (MRT)	P	240
	b) Betriebstechnik (BTT)	P	
	c) Grundlagen Apparatebau (GAP)	P	

Modul Nr. 5 Naturwissenschaftliche Grundlagen – Lebensmittelchemie		16 LP	
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3.-4. Sem.	a) Lebensmittelchemie (LMC)	P	140
	b) Lebensmittelrecht (LMR)	P	70
	c) Lebensmittelchemisches Praktikum	P	120
	d) Wahlpflichtfach 5 LP mit folgenden Veranstaltungen zur Wahl:	WP	150
	5.1) Analytik der Lebensmittelzusatzstoffe (AZU)		
	5.2) Angewandtes Lebensmittelrecht		
	5.3) Projektarbeit LST		
Modul Nr. 6 Lebensmitteltechnologie – Fleisch		8 LP	
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4. Sem.	Technologie fermentierter Fleischerzeugnisse (TFF)	P	240
Modul Nr. 7 Lebensmitteltechnologie – Getränke		8 LP	
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4. Sem.	Getränketechnologische Grundoperationen (GGO)	P	240
Modul Nr. 8 Lebensmitteltechnologie – Back- und Süßwaren		8 LP	
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5. Sem.	Süßwarenproduktion (SWP)	P	240
Modul Nr. 9 Qualitätsmanagement für Technologen		7 LP	
(Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5. Sem.	Qualitätsmanagement für Technologen (QMT)	P	210
Modul Nr. 10 Fachdidaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik		6 LP	
(Universität Paderborn*)			
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
6. Sem	a) Einführung in die Didaktik der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik	P	90
	b) Grundlagen der Didaktik im Berufsfeld Lebensmitteltechnik	P	90

* Der Veranstaltungsort kann davon abweichen.

- (4) Einzelheiten zu den Modulen können den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden, die Teil dieser Besonderen Bestimmungen sind.

§ 39

Praxisphasen

- (1) Das Bachelorstudium umfasst gemäß § 7 Absatz 3 und § 11 Absatz 2 und Absatz 4 Allgemeine Bestimmungen ein mindestens vierwöchiges Berufsfeldpraktikum, das den Studierenden konkretere berufliche Perspektiven innerhalb oder außerhalb des Schuldienstes eröffnet.
- (2) Das Berufsfeldpraktikum kann nach Wahl der Studierenden in der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik durchgeführt werden. Als außerschulisches Praktikum kann es dazu dienen, unter Berücksichtigung der erworbenen Kompetenzen Einblicke in Betriebe der Nahrungsmittelbearbeitung sowie in die Bereiche Vertrieb und Qualitätsmanagement in der Nahrungsmittelbranche zu erhalten.
- (3) Die Studierenden führen ein „Portfolio Praxiselemente“ und fertigen einen Praktikumsbericht an, in dem sie ihre Praxiserfahrungen reflektieren.
- (4) Das Nähere zu den Praxisphasen wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40

Profilbildung

Die berufliche Fachrichtung Lebensmitteltechnik beteiligt sich in der Regel nicht am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen.

§ 41

Teilnahmevoraussetzungen

- (1) Teilnahmevoraussetzungen für ein Modul gemäß § 9 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen regeln die Modulbeschreibungen.
- (2) Weitere Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen gemäß § 17 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

§ 42

Leistungen in den Modulen

- (1) In den Modulen sind Leistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zu erbringen.
- (2) Prüfungsleistungen werden gemäß § 19 Allgemeine Bestimmungen erbracht.
- (3) Im Rahmen qualifizierter Teilnahme kommen in Betracht:
- 1-3 schriftliche Tests (10-30 Minuten)
 - 1-3 Protokolle
 - ein kurzes Fachgespräch/Kurzkolloquium
 - qualifizierter Diskussionsbeitrag
 - ein Referat (10-30 Minuten)
 - 1-3 schriftliche Hausaufgaben
 - ein Reflexionspapier (12.500-25.000 Zeichen)
 - Praktikumsbericht (12.500-25.000 Zeichen)
 - Moderation einer Seminarsitzung
 - eine Kurzpräsentation (10-30 Minuten)
 - ein Kurzportfolio (= Arbeitsmappe, 25.000-37.500 Zeichen)
 - eine Demonstration von Analysen und/oder Messungen (30-60 Minuten).

Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen qualifizierter Teilnahme konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

§ 43 Bachelorarbeit

Wird die Bachelorarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen in der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik verfasst, so kann sie wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden.

§ 44 Bildung der Fachnote

Es gilt § 24 Allgemeine Bestimmungen.

§ 45 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2022/2023 erstmalig für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe eingeschrieben und an der Universität Paderborn zugelassen werden.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2022/2023 für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe eingeschrieben und an der Universität Paderborn zugelassen worden sind, legen ihre Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Wintersemester 2026/27 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.Pb 99.16 sowie Verkündungsblatt der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe 38/2016) ab. Ab dem Sommersemester 2027 wird die Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.

§ 46 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 1. September 2022 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik an der Universität Paderborn und der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.PB 99.16 sowie Verkündungsblatt der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe 38/2016) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe und der Universität Paderborn veröffentlicht.
- (3) Gemäß § 12 Absatz 5 HG kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Ordnung gegen diese Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,
 1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
 2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,

3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeauschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Life Science Technologies der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe vom 20.10.2021, des Fakultätsrats der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn vom 14. Juli 2021 im Benehmen mit dem Lehrerbildungsrat des Zentrums für Bildungsforschung und Lehrerbildung der Universität Paderborn – PLAZ-Professional School vom 24. Juni 2021 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 14. Juli 2021 und nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe vom 11. November 2021.

Paderborn, den 31. Mai 2022
Die Präsidentin
der Universität Paderborn

Lemgo, den 31. Mai 2022
Der Präsident
der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Professorin Dr. Birgitt Riegraf

Prof. Dr. Jürgen Krahl

Anhang

Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studiengang Lehramt an Berufskollegs, Lebensmitteltechnik (Bachelor of Education)			
1. Semester	1 Naturwissenschaftliche Grundlagen - Mathematik Pflichtmodul (4 SWS / 5 LP)		
2. Semester	2 Naturwissenschaftliche Grundlagen - Physik Pflichtmodul (10 SWS / 12 LP)		
3. Semester	3 Verfahrenstechnik Pflichtmodul (6 SWS / 7 LP)	4 Betriebliche Technik Pflichtmodul (6 SWS / 8 LP)	5 Naturwissenschaftliche Grundlagen - Lebensmittelchemie Pflichtmodul (10 SWS / 16 LP) <u>inklusive</u> Wahlpflichtfach
4. Semester	6 Lebensmitteltechnologie Fleisch Pflichtmodul (6 SWS/ 8 LP)	7 Lebensmitteltechnologie Getränke Pflichtmodul (6 SWS/ 8LP)	
5. Semester	8 Lebensmitteltechnologie Back- u. Süßwaren Pflichtmodul (6 SWS/ 8 LP)	9 Qualitätsmanagement für Technologen Pflichtmodul (6 SWS / 7 LP)	
6. Semester	10 Fachdidaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik (Pb) Pflichtmodul (4 SWS/ 6 LP)		

Modulbeschreibungen

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Mathematik							
Natural Science Basics – Mathematics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
1	150	5	1.	WiSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
	a)	Differential- und Integralrechnung (DIR)	V Ü	45 15	90	P	120 50
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Höheres Rechnen in den reellen Zahlen, ○ reelle Funktionen einer Variablen, ○ Folgen, Grenzwert und Stetigkeit, ○ Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen, ○ Newtonsches Näherungsverfahren, ○ logarithmisch skalierte Diagramme, ○ Integralrechnung, ○ Differential- und Integralrechnung in höheren Dimensionen (Vektoranalysis: Skalarfelder, Extremstellen, Tangentialfläche, Mehrfachintegral), ○ Rechnen im komplexen Zahlenraum, ○ Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen (Lineare DGLen, DGLen mit getrennten Variablen). 						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: <p>Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls sind eventuelle Defizite in der Oberstufenmathematik aufgefüllt und das Denken in Abbildungen geübt. Die Begriffe Ableitung und Integral in einer und in mehreren Veränderlichen sind verstanden und die einschlägigen Rechenregeln werden beherrscht. Die Methodik kann selbständig auf einfachere Anwendungsbeispiele übertragen werden. Entsprechende mathematische Modelle der aufbauenden Module oder der Fachpraxis - einschließlich gewöhnlicher Differentialgleichungen - werden verstanden und können eingeordnet, ggf. manuell oder rechnergestützt gelöst werden.</p>						

6	Prüfungsleistung:		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	Klausur	80 Minuten	Gewichtung für die Modulnote 100 %
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. André Ahuja		
13	Sonstige Hinweise: Erwartet werden Kenntnisse in Elementarmathematik.		

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Physik							
Natural Science Basics - Physics							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
2	360	12	2.	jedes Semester	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
	a)	Experimentelle Physik: Elektrodynamik (EDY)	V Ü P	30 15 15	60	P	120 50 15
b)	Physikalische Chemie (PCH)	V Ü	90	150	P	120 50	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: a) Elektrostatik: Elektrische Ladung, elektrisches Feld, elektrisches Potential, elektrischer Fluss, Gesetz von Gauß Gleichstrom: Ohmsches Gesetz, elektrischer Widerstand, Kondensatoren Magnetostatik: magnetische Kraft, magnetisches Feld, magnetische Flussdichte, Erzeugung von Magnetfeldern, Amperesches Gesetz Elektrische und magnetische Felder in Materie: Dielektrikum, elektrische Dipole, magnetische Dipole, Diamagnetismus, Paramagnetismus, Ferromagnetismus Zeitlich veränderliche Felder: Durchflutungsgesetz, Induktion, Selbstinduktion elektrische Schwingkreise, Hertzscher Dipol, elektromagnetische Wellen Geometrische Optik: Natur des sichtbaren Lichts, Reflexion, Beugung, Prinzip von Fermat, optische Instrumente, Auge Praktikum: Durchführung und Auswertung von Versuchen zum Stoff der Vorlesung, Beurteilung von Messergebnissen, Umgang mit Messgeräten. b) Vorlesung: Chemische Thermodynamik, Verhalten stofflicher Materie, Systemzustände, thermische Zustandsgleichung idealer Gase, Gasgleichung realer Gase, Hauptsätze der Thermodynamik, Aggregatzustände, Phasenübergänge, Phasengleichgewichte, reine Phasen, Mischphasen, Phasengesetz, Kolligative Eigenschaften, Stoffsysteme mit chemischen Reaktionen, Reaktionskinetik, Reaktionsmechanismen Übung: praktischer Umgang mit physikalischen, chemischen und energetischen Größen, Übungen an Beispielen, praktische Anwendung der mathematischen Methoden.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: a) Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Elektrizitätslehre, des Magnetismus und der Geometrischen Optik. Ausgehend von einfachen Beispielen lernen die						

	<p>Studierenden elektrostatische und magnetostatische Phänomene kennen und einzuordnen. Sie wenden die grundlegenden physikalischen Modelle und Prinzipien auf kompliziertere und abstraktere Situationen an und berechnen deren Lösungen.</p> <p>Im angegliederten Praktikum führen die Studierenden selbstständig Versuche und Experimente zur Vorlesung durch und werten sie aus. Sie erklären beobachtete Ergebnisse und bewerten numerische Resultate mittels Fehlerrechnung.</p> <p>Neben mathematischen Fertigkeiten bei der Betrachtung physikalischer Probleme lernen die Studierenden auch rein physikalische und logische Ansätze zu deren Lösung. b)</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul kann der Studierende die wesentlichen Grundlagen der Physikalischen Chemie sowie deren Methoden aus den Gebieten der Thermodynamik, Spektroskopie und Reaktionskinetik selbstständig auf praktisch-chemische Probleme sowie technische Prozesse anwenden, die Ergebnisse interpretieren und bewerten sowie kritisch reflektieren. Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse allgemeiner Beziehungen zwischen Struktur, Eigenschaften, Zuständen • Kenntnis, Verständnis und Anwendbarkeit der physikalisch–chemischen Methodik sowie Bewertung von Systembilanzierungen • Kenntnis, Verständnis und Anwendbarkeit von Zustandsbeschreibungen ein- und mehrphasiger reiner Stoffe und Mischungen • Verständnis und Anwendung der physikalisch–chemischen Terminologie • Kenntnisse in der Ermittlung und Interpretation von energetischen und kinetischen Daten chemischer Vorgänge der sensorischen, morphologischen und chemisch physikalischen Matriceigenschaften 												
6	<p>Prüfungsleistung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1" data-bbox="256 1025 1477 1227"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 1025 373 1122">zu</th> <th data-bbox="373 1025 970 1122">Prüfungsform</th> <th data-bbox="970 1025 1230 1122">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1230 1025 1477 1122">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 1122 373 1178">a)</td> <td data-bbox="373 1122 970 1178">Klausur</td> <td data-bbox="970 1122 1230 1178">60 Minuten</td> <td data-bbox="1230 1122 1477 1178">40 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1178 373 1227">b)</td> <td data-bbox="373 1178 970 1227">Klausur</td> <td data-bbox="970 1178 1230 1227">120 Minuten</td> <td data-bbox="1230 1178 1477 1227">60 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a)	Klausur	60 Minuten	40 %	b)	Klausur	120 Minuten	60 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote										
a)	Klausur	60 Minuten	40 %										
b)	Klausur	120 Minuten	60 %										
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine</p>												
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine</p>												
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulteilprüfungen</p>												
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>												
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine</p>												
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Ulrich Odefey, Prof. Dr. Anja Kröger-Brinkmann</p>												
13	<p>Sonstige Hinweise: Erwartet werden Kenntnisse aus Schulmathematik und Schulphysik. Zu b) Unterrichtsmaterial z. T. in englischer Sprache</p>												

Verfahrenstechnik							
Process Engineering							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
3	210	7	3.	WiSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
		Grundlagen der Verfahrenstechnik (GVT)	V Ü P	60 15 15	120	P	120 50 25
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Erwartet wird die Kenntnis der Inhalte von Modul 1.						
4	Inhalte: Definition mechanische, thermische Operationen; Aufbau von Prozessstrukturen; Phasendiagramme (u. a. Mollier-Diagramm); Klimatechnik; Bilanzen; dimensionslose Kennzahlen; Transportgleichungen; fluiddynamische Grundlagen; Rheologie; Druckverlust bei der Rohr-, Festbett- und Wirbelbettdurchströmung; Wärmetransport; Wärmeübertragungsprozesse und -apparate; Stofftransport; Berechnung zu sehr einfachen verfahrenstechnischen Problemen und Grundlagenbetrachtungen (Ü); experimentelle Grundlagenversuche Praktikum: Rheometrie, Wärmedurchgang, Leistungscharakteristik beim Rühren, Verweilzeitverteilung, Übersicht über Thermische Trenntechnik						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Die erfolgreichen Modulteilnehmer erwerben im Rahmen der Vorlesung ... (1) Kenntnisse der Definitionen von Verfahrenstechnik (VT), der Teildisziplinen der VT und der Gliederung von Prozesse/Verfahren; (2) Kenntnisse der Bilanzierung von Prozessen und Prozessschritten und Anwendung; (3) erweiterte thermodynamische Grundlagenkenntnisse; (4) Kenntnisse des Impuls-, Wärme- und Stofftransport und wichtige Anwendungen; (5) Kenntnisse zur Partikeltechnologie (Partikelgrößenverteilungen und deren Messungen sowie Formfaktoren und Haftkräfte); (6) Kenntnisse zur Druckverlustbestimmung beim Durchströmen und Fördern; Im Rahmen der begleitenden Übung haben die Modulteilnehmer die Fähigkeiten, ... (7) die obigen Kenntnisse erfolgreich ingenieurmäßig durch einfache Auslegungsrechnungen anzuwenden. Das Praktikum im Modul steigert neben der sozialen Kompetenz durch Zusammenarbeit mit Mitstudierenden die Fähigkeit des (8) erfolgreichen experimentellen Durchführens und Auswertens einfacher verfahrens-technischer Versuche sowie begleitend die in den Versuchen basierenden, fachlichen Kompetenzen						

6	Prüfungsleistung:			
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)			
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	Klausur	100 Minuten	100 %	
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine			
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung			
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).			
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.			
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Müller			
13	Sonstige Hinweise: keine			

Betriebliche Technik							
Operational Engineering							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
4	240	8	3.	WiSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
	a)	Mess- und Regelungstechnik (MRT)	V	30	60	P	120
	b)	Betriebstechnik (BTT)	V	30	60	P	120
	c)	Grundlagen Apparatebau (GAP)	V Ü	15 15	30	P	120 50
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Erwartet wird die Kenntnis der Inhalte von Modul 1.						
4	Inhalte: a) Nach einer Einführung in die Thematik werden in der Messtechnik zunächst die Grundlagen (Begriffe, Messfehler, Maßeinheiten, Messwertverarbeitung) und anschließend ausgewählte Messverfahren vorgestellt. Die Regelungstechnik befasst sich zunächst mit den wesentlichen Elementen des Regelkreises, führt wichtige Begriffe ein und es wird die grundsätzliche Vorgehensweise erläutert. Weitere Themen sind stetige und unstetige Regler, das Zeitverhalten von Regelkreisen, Einstellregeln, Stabilität und Regelgüte. b) Die betriebliche Versorgungstechnik wird unter den Aspekten Aufbau, Funktionalität, Betriebssicherheit und Kosten behandelt. Dabei wird herausgestellt, dass eine Anforderung an die betriebliche Versorgungstechnik mehr als nur eine Lösung besitzen kann. Dies ermöglicht die Anwendung der Kostenoptimierung. Diese Zusammenhänge werden an ausgewählten Beispielen der betrieblichen Versorgungstechnik studiert: Drucklufttechnik, Kältetechnik, Wärmeversorgung, betriebliche Wasserversorgung. c) Die Lehrveranstaltung vermittelt zunächst Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens als notwendige Voraussetzung für die Behandlung des Apparatebaus. Es werden dann wichtige Elemente der Maschinen und Apparate behandelt, z. B. Verschraubungen, Lager und Wellen, Wellenabdichtungen, Behälter und Rohrleitungen. In den Übungen werden von den Studierenden einfache technische Zeichnungen dazu erstellt.						

5	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess- und Regelungstechnik. <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zur betrieblichen Versorgungstechnik • Fähigkeiten zur Ermittlung von Investitionskosten und Betriebskosten für die betriebliche Versorgung <p>c)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse des Technischen Zeichnens sowie die Fähigkeit, technische Zeichnungen lesen und auch erstellen zu können. • Kenntnis wesentlicher Elemente der Maschinen und Apparate, ihrer Funktion, ihrer Merkmale und der Voraussetzungen für sicheren Betrieb. <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen • die Fähigkeit, Entscheidungen im Bewusstsein der Folgen zu treffen • die Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Information in gesellschaftlichen Zusammenhängen • Sozialkompetenz • Teamfähigkeit • Selbstorganisation und -reflexion • Motivationsfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein 								
6	<p>Prüfungsleistung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1" data-bbox="256 1021 1477 1160"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 1021 416 1106">zu</th> <th data-bbox="416 1021 930 1106">Prüfungsform</th> <th data-bbox="930 1021 1230 1106">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1230 1021 1477 1106">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 1106 416 1160">a) bis c)</td> <td data-bbox="416 1106 930 1160">Klausur</td> <td data-bbox="930 1106 1230 1160">120 Minuten</td> <td data-bbox="1230 1106 1477 1160">100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) bis c)	Klausur	120 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) bis c)	Klausur	120 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</p> <p>keine</p>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</p> <p>keine</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an Veranstaltung c) des Moduls</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote:</p> <p>Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</p> <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof Dr.-Ing. Björn Frahm, Prof. Dipl.-Ing. Rainer Barnekow</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise:</p> <p>Zu a) Unterrichtsmaterial z. T. in englischer Sprache</p>								

In diesem Modul sind drei Pflichtveranstaltungen (a) bis c) zu absolvieren und ein Wahlpflichtfach d). Die Pflichtveranstaltungen sind in der nachfolgenden Modulbeschreibung beschrieben; die Wahlpflichtfächer schließen sich in den darauf folgenden Beschreibungen 5.1, 5.2 und 5.3 an:

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Lebensmittelchemie							
Natural Science Basics – Food Science Chemistry							
Modulnummer:	Workload (h):	LP	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
5	480	16	3. und 4.	jedes Semester	2	de	P/WP
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	a) Lebensmittelchemie (LMC)	V	60	80	P	120	
	b) Lebensmittelrecht (LMR)	V	30	40	P	120	
	c) Lebensmittelchemisches Praktikum (LCP)	Ü P	15 45	60	P	50 15	
	d) Wahlpflichtfach 5.1, 5.2 oder 5.3	V/Ü/P	60 bzw. 30	90 bzw. 120	WP	25	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die Lehrveranstaltungen zu a), b) und c) sind Pflicht, zu d) ist ein Wahlpflichtfach aus 5.1, 5.2 oder 5.3 zu wählen.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: a) LMC Hauptnährstoffe, Mineralstoffe, Sekundäre Pflanzenstoffe; Wasser, Gehaltsangaben, Wasseraktivität; Lipide, wichtige Öle und Fette, Gewinnung, Verarbeitung, Verderb; Charakterisierung von Fetten und Fettbegleitstoffen, Antioxidantien, Emulgatoren; Aminosäuren, Aufbau von Peptiden, Proteine, Biologische Wertigkeit von tierischen und pflanzlichen Proteinen, Verwendung von Proteinen zur Herstellung von Emulsionen und Schäumen, Gehaltsbestimmungen im Zusammenhang mit Aminosäuren und Proteinen; Zucker, Oligo- und Polysaccharide; Rohstoffe und Gewinnung von Zuckern und Polysacchariden; Reaktionen von Sacchariden in Lebensmitteln; Süßungsmittel, Zuckeraustauschstoffe, Süßstoffe; Vitamine; Zusatzstoffe (Auswahl). b) LMR Einführung in die Entwicklung des Lebensmittelrechts; Aufbau der Europäischen Union, Strukturen im LR: Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Vergleich des nationalen Rechts mit dem EU-Recht, Harmonisierung; Einführung in das LFGB; Abgrenzungen wichtiger Begriffe, Auswirkung auf angrenzende Rechtsgebiete; horizontale und vertikale Verordnungen (Auswahl); Richtwerte, Grenzwerte, Zulassungsverfahren, Ausschüsse und Organisationen; Überwachung, Lebensmittelrechtliche Entscheidungen. c) LCP Praktische Durchführung von Lebensmittelanalysen anhand ausgegebener Produkte, einschließlich der Dokumentation der Versuchsergebnisse und deren Beurteilung Allgemeine Bestimmungen in Lebensmitteln (Dichte, Wassergehalt, Trockensubstanzgehalt, Aschegehalt; Säuregrad); Methoden zur Bestimmung des Fettgehaltes von Lebensmitteln; Charakterisierung von Fetten und Ölen durch chemische Bestimmung von Kennzahlen (Verseifungszahl, Säurezahl, Jodzahl, Peroxydzahl, unverseifbarer Anteil) und gaschromatographischer Bestimmung des Fettsäurespektrums; Nachweis und Bestimmung von Proteinen nach Kjeldahl; Bestimmung des Hydroxyprolinegehaltes; Bestimmung von Kohlenhydraten mittels chemischer Methoden (Luff-Schoorl), enzymatischer Methoden (Glucose, Fructose); Polarimetrischer Nachweis der Stärke Bestimmung von Mineralstoffen mittels AAS und AES; Bestimmung von Konservierungsstoffe mittels HPLC						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:						

	<p>a) Die Studierenden können die Grundlagen der lebensmittelchemischen Reaktionen erkennen und verstehen. Sie erlangen Kenntnisse über wichtige Inhaltsstoffe von Lebensmitteln und können deren Veränderung im technologischen Einsatz verstehen. Sie erreichen Kenntnisse über lebensmittelchemische Analyseverfahren und können die Bedeutung der Ergebnisse für die Bewertung der Qualität von Lebensmitteln einschätzen.</p> <p>b) Die Studierenden erhalte Kenntnisse über grundlegende Strukturen des Lebensmittelrechts; Sie verstehen den Aufbau und das Rechtsverständnis der Europäischen Union, sie können nationale und europäische Gesetzgebung unterscheiden, sowie das Zusammenwirken von Institutionen erfassen.</p> <p>Folgende Kompetenzen werden in beiden Veranstaltungen gefördert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachkompetenz: Sicherer und gezielter Umgang mit den Begriffen der Lebensmittelchemie und des Lebensmittelrechts • Methodenkompetenz: Selbständige Anwendung der grundlegenden Reaktionsprinzipien und der Rechtsnormen aus der Vorlesung • Personale Kompetenz: Eigenständiges Lernen <p>c) Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Teilnehmer/innen über Kenntnisse der chemischen Zusammensetzung wichtiger Lebensmittel-Warenguppen, speziell Fleisch- und Wurstwaren, Getreideprodukte und Süßwaren, Speisefette und Öle, Feinkostprodukte sowie nichtalkoholische und alkoholische Getränke. Sie verstehen die Prinzipien grundlegender nasschemischer und instrumenteller Analysenverfahren zur Bestimmung von Lebensmittelinhaltsstoffe und wenden diese in der Praxis an zur Bestimmung der wichtigsten Lebensmittelinhaltsstoffe. Sie können Lebensmittel auf Basis der ermittelten Zusammensetzung kritisch hinsichtlich ihres Genusswertes, Identität, wertbestimmenden Inhaltsstoffe und nachgewiesener Zusatzstoffe beurteilen; Sie protokollieren die durchgeführten wissenschaftlichen Versuche in aussagekräftigen Berichten.</p>								
6	<p>Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) bis d)</td> <td>Mündliche Prüfung</td> <td>ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) bis d)	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) bis d)	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu Lehrveranstaltungen c) und d) des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen c) und d) des Moduls.</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Claudia Jonas, Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise: Zu a) und b) Unterrichtsmaterial z. T. in englischer Sprache Zu c) Im Praktikum ist die gültige Laborordnung einzuhalten</p>								

Eines der Wahlpflichtfächer 5.1 bis 5.3:

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Lebensmittelchemie							
Natural Science Basics - Food Science Chemistry – Food Additive Analysis							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
5.1	150	5	4.	SoSe	1	de	WP
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Analytik der Lebensmittelzusatzstoffe AZU	Ü P	15 45	90	P	15 15	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Seminaristische Übung: Vorstellung von Grundtechniken zur Verteilung und Adsorption; Matrixeinflüsse bei der Isolierung zu messender Komponenten, Chromatographische Trennsysteme, Qualitative und Quantitative Anwendungen der Chromatographie für die Isolierung und Messung von Lebensmittelinhaltsstoffen; Standards, Kalibrierungen, Validierungen von Messverfahren; Ringversuche; Besprechung diverser Methoden zur Bestimmung von Zusatzstoffen im Detail. Praktikum: Einübung von Techniken zur Stofftrennung, Nachweis und Bestimmung von z.B.: Konservierungsstoffen aus diversen LM, Antioxidantien aus Fettmischungen, Organischen Säuren aus Feinkostsalaten, Aminosäuren aus Säften, Fetten und Derivaten aus Umesterung und Verseifung pflanzl. Öle, (Auswahl kann angepasst werden)						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Die Studierenden haben mit Abschluss der Veranstaltung wichtige Praktiken der Zusatzstoffanalytik erlernt; sie haben Kenntnisse über analytische Verfahren erworben und werden in die Lage versetzt praktische Messungen durchzuführen und Bewertungen von Analyseergebnissen vornehmen zu können; sie können die Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln und von kosmetischen Mitteln bewerten Folgende Kompetenzen werden gefördert: <ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz: Sicherer und selbständiger Umgang mit den Begriffen aus der Instrumentellen Analytik von Lebensmitteln und Kosmetika Methodenkompetenz: Sichere und selbständige Anwendung der grundlegenden Praktiken basierend auf den Lernzielen des Seminars Sozialkompetenz: Stärkung fachlich kommunikativer Fähigkeiten durch das gemeinsame Bearbeiten von Aufgaben während des Praktikums Personale Kompetenz: Eigenständiges Lernen und Teamfähigkeit						
6	Prüfungsleistung: keine						

7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: siehe Modul 5 Nr. 9
10	Gewichtung für Gesamtnote: siehe Modul 5 Nr. 10
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Claudia Jonas; Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp
13	Sonstige Hinweise: Folien aus der Übung, Praktikumsskript, Matissek, Schnepel, Steiner: Lebensmittelanalytik, Springer Verlag, Berlin BfR: Sammlung amtlicher Methoden nach § 64 LFGB

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Lebensmittelchemie							
Natural Science Basics – Food Science Chemistry – Applied Food Law							
Modulnummer:	Workload (h):	LP	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
5.2	150	5	4.	SoSe	1	de	WP
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Angewandtes Lebensmittelrecht (ALR)	V Ü	30 30	90	WP	120 30	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: a) (1) historische Entwicklung, Lebensmittelverkehr, Lebensmittelkrisen (2) Lebensmittelkontrolle: Staatliche Lebensmittelkontrollsysteme, Organe der amtlichen Lebensmittelkontrolle (EU, Deutschland, Bundesländer), Schnellwarnsystem (3) Maßnahmen und Vorgehen der Behörden: Rechtsverstöße, Rechtsfolgen; (3) Betriebskontrollen: Risikobewertung von Betrieben, Durchführung von Hygienekontrollen, Maßnahmen; (4) amtliche Probenahme und -analyse: Probenarten, -zahlen, -programme, lebensmittelrechtliche Beurteilung, ausgewählte Analysemethoden b) (1) Lebensmittelkrisen: Definition, Maßnahmen des Lebensmittelunternehmers und der Lebensmittelkontrolle, Prävention, (2) Lebensmittelrechtliche Fälle: Aktuelle rechtliche Fragestellungen und Rechtsinterpretationen, Umgang des Lebensmittelunternehmers mit Behörden						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"> • Struktur, Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Vorgehensweisen der amtlichen Lebensmittelkontrolle erkennen und einschätzen • Präventive Maßnahmen zur Vermeidung und Vorgehen bei Lebensmittelkrisen erlernen Anwendung lebensmittelrechtlicher Normen verstehen und üben, Probleme der Anwendbarkeit und Auslegung von rechtlichen Vorschriften erkennen und Lösungswege erarbeiten 						
6	Prüfungsleistung: keine						

7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: siehe Modul 5 Nr. 9</p>
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: siehe Modul 5 Nr. 10</p>
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine</p>
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. med. vet. Matthias Upmann, Rolf Kamphausen, Thomas Stuke, Biljana Bernsmann, Prof. Gerd Weyland</p>
13	<p>Sonstige Hinweise: Literaturempfehlungen: b) Empfehlungen in der Vorlesung und s. ILIAS Lernplattform</p>

Naturwissenschaftliche Grundlagen – Lebensmittelchemie							
Natural Science Basics - Food Science Chemistry – Project Work							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
5.3	150	5	5.	jedes Semester	1	de	WP
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Projektarbeit LST (PRO)	P	30	120	P	5	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Aus den verschiedensten Lehrgebieten werden aktuelle Fragestellungen formuliert und von den Studierenden unter Durchführung von Literaturstudien und/oder experimentellen Arbeiten in den Laboratorien der TH OWL oder in der Industrie bearbeitet						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Die Studierenden wenden unterschiedliche im bisherigen Studienverlauf erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten in einer vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung an und erarbeiten selbständig technologische, analytische und / oder produktspezifische Lösungen. Dabei werden chemische, mikrobiologische, verfahrenstechnische und / oder produktrechtliche Kenntnisse eingesetzt und vertieft, Ergebnisse wissenschaftlich dokumentiert und die Projektergebnisse kritisch reflektiert						
6	Prüfungsleistung: keine						
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.						
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine						
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: siehe Modul 5 Nr. 9						
10	Gewichtung für Gesamtnote: siehe Modul 5 Nr. 10						
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine						
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Claudia Jonas						
13	Sonstige Hinweise: keine						

Lebensmitteltechnologie – Fleisch							
Food Science and Technology - Meat							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
6	240	8	4.	SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
		Technologie fermentierter Fleischerzeugnisse (TFF)	V Ü P	30 15 45	150	P	120 30 15
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Vorlesung: Lebensmittelrechtliche Bestimmungen, Rohmaterialien, Zusatzstoffe, Maschinen, Anlagen, Raumausstattung, Hygieneanforderungen, Standardisierungsverfahren, Pökeln, Fermentieren, Trocknen, Räuchern, Technologie der Rohpökelfleisch- und Rohwurstherstellung, Klimatechnik, Verpacken, Lagern, chemische, physikalische und sensorische Untersuchungsverfahren, HACCP-Konzepte Praktikum: Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen zum Stoff der Vorlesung, Beurteilung von Messergebnissen, Umgang mit Messgeräten						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachkompetenz entwickeln für die Herstellungstechnologie fermentierter Fleischerzeugnisse: Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Produkttypen und technologischen Herstellungsverfahren zu unterscheiden; die mikrobiologischen, chemischen und physikalischen Grundlagenkenntnisse können verknüpft werden mit den grundlegenden technologischen Prozessen und Verfahren, dies auch hinsichtlich der Eignung von Zutaten und Zusatzstoffen sowie der verschiedenen Anlagen und Maschinen in geeigneter Kombination; Fleischbeschaffenheit und Einflussparameter auf die Fleischqualität auf den Stufen der Verarbeitung verstehen; Markterfordernisse und rechtliche Regelungen für die Herstellung von Fleischerzeugnissen kennen und beachten; produktspezifische Qualitätsstufen sowie prozess- und qualitätsbestimmende Einflussfaktoren kennen, evaluieren und bewerten; Methoden- und Selbstkompetenz entwickeln für die Herstellung von Fleischerzeugnissen: Erschließung fleischtechnologischer Zusammenhänge mittels Literaturstudium und fachspezifischer Diskussion. Erwerb praktischer Kompetenzen: Befähigung zur Herstellung fermentierter Fleischerzeugnisse im Labormaßstab, Anwendung der fachlichen Kompetenzen zur gezielten Beeinflussung anwendungsrelevanter Eigenschaften und Verfahren, Erarbeitung von Rezepturen und Herstellungsvorschriften; Bewertung der Produktqualität mittels geeigneter Parameter sowie entsprechender analytischer und sensorischer Methoden; Einführung in wissenschaftliches Schreiben						

6	Prüfungsleistung:			
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)			
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote
	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %	
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine			
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung			
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).			
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.			
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Matthias Upmann			
13	Sonstige Hinweise: Eine Anmeldung zu Beginn des Semesters ist notwendig. z.T. englische Unterrichtsmaterialien Aktualisierte Unterlagen wie Literaturverzeichnis, Handzettel (Powerpoint-Präsentation), ausgewählte Fachartikel bzw. Vorlesungsskript und Praktikumsvorschriften werden im Verlauf des Semesters als Download zur Verfügung gestellt. Literaturempfehlungen: Stiebing, Barciaga, Krell (2011), Handbuch Fleisch und Fleischwaren, 26. Aktualisierung, Behr's Verlag Hamburg ISBN 3-86022-279-1 Branscheid, Honikel, Troeger und Lengerken (2007), Qualität von Fleisch und Fleischwaren, 2. Auflage Deutscher Fachverlag Frankfurt IBSN 3-87150-807-1			

Lebensmitteltechnologie – Getränke							
Food Science and Technology - Beverages							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
7	240	8	4.	SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
	a)	Getränketechnologische Grundoperationen (GGO)	V Ü P	15 15 60	150	P	120 30 15
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Lehrveranstaltung (alles mit Bezug zu getränketechnologischen Prozessen) : (1) Fließbilder und Zeichensymbole (Grundfließbild, Prozessfließbild, R&I, Software MS Visio); (2) Aufbau und Funktion Prozesstechnischer Anlagen (Pumpen, Rohrleitungen, Armaturen); (3) Fest-Flüssig-Trenntechniken (Kiesgurfiltration, Schichtenfiltration, Membran-Filtration, Crossflowfiltration, Separatoren, Dekanter; (4) thermische Verfahren (Erhitzungsprozesse, KZE, UHT, Vollpasteurisation, Destillation, Umgang mit Dampf, Wärmebedarfsermittlung); (5) Reinigungs- und Desinfektionstenik; (6) Spezifisch getränketechnologische At-line, In-line- und off-line Analytik; (7) Begasung- und Entgasung von Flüssigkeiten bzw. Getränken						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Vorlesungen, Übungen und Praktikum sind inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. Studierende erwerben die Fähigkeit naturwissenschaftliche Grundlagen sowie verfahrenstechnische und anlagentechnische Kenntnisse mit getränketechnologischen Prozessen zu verbinden. Beispielsweise werden sie in die Lage versetzt mithilfe der Analytik ein Produkt hinsichtlich seiner mikrobiologischen Empfindlichkeit spezifisch zu bewerten und daraus Anforderungen an die Hitzebehandlung, die Anlagentechnik und die Parametrisierung der Anlage abzuleiten (z. B. Pasteurisation). Das Beispiel zeigt, dass die verfahrenstechnischen Grundoperationen hier in übergeordnete produktorientierte getränketechnologische Grundoperationen überführt werden. Studierende werden in die Lage versetzt, diese Grundoperationen auf die verschiedenen Produktionsverfahren, wie Fruchtsaftherstellung, Brauereitechnologie, Spirituosentechnologie und weitere zu übertragen. Im Einzelnen werden folgende Kompetenzen erlernt. (1) Lesen und Verstehen verfahrenstechnischer Fließbilder und Erstellung einfacher Bilder mittels typischer Zeichen-Software. (2) Erwerb fachlicher Kompetenzen zum Umgang mit Elementen des Apparatebaus sowie dem Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie Aufbau und Betreiben reinigungstechnischer Anlagen (CIP/SIP); Fähigkeit zur Bewertung dieser im Hinblick auf Hygienischen Designs Arten. (3) Fähigkeit zur Auswahl von wichtigen Prozessmessensoren für entsprechende Anwendungen. (4) Kompetenz zur Einsatzauswahl von Pumpen und Regelungsmöglichkeiten verstehen; Fähigkeit zum Interpretieren der wichtigsten Kennlinien und zur Lösung spezifischer Probleme, wie Kavitationsproblematik / NPSH und Gentle Treatment. (5) Theoretisches und praktischen Beherrschen wichtiger Filtrations- und Zentrifugationstechniken (6) Übertragung der verfahrenstechni-						

	schen Grundlagen der Wärmeübertragung auf praktische Anwendungen in der Getränkeproduktion, wie zum Beispiel Wärmebedarfsmessung (7) Fähigkeit die Empfindlichkeit von Getränken gegen über den Verderb durch spez. MO einzuordnen und entsprechende thermische Erhitzungsanforderungen abzuleiten (Pasteureinheitenberechnung), Aufbau und Funktion von Kurzzeiterhitzungsanlagen (und UHT) (8) Fähigkeit sachliche technisch-wissenschaftliche Berichte (Protokolle) zu formulieren sowie beherrschen moderner Kommunikationstechniken und Umgangsformen		
6	Prüfungsleistung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
		Klausur	40 Minuten
	Gewichtung für die Modulnote	100 %	
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jan Schneider		
13	Sonstige Hinweise: z. T. englische Unterrichtsmaterialien, Praktikum nur mit festem Schuhwerk (evtl. Gummistiefel) und bedeckten Beinen Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> • Bedienungsanleitung für das Praktikum • Ilias Unterlagen Prof. Schneider für GGO einschließlich der Hinweise für die Erstellung von Protokollen Handbuch der Verfahrenstechnik und Anlagenbau, Hans Günther Hirschberg 1999, 700 S		

Lebensmitteltechnologie – Back- und Süßwaren							
Food Science and Technology – Bakery and Sweets							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
8	240	8	5.	WiSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
		Süßwarenproduktion (SWP)	V Ü P	15 15 30	150	P	120 30 15
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Einführung in die Süßwarenherstellung, Schokoladenproduktion, Zuckerwarenproduktion, Snack-Food-Produktion, Speiseeisproduktion, Lebensmittelrechtliche Regelungen; Feine Backwaren (Dauerbackwaren): Funktionelle Eigenschaften der Backzutaten und Zusatzstoffe, Handwerkliche und industrielle Herstellungstechniken (Maschinen und Produktionsparameter) mit Fließschemata, Rezepte und ihre Optimierung unter verschiedener Zielsetzung Praktikum: Herstellung und Analytik von ausgewählten Süßwaren, Herstellung verschiedener Feiner Backwaren unter Rohstoff-, Rezept- und Herstellungsvarianten, sensorische Beurteilung und begleitende Untersuchungen.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachkompetenz: Kenntnisse der wesentlichen Prozessabläufe der Süßwarenherstellung; Praktische Erfahrungen in der Süßwarenherstellung; Kenntnisse der grundlegenden Funktionen der erforderlichen Maschinen und Anlagen einschließlich der Arbeitssicherheitsaspekte; Sensorische Beurteilung der Erzeugnisse; Einsatz produktionsbegleitender Messtechnik; Methodenkompetenz: Anwenden der Arbeitssicherheit; Herstellung von Produkten; Sozialkompetenz: Kooperation in der Lerngruppe.						
6	Prüfungsleistung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)						
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang		Gewichtung für die Modulnote		
		Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten		100 %		
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine						
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine						
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung						

10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie am Fachbereich Life Science Technologies der Technischen Hochschule OWL.
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender, Prof. Dr.-Ing. Ute Hermenau
13	Sonstige Hinweise: keine

Qualitätsmanagement für Technologen							
Quality Management for Technicians							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
9	210	7	5.	SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
		Qualitätsmanagement für Technologen (QMT)	V Ü	60 30	120	P	120 30
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte Vorlesung: Relevante Grundlagen des Qualitätsmanagements: Begriffe und Definitionen, historische Entwicklung, allgemeine Konzepte und Normen (z.B. ISO 9000ff), lebensmittelspezifische Modelle (z.B. HACCP, Codex Alimentarius etc.), Qualitätstechniken; Integrierte Managementsysteme (z.B. Hygiene-, Risiko-, Prozessmanagement) Übung: Beispiele zur Anwendung diverser Konzepte						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachkompetenz: Kenntnis der zum Zeitpunkt der Lehrveranstaltung relevanten Grundlagen des Qualitätsmanagements; Methodenkompetenz: Anwendung diverser QM-Konzepte, insbesondere HACCP; Sozialkompetenz: Kooperation in der Lerngruppe Selbstkompetenz: Selbstmanagement.						
6	Prüfungsleistung:						
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang		Gewichtung für die Modulnote		
	Klausur oder Mündliche Prüfung oder Schriftliche Hausarbeit	120 Minuten ca. 40 Minuten ca. 50.000 Zeichen		100 %			
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine						
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine						

9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie, Biotechnologie, Pharmatechnik sowie Technologie der Kosmetika und Waschmittel am Fachbereich Life Science Technologies der TH OWL.
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jörg Stender
13	Sonstige Hinweise: Literaturempfehlungen: Unterlagen zur Vorlesung

Fachdidaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik							
Basic principles of the professional field of food technology education							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
10	180	6	6.	SoSe	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	a) Einführung in die Didaktik der beruflichen Fachrichtung Lebensmitteltechnik	S	30	60	P	30	
	b) Grundlagen der Didaktik im Berufsfeld Lebensmitteltechnik	S	30	60	P	30	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Erwartet wird die Kenntnis der Inhalte der Module 1 bis 9.						
4	Inhalte: a) Theorien und Modelle der Fachdidaktik und beruflichen Didaktik, Wissenschaftliche Grundlagen der Berufsfeldentwicklung, Curriculumentwicklung im Berufsfeld, Technik und berufliche Arbeit in ausgewählten Schwerpunkten der beruflichen Fachrichtung, grundlegende fachdidaktischer Kategorien; Bildungsziele, Standards und Kompetenzen des Faches, Begründung und Legitimation; adressatenbezogene Kommunikations- und Vermittlungstechniken; b) Grundstrukturen des fachlichen Denk-, Erkenntnis- und Kommunikationsprozesses; fachspezifische Perspektive auf interkulturelle und genderorientierte Lernprozesse; Konzepte zur Beurteilung; Prinzipien der Unterrichtsgestaltung im berufsfeldbezogenen Unterricht; Rückmeldung, Beratung und Förderung, grundlegende methodische Zugangsweisen (handlungsorientiertes, problemorientiertes, exemplarisches, situiertes Lernen usw.); Entwicklung von Medien für den Einsatz im Unterricht, Auswirkungen von Digitalisierung und Mediatisierung auf den Unterricht für die berufliche Fachrichtung Lebensmitteltechnologie; Analyse von Lehr-Lernsituationen, Berücksichtigung von Schülervoraussetzungen.						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen curricular-didaktische Theorien und Ansätze für Lehr-Lernprozesse des Berufs- und Arbeitsfeldes der Fachrichtung an den verschiedenen Lern- und Arbeitsorten • kennen die Entwicklung des Berufs- und Arbeitsfeldes der Fachrichtung Lebensmitteltechnik in den Dimensionen von Arbeit, Technik und Bildung und können sie beurteilen • können didaktische Modelle, bildungsgangspezifische und bildungsgangübergreifende Planungsinstrumente, Methoden und Medien (auch digitale) auf konkrete Problemvorgaben anwenden, • rezipieren und reflektieren die Bildungsziele und Standards des Faches, ihre Begründung und Legitimation, • entwickeln eine fachübergreifende Perspektive auf interkulturelle und genderorientierte Lehr- und Lernprozesse, 						

	<ul style="list-style-type: none"> • können Inhalte exemplarisch für heterogene Lerngruppen auswählen, curricular anordnen und ihre Angemessenheit im Hinblick auf die affektiven, psychomotorischen und kognitiven Voraussetzungen sowie für ausgewählte sonderpädagogische Förderschwerpunkte beurteilen, • können spezifische Methoden im Berufsfeld für die Gestaltung von Lehr- und Lernarrangements für heterogene Lerngruppen begründet einsetzen und reflektieren, • können (digitale) Medien für die Unterstützung fachlicher Lernprozesse auswählen und in ausgewählten Einsatzkontexten für heterogene Lerngruppen sach-, fach- und situationsgerecht einsetzen und ihre Entscheidung begründen. <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen: Die Studierenden erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen, • die Fähigkeit, Entscheidungen im Bewusstsein der Folgen zu treffen, • die Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Information in gesellschaftlichen Zusammenhängen, • Teamfähigkeit und Sozialkompetenz. 								
6	<p>Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) und b)</td> <td>Stunden- bzw. Unterrichtsentwurf</td> <td>max. 45.000 Zeichen</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) und b)	Stunden- bzw. Unterrichtsentwurf	max. 45.000 Zeichen	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) und b)	Stunden- bzw. Unterrichtsentwurf	max. 45.000 Zeichen	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: keine</p>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: keine</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: keine</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Kirsten Schlegel-Matthies, Michaela Wilms, Anja Meyer</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise: Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang eines Workloads von 2 LP.</p>								

**HERAUSGEBER
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100
33098 PADERBORN**

[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)

ISSN 2199-2819