

# **MODULHANDBUCH**

des

Studiengangs

**Master of Science**

**Lebensmitteltechnologie / Food Science and Technology**

13.Juli 2007

**Übersicht**

<b>Modul-Nummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Seite</b>	<b>P / WP</b>	<b>Koordinator/in</b>
M 1.1	Höhere Mathematik	3	P	Dr. Mohammadian
M 1.2	Technologie der pflanzlichen Lebensmittel	4	P	Dr. Busch / Dr. Kabbert
M 1.3	Mikrobiologie	6	P	Dr. Graubaum
M 1.4	Qualitätsmanagement	7	P	Dr. Pöschel
M 1.5	Thermische und Mechanische Lebensmittelverfahrenstechnik	9	P	Dr. Grüger / Dr. Regier
M 1.6	Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie I	10	WP	Dr. Kammasch
M 1.7	Lebensmittelverpackung und Aseptik	11	WP	Dr. Sabotka
M 2.1	Technologie der tierischen Lebensmittel	12	P	Dr. Krause / Dr. Weber
M 2.2	Qualitätssicherung von Lebensmitteln – Analytik	14	P	Dr. Kammasch / Dr. Springer
M 2.3	Projektarbeit I in Verbindung mit WP-Modul M 2.7 oder M 2.8	15	P / WP	Dr. Kammasch
M 2.4	AWE Modul	16	WP	FB I
M 2.5	Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie II	17	WP	Dr. Kammasch
M 2.6	Ausgewählte Kapitel der Lebensmittelverfahrenstechnik	18	WP	Dr. Grüger / Dr. Regier
M 3.1	Novel Food, Functional Food, Ökologisch produzierte Lebensmittel	19	P	Dr. Ellerbroek
M 3.2	Molekularbiologie, Ernährung und Toxikologie	20	P	Dr. Schellschmidt
M 3.3	Projektarbeit II in Verbindung mit WP-Modul M 3.7 oder M 3.8	22	P / WP	Dr. Kammasch
M 3.4	Modul aus anderen Studiengängen	23	P	Dr. Kammasch
M 3.5	Instrumentelle mikrobiologische Diagnostik	24	WP	Dr. Graubaum
M 3.6	Instrumentelle Analytik	25	WP	Dr. Steinhäuser
M 4.1	Master-Arbeit / Master Thesis Abschlussarbeit gemäß RPO III	26	P	Dr. Kammasch
M 4.2	Mündliche Abschlussprüfung / Master Colloquium (gemäß RPO III)	27	P	Dr. Kammasch

Ansprechpartner für das Modulhandbuch:

Prof. Dr. Gudrun Kammasch

Tel.: 4504-2354

[kammasch@tfh-berlin.de](mailto:kammasch@tfh-berlin.de)

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.1
Titel	Höhere Mathematik / Applied Mathematics and Statistics
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Beherrschen grundlegender Kompetenzen für numerische Lösungsverfahren und Befähigung zur statistischen Versuchsplanung und -auswertung
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit Anwendungsbeispielen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Teil 1 Numerische Methoden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polynominterpolation</li> <li>- Approximative Lösungen von Gleichungen</li> <li>- Numerische Integration</li> <li>- Näherungsweise Lösung von Differentialgleichungen</li> </ul> Teil 2: Statistische Versuchsplanung und -auswertung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe: Experiment, Kontrollgruppe, Randomisierung, Balancierung, Haupt- und Wechselwirkung</li> <li>- Faktorielle Versuchspläne: Blockbildung, Schichtung nach Hintergrundfaktoren, Matched Pairs, Messwiederholungen, Lateinische Quadrate</li> </ul>
Literatur	Papula „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2“; Viewegs Fachbücher der Technik Alle Bücher in neuester Auflage
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.2
Titel	Technologie der pflanzlichen Lebensmittel / Technology of Vegetable Raw Material Processing
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	5 SWS (3 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen von Kenntnissen über Rohstoffe, die Isolierung von Inhaltsstoffen, ihre Eigenschaften sowie wichtigsten Verwendungszwecke, außerdem Kenntnisse der Herstellungsprozesse ausgewählter Lebensmittel einschließlich der dabei relevanten Stoffreaktionen. Die Bedeutung der Rohstoffe, die Verfahrensvarianten sowie der Einfluss der Prozessparameter auf die Produktqualität wird verstanden und kann erklärt werden.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit Demonstrationen und Übungen zu den einzelnen Themenschwerpunkten
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Gewinnung, Eigenschaften und Verarbeitung von Obst und Gemüse sowie Stärke- und Hydrokolloidhaltigen Rohstoffen. Modifizierung und Verwendung von Stärke sowie anderen Hydrokolloiden. Gewinnung, Eigenschaften und Verwendung von Proteinisolaten. Herstellung von Nahrungsmitteln. Herstellung von Snack-Food und Frühstückscerealien. Herstellung von Kartoffelerzeugnissen.
Literatur	Tscheuschner, H.-D.: Grundzüge der Lebensmitteltechnik, Behr's Verlag, Hamburg. Heiss, R.: Lebensmitteltechnologie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, Tokio. Tegge, G.: Stärke, Behr's Verlag, Hamburg. Schuchmann, H. P. und H. Schuchmann: Lebensmittelverfahrenstechnik, Wiley-Verlag, Weinheim. Scherz, H.: Hydrokolloide, Behr's Verlag, Hamburg. Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung: Technologie der Herstellung von Feinen Backwaren, Teigwaren, Getreidenahrungsmitteln und Kartoffelerzeugnissen, Granum Verlag, Detmold. Fast, R.B. und E.F. Caldwell: Breakfast Cereals, AACC, St. Paul, USA. Mercier, C., P. Linko und J.M. Harper: Extrusion Cooking, AACC, St. Paul, USA.

	<p>E.E. Lucas and L.W. Rooney: Snack foods processing, CRC-Press, Boca Radon (USA)</p> <p>Müller, Holzapfel, Weber, H.: Mikrobiologie der Lebensmittel. Lebensmittel pflanzlicher Herkunft.</p> <p>Alle Bücher in jeweils neuester Auflage</p> <p>Einbezug aktueller deutscher und englischsprachiger Fachzeitschriften</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.3
Titel	Mikrobiologie / Advanced Food Microbiology
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS (2 SWS SU + 4 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zur selbständigen Untersuchung, Auswertung und Beurteilung von Lebensmitteln mit den vorgeschriebenen Methoden sowie zur lebensmittelrechtlichen Beurteilung in einem Befund nach mikrobiologischen Richt- bzw. Grenzwerten. Fähigkeit, mikrobiologische Veränderungen während Herstellung bzw. Konservierung der Lebensmittel einschließlich der Prozesshygiene beschreiben und die Veränderungen bis hin zum Verderb der Lebensmittel erklären zu können.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Schriftlich- praktische Zwischenprüfung und schriftlicher Befund über ein selbständig untersuchtes Lebensmittel
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungen Nach SWS gewichtetes Mittel der Noten der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen sowie des gewichteten Mittels ausreichender Teilleistungsnachweise der Übungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Isolierung und Differenzierung von technologisch bzw. hygienisch relevanten Mikroorganismen aus Lebensmitteln (Anlehnung an DIN /ISO bzw. §64 LFGB –Methoden) Mikrobiologische Untersuchungen und lebensmittelrechtliche Beurteilung von Lebensmitteln: Wasser, Getränke, Obst und Gemüse, Milch und Milchprodukte, Fleisch und Fleischwaren, Fisch und Feinkost, Süß- und Backwaren, Fertiggerichte.
Literatur	Baumgart, J., Becker, B.: Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln. Eisgruber, H.; Stolle, A.: Mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel. Müller, G.; Weber, H.: Mikrobiologie der Lebensmittel. Weber, H.: Fleisch Fisch Feinkost. Müller, G.; Holzapfel, W.; Weber, H.: Lebensmittel pflanzlicher Herkunft. Weber, H.: Milch und Milchprodukte. Alle Behr's Verlag Hamburg, alle Bücher in jeweils neuester Auflage
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.4
Titel	Qualitätsmanagement / Advanced Food Quality Mangement
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über Kenntnisse zum Aufbau und zur Einführung eines prozessorientierten Qualitäts- und Lebensmittelsicherheits-Managementsystems für eine Organisation im Bereich der Lebensmittelverarbeitung. Fähigkeit zur praxisnahen Anwendung von Standards bzw. Methoden des Qualitätsmanagements sowie vorhandenen Wissens aus dem Modul Qualitätsmanagement des Bachelorstudienganges. Erwerb bzw. Anwendung von Kenntnissen in Projekt- und Teamarbeit.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht mit projektorientierter Gruppenarbeit
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsform ist die Erarbeitung eines Teilkapitels einer Qualitätsmanagementdokumentation (1. Teilleistung) sowie Mitarbeit an der Gesamterstellung und Präsentation der Dokumentation (2. Teilleistung)
Ermittlung Modulnote	Gewichtetes Mittel der Noten für die einzelnen schriftlichen und / oder mündlichen Teilleistungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zusammenfassung des Ausgangswissenstandes</li> <li>2. Erstellung eines Projektplans (Projektstruktur, Ziele, Termine)</li> <li>3. Auswahl eines Referenzunternehmens</li> <li>4. Auswahl eines zum Referenzunternehmen passenden Managementsystems bzw. Teile davon</li> <li>5. Festlegung von Teams/Teamleitern sowie deren Aufgaben</li> <li>6. Betriebsbesuch; Ist-Aufnahme; Prozessermittlung</li> <li>7. Erarbeitung einer auditfesten QM- und Lebensmittelsicherheits-Dokumentation durch die Teams</li> <li>8. Information mit Diskussion der Dokumentation im Referenzunternehmen</li> <li>9. Abschlusskolloquium mit Verteidigung und Zusammenfassung der Ergebnisse</li> </ol>
Literatur	Schlüter, S. (Hg.): Managementsysteme in der Lebensmittelwirtschaft. Pfaff, S.: Kompaktwissen zum IFS. Schlüter, S.; Dunkhorst, P.: ISO 9001:2000. Sinell, H.-J.; Meyer, H.: HACCP in der Praxis. Alle Behr's Verlag Hamburg. Kamiske, G.F.; Brauer, J.P.: Qualitätsmanagement von A-Z .

	<p>Goetsch, D.L., Davis, S.B.: Quality Management. ISO 22000. Ausschreibung Qualitätspreis Berlin/Brandenburg Poeschel,W.: Vorlesungsabstracts „Qualitätsmanagement in der Lebensmittelindustrie“ (TFH)</p> <p>Alle Bücher in jeweils neuester Auflage</p>
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.



<b>Datenfeld</b>	<b>Erklärung</b>
Modulnummer	M 1.5
Titel	Thermische und Mechanische Lebensmittelverfahrenstechnik / Thermal and Mechanical Food Process Engineering
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS (4 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit anhand physikalischer Sachverhalte thermische und mechanische Verfahren bei der Lebensmittelherstellung bewerten und berechnen zu können.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben.  Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Stoff- und Wärmetransport, Trocknungskinetik, Wirbelschichten und pneumatische Förderung, Partikelabscheidung aus Gasen, Rührtechnik, Mischen, Agglomerieren, Zerkleinern, Emulgieren
Literatur	O. Kirscher, W. Kast: Trocknungstechnik Bd. 1. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik. Springer - Verlag K. Kröll: Trockner und Trocknungsverfahren Bd 2. Springer - Verlag M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik Bd 1 u. Bd 2. Springer - Verlag E. Müller: Mechanische Trennverfahren Bd 1 u. Bd 2. Verlag Sauerländer F. Kneule: Rühren. DECHEMA Lysjanski, V. M.; Popow, W. D.; Redko, F. A.; Stabnikow, W. N.: Verfahrenstechnische Grundlagen der Lebensmitteltechnik. Steinkopff Verlag Darmstadt Schuchmann: Lebensmittelverfahrenstechnik. Wiley-VCH. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.6
Titel	Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie I / Specific Food Processing Technologies I
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über vertiefte und erweiterte Kenntnisse der charakteristischen Stoffeigenschaften und -reaktionen unter Prozessbedingungen ausgewählter Lebensmittelgruppen in Verbindung zur Qualitätssicherung (Lebensmittelmikrobiologie und -analytik).
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, ggf. mit Demonstrationen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im jährlichem Turnus werden in Abstimmung mit dem Modul M 2.5 (Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie II) eine wechselnde Auswahl folgender Fachgebiete angeboten: Technologie von Fertiggerichten / Süßwaren / Kaffee, Tee, Kakao / Gewürzen sowie der Fleisch- / Getreide- / Obst- und Gemüse- / Getränke- / und Milchtechnologie u.a. Dabei werden vertiefend behandelt: Charakteristische Eigenschaften der Rohstoffe sowie Technologien in Verbindung zur lebensmittelmikrobiologischen und –analytischen Qualitätssicherung.
Literatur	Auswahl: Ternes, W.: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung. Hoffmann, H.; Mauch, W.; Untze, W.: Zucker und Zuckerwaren. Spreer, E.: Technologie der Milchverarbeitung. Preuß, A.: Funktionelle Lebensmittel. Alle Behr's Verlag, Hamburg.  Baltes, J.: Gewinnung und Verarbeitung von Nahrungsfetten, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg. Bockisch, M.: Nahrungsfette und –öle. Ulmer-Verlag Stuttgart.  Alle Bücher in jeweils neuester Auflage. Einbezug aktueller deutscher und englischsprachiger Fachzeitschriften
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 1.7
Titel	Lebensmittelverpackung und Aseptik / Food Packaging and Aseptic Packaging
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Packstoff, Verpackungsverfahren und Lebensmittel sowie der Haltbarkeitsverlängerung und Aseptik
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Eigenschaften der Packstoffe: Papier, Pappe, Karton; Kunststoff-Folien, Glas und Metall Verpackungsverfahren: Vakuum-, Modified Atmosphere-, Aseptisches Verpacken von Lebensmitteln Wechselwirkungen zwischen Packgut und Verpackung
Literatur	Stehle, G.: Verpackung von Lebensmitteln. Bleisch, G.; Goldhahn, H.; Schricker, G.; Vogt, H.: Lexikon Verpackungstechnik. Beide Bücher im Behr's Verlag Hamburg. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.1
Titel	Technologie der tierischen Lebensmittel / Technology of Animal Raw Material Processing
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	5 SWS (3 SWS SU + 2 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über Kenntnisse über die Gewinnung und Verarbeitung von Fleisch, Fisch und Milch. Fähigkeit, technologische und hygienische Veränderungen der Rohstoffe Fleisch, Fisch und Milch während der Gewinnung, Be- und Verarbeitung und Konservierung definieren zu können. Dazu werden in den Übungen ausgewählte Fleischwaren sowie daneben ausgewählte Milchprodukte hergestellt und anschließend mikrobiologisch und chemisch untersucht. Rezepturen, lebensmittelrechtliche Beurteilung sowie technologische Daten der hergestellten Lebensmittel sollen selbstständig erarbeitet werden.
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.3 Mikrobiologie
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Zwei Teilleistungsnachweise, einer davon als schriftlicher Befund über das in den Übungen hergestellte Lebensmittel
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Nach SWS gewichtetes Mittel der Teilleistungsnachweise
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Die Technologie der Brühwurst-, Rohwurst-, Kochwurst- sowie Roh- und Kochpökelfleischwarenherstellung sowie die Produktion von Milch- und Fischprodukten werden aus biochemischer, verfahrenstechnischer und mikrobiologischer Sicht dargestellt.
Literatur	Die Fleischwirtschaft, Verlagshaus Sponholz, Frankfurt / Main Prändl et al. : Fleisch - Technologie und Hygiene der Gewinnung und Verarbeitung. Ulmer Verlag Hamm: Kolloidchemie des Fleisches. Paul Parey Verlag Hamburg Stiebing, A. et al.: Handbuch Fleisch und Fleischwaren. Behr's Verlag Hamburg Keller, M.: Handbuch der Fisch-, Krebs-, und Weichtiere. Behr's Verlag Hamburg Hetzner, E.: Handbuch Milch. Behr's Verlag Hamburg. Spreer, E.: Technologie der Milchverarbeitung. Behr's Verlag Hamburg Alle Bücher in jeweils neuester Auflage

Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.
------------------	--

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.2
Titel	Qualitätssicherung von Lebensmitteln – Analytik / Advanced Methods of Food Control – Chemical Analysis
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	6 SWS (2 SWS SU + 4 SWS Ü)
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die weiterführenden, vertiefenden Kenntnisse analytischer Methoden der verschiedenen Lebensmittelgruppen befähigen, eigenständig komplexe analytische Fragestellungen bearbeiten zu können sowie die Glaubwürdigkeit analytischer Ergebnisse einschätzen und beurteilen sowie in den rechtlichen Rahmen stellen zu können. Stärkung der Sozialkompetenzen durch Arbeiten in Gruppen und Team - Teaching.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Diese integrierte Lehrveranstaltung <ul style="list-style-type: none"> <li>• gibt einen vertiefenden und erweiternden Einblick in die verschiedenen Lebensmittelgruppen mit ihren spezifischen analytischen Fragestellungen und Methoden</li> <li>• und damit verbunden in die verschiedenen Methoden der Aufarbeitung und Isolierung ausgewählter Inhaltsstoffe,</li> <li>• macht mit vielfältigen Verfahren der nasschemischen und instrumentellen Analytik vertraut</li> <li>• und gibt in einem thematisch frei wählbaren „Projektteil“ die Möglichkeit zur eigenständigen Arbeit auf dem Gebiet der Lebensmittel- und Rückstandsanalytik.</li> </ul>
Literatur	Matissek, R.; Schnepel, F.-M.; Steiner, G.: Lebensmittelanalytik. Springer-Verlag, Berlin, New York, Tokyo. Weiterführend: Camann, K.: Instrumentelle Analytik. Elsevier - Spektrum Akademischer Verlag, Weinheim. Dominik, A.; Steinhilber, D.: Instrumentelle Analytik. Deutscher Apotheker – Verlag Stuttgart. Lohninger, H.; Fröhlich, J. u.a.: Teach/Me, Instrumentelle Analytik. Elektronisches Lehrbuch. Springer-Verlag Berlin, New York, Tokyo. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.3
Titel	Projektarbeit I / Project Work I in Verbindung mit den WP-Modulen M 2.7 oder M 2.8
Credits	10 Cr
Präsenzzeit	5 SWS (1 SWS SU (P) + 4 SWS Ü (WP))
Lerngebiet	Fachübergreifende Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sind fähig, fachübergreifende Problemstellungen nach eigenständiger Literaturrecherche vertieft und erweitert mit verschiedenen Lösungsansätzen unter Anleitung selbstständig bearbeiten zu können. Fähigkeit, die praktische Durchführung selbständig konzipieren und die Ergebnisse kritisch auf wissenschaftlichem Niveau interpretieren und diskutieren zu können. Gestärkte Kommunikations- und Sozialkompetenz durch Teamarbeit und Präsentation sowie Verteidigung der Ergebnisse im Kolloquium
Voraussetzungen	Empfehlung: 20 Credits aus dem 1. Studienplansemester
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übung
Status	Pflicht-Teilmodul (Seminaristischer Unterricht) in Verbindung mit einem der beiden thematisch unterschiedlichen Wahlpflicht-Teilmodule (Übung)
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen sind der Projektbericht mit Präsentation und Kolloquium – ggf. in Verbindung mit Referaten, Übungsaufgaben, mündlichen Prüfungen.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss der Projektarbeit Mittlung der Noten der eingesetzten Prüfungsformen.
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit durch Bearbeitung von fachübergreifenden Projekten, auch aus der Industrie, mit lebensmitteltechnologischen, , -mikrobiologischen, - verfahrens-technischen, - analytischen, -verpackungstechnischen und ggf. biotechnologischen und bioverfahrenstechnischen Fragestellungen. Dazu gehören die Anleitung zur Literaturrecherche, die Planung der Versuche (Versuchsaufbau und -durchführung, Methodenvergleich), ggf. zur statistischen Auswertung und zum Anfertigen eines Projektberichtes, der wissenschaftlichen Standards genügt. Dieser wird in einem Kolloquium unter Einsatz von Präsentationstechniken vorgestellt.
Literatur	In den jeweils fachlich zutreffenden Modulbeschreibungen aufgeführte bzw. durch die betreuenden Hochschullehrer/innen empfohlene Literatur
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.4
Titel	Allgemeinwissenschaftliches Modul / Compulsory Option Advanced Studies
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS oder 2 + 2 SWS
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Lehrinhalte dienen der interdisziplinären Erweiterung des Fachstudiums und dem Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen, wie z. B. Technik, Wirtschaft, Politik und Recht, unter besonderer Berücksichtigung genderspezifischer Fragestellungen und der Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe	1. - 4. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit, .....
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Die Prüfungsform der Teilleistungen werden in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt
Ermittlung der Modulnote	Die Ermittlung der Modulnote für die beiden Teilleistungsnachweise wird in der Beschreibung der Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel (50%/50%) der Leistungsnachweise beider Lehrveranstaltungen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Die Lehrinhalte kommen aus den Bereichen (bei Natur- und Ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen) Politik und Sozialwissenschaften Geisteswissenschaften Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften Fremdsprachen Bevorzugte Veranstaltungsform ist das Seminar mit studentischen Eigenbeiträgen, damit zugleich die Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit geschult wird. Die semesterweise aktualisierten Inhalte sind strukturiert und detailliert beschrieben unter der URL: <a href="http://www.tfh-berlin.de/FBI/AW">http://www.tfh-berlin.de/FBI/AW</a>
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Die Auswahl der Lehrveranstaltungen dieses Moduls obliegt der Eigenverantwortung der Studierenden. Die Auswahl der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden aus den für ihren Studiengang zugelassenen Bereichen treffen (siehe Inhalt)



Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.5
Titel	Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie II / Specific Food Processing Technologies II
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über vertiefte und erweiterte Kenntnisse der charakteristischen Stoffeigenschaften und -reaktionen unter Prozessbedingungen ausgewählter Lebensmittelgruppen in Verbindung zur Qualitätssicherung (Lebensmittelmikrobiologie und -analytik).
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.3 Mikrobiologie
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht, ggf. mit Demonstrationen
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Im jährlichem Turnus werden in Abstimmung mit dem Modul M 1.6 (Ausgewählte Kapitel der Lebensmitteltechnologie I) eine wechselnde Auswahl folgender Fachgebiete angeboten: Technologie von Fertiggerichten / Süßwaren / Kaffee, Tee, Kakao / Gewürzen sowie der Fleisch- / Getreide- / Obst- und Gemüse- / Getränke- / und Milchtechnologie u.a. Dabei werden vertiefend behandelt: Charakteristische Eigenschaften der Rohstoffe sowie Technologien in Verbindung zur lebensmittelmikrobiologischen und –analytischen Qualitätssicherung.
Literatur	Auswahl: Ternes, W.: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelzubereitung. Hoffmann, H.; Mauch, W.; Untze, W.: Zucker und Zuckerwaren. Spreer, E.: Technologie der Milchverarbeitung. Preuß, A.: Funktionelle Lebensmittel. Alle Behr's Verlag, Hamburg.  Baltes, J.: Gewinnung und Verarbeitung von Nahrungsfetten, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg.  Unter Hinzuziehung weiterer aktuelle Fachliteratur.  Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 2.6
Titel	Ausgewählte Kapitel der Lebensmittelverfahrenstechnik / Specific Food Process Engineering
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	3 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit anhand physikalischer Sachverhalte spezielle thermische und mechanische Verfahren bei der Lebensmittelherstellung und -konservierung bewerten und berechnen zu können.
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.5 Thermische und Mechanische Lebensmittelverfahrenstechnik
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Ausgewählte Kapitel der Lebensmittelphysik, Gefriertrocknung, Extraktion, Membranverfahren, Nicht-Thermische Inaktivierungsverfahren
Literatur	Figura. L. O.: Lebensmittelphysik, Physikalische Kenngrößen, -Messung und Anwendung. Springer - Verlag Gnielinski, V; Mersmann, A.; Thurner, F.: Verdampfung, Kristallisation, Trocknung. Verlag Vieweg Weiß, S.; Militzer, K.-E.; Gramlich, K.: Thermische Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart Stäude, E.: Membranen und Membranprozesse -Grundlagen u. Anwendung-. VCH Verlag, Weinheim Rautenbach, R.: Membranverfahren - Grundlagen der Modul- und Anlagenauslegung. Springer – Verlag Schuchmann: Lebensmittelverfahrenstechnik. Wiley-VCH. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 3.1
Titel	Novel Food, Functional Food, Ökologisch produzierte Lebensmittel / Novel Food, Functional Food, Organic Food
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachspezifische Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Fähigkeit zur Definition der behandelten drei Lebensmittelgruppen. Verfügen über Kenntnisse über deren Anbau und Herstellungsverfahren, Wirkungsmechanismen sowie Risiken. Fähigkeit hierzu einen eigenen Standpunkt zu begründen.
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.2 Technologie der pflanzlichen Lebensmittel, M 2.1 Technologie der tierischen Lebensmittel
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Definition der Begriffe - Rechtliche Grundlagen, Zulassungsverfahren Pro und Kontra in der öffentlichen Diskussion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novel Food: Vorteile und Risiken von GMO und GVO (Pestizide, Allergene, Wirkstoffgehalt), Fehler der Vergangenheit (Beispiel Antibiotikaresistenz), aktuelle Verfahren in der Erprobung, Nachweis der substantziellen Äquivalenz</li> <li>• Functional Food - Ernährungssituation, Gesundheitsfördernde Eigenschaften, Abgrenzung zu Arzneimitteln, Zielgruppen</li> <li>• Ökologisch produzierte Lebensmittel: Ziele und Grundlagen des ökologischen Landbaus und Unterschiede zu konventionellem Anbau (Inhaltsstoffe, Rückstände), Labels, Marktübersicht und Marketing in EU und D, Ökoprozessqualität und –sicherung, Zertifizierung</li> </ul>
Literatur	Gassen, H.G.; Hammes, W.P.: Handbuch Gentechnologie und Lebensmittel. Erbersdobler, H.F.; Meyer, A.H.: Praxishandbuch Functional Food. Leitzmann / Beck / Hamm / Hermanowsky: Praxishandbuch Bio-Lebensmittel. Mahnke-Plessker, S.; Lach, G.: Qualitätssicherung von Ökolebensmitteln. Alle Behr's-Verlag Hamburg „Molecular Nutrition & Food Research“ (Zeitschrift), WILEY-VCH Sowie weitere spezifische Fachliteratur. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 3.2
Titel	Molekularbiologie, Ernährung und Toxikologie / Molecular Biology, Nutrition and Toxicology
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU
Lerngebiet	Fachübergreifende Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	<p>Studierende verfügen über Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- molekularbiologischer Grundlagen im Zusammenhang mit molekularer Ernährungsforschung,</li> <li>- zum Erkennen der Bedeutung ernährungsrelevanter Fragestellungen und deren Berücksichtigung im Rahmen neuer lebensmitteltechnologischer Entwicklungen</li> <li>- zur Beurteilung ernährungsphysiologischer und toxikologischer Folgen technologischer Prozesse.</li> </ul> <p>Fähigkeit, neue Fragestellungen aus den behandelten Gebieten in Bezug zur Lebensmitteltechnologie theoretisch fundiert selbständig bearbeiten zu können.</p>
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.3 Mikrobiologie
Niveaustufe	3. Studiensemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	<p>Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben.</p> <p>Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.</p>
Ermittlung der Modulnote	Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekularbiologie – Molekulare Ernährungsforschung: Bioaktive Lebensmittelinhaltsstoffe sowie Biochemie der Ernährung (metabolomics), Proteinbiosynthese und Genregulation (genomics), Sequenzierung von DNA und RNA Möglichkeiten zur Veränderung des Erbgutes von Organismen, Optimierung von Nutzpflanzen (Ertrag, Resistenz, Abwehrmechanismen)</li> <li>• Ernährung: Ernährungsgewohnheiten, Ernährungsverhalten – Grundbedürfnisse, Ernährungsbedingte Krankheiten (Mangel und Überfluss, Bewegung, Genussmittel), Regulationsmechanismen (Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe etc.), Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, Allergene und andere Unverträglichkeitsreaktionen</li> <li>• Toxikologie: ADI-Werte, Toxikologie von Lebensmitteln, Reinigungsmitteln, Zusatzstoffen und Rückständen (Metallverbindungen, Pestizide, Tierarzneimittel), bakteriellen Endo- und Exotoxinen, Myco- und Phytotoxinen, biogenen Aminen u.a. sowie Belastung durch Prozesstechnik</li> </ul>

Literatur	Biochemie/ Ernährung Classen, H.-G.; Elias, P.S. ; Hammes, W.P. ; Winter, M. : Toxikologisch-hygienische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen und Zusatzstoffen. „Molecular Nutrition & Food Research“ (Zeitschrift), WILEY-VCH
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 3.3
Titel	Projektarbeit II / Project Work II in Verbindung mit den WP-Modulen M 3.7 oder M 3.8
Credits	10 Cr
Präsenzzeit	5 SWS (1 SWS SU (P) + 4 Ü (WP))
Lerngebiet	Fachübergreifende Verbreiterung und Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen ihre Fähigkeiten, fachübergreifende Problemstellungen nach eigenständiger Literaturrecherche vertieft und erweitert mit verschiedenen Lösungsansätzen unter Anleitung selbstständig bearbeiten zu können, weiter ausbauen. Die mit der Projektarbeit I gewonnenen Erfahrungen sollen an ausgewählten Projekten vertieft und erweitert werden. Sie sollen die praktische Durchführung selbstständig konzipieren und die Ergebnisse kritisch auf wissenschaftlichem Niveau interpretieren und diskutieren können. Kommunikations- und Sozialkompetenz sollen durch Teamarbeit und Präsentation sowie Verteidigung der Ergebnisse im Kolloquium gestärkt werden.
Voraussetzungen	Empfehlung: 40 Credits aus dem 1. und 2. Studienplansemester
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht und Übung
Status	Pflicht-Teilmodul (Seminaristischer Unterricht) in Verbindung mit einem der beiden thematisch unterschiedlichen Wahlpflicht-Teilmodule (Übung)
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen sind der Projektbericht mit einem Kolloquium zur Präsentation – ggf. in Verbindung mit Referaten, Übungsaufgaben, mündlichen Prüfungen.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss der Projektarbeit Mittlung der Noten der eingesetzten Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Anwendung wissenschaftlicher Methoden bei der Bearbeitung von fachübergreifenden ggf. interdisziplinären Projekten, auch aus der Industrie, mit lebensmitteltechnologischen, -mikrobiologischen, -verfahrenstechnischen, -analytischen, -verpackungstechnischen und ggf. biotechnologischen und bioverfahrenstechnischen Fragestellungen. Eine thematische Anbindung an die Masterarbeit ist möglich. Dazu gehören die Anleitung zur Literaturrecherche, die Planung der Versuche (Versuchsaufbau und -durchführung, Methodenvergleich), ggf. statistische Auswertung und die Anfertigung eines Projektberichtes, der wissenschaftlichen Standards genügt. Dieser wird in einem Kolloquium unter Einsatz von Präsentationstechniken vorgestellt.
Literatur	In den jeweils fachlich zutreffenden Modulbeschreibungen aufgeführte Literatur bzw. durch die betreuenden Hochschullehrer/innen empfohlene Literatur
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 3.4
Titel	Modul aus anderen Studiengängen / Module from related Study Programmes
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS SU / Ü
Lerngebiet	Eines der folgenden Gebiete aus Masterstudiengängen (nach Maßgabe freier Plätze):  Biotechnologie, (Bio)Verfahrenstechnik, Verpackungstechnik, Produktionstechnik, Betriebswirtschaft
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module
Voraussetzungen	Werden von der jeweiligen Lehrkraft festgelegt
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Seminaristischer Unterricht ggf. Übung
Status	Pflichtmodul im Master-Studiengang Lebensmitteltechnologie / Food Science and Technology  Die Wahlmöglichkeit ist von der Verfügbarkeit freier Plätze in den ge- wählten Lehrveranstaltungen abhängig
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nach- vollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben.  Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektar- beiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Entsprechend der Modulbeschreibung des gewählten Moduls
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Eines der folgenden Gebiete aus Masterstudiengängen (nach Maßgabe freier Plätze):  Biotechnologie, (Bio)Verfahrenstechnik, Verpackungstechnik, Produkti- onstechnik, Betriebswirtschaft  Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module
Literatur	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module
Weitere Hinweise	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 3.5
Titel	Instrumentelle mikrobiologische Diagnostik / Instrumental Methods in Food Microbiology
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Verfügen über Kenntnisse der instrumentellen mikrobiologischen Diagnostik und modernen molekularbiologischen Methoden und die Fähigkeit, diese in der lebensmittelmikrobiologischen Diagnostik anwenden zu können.
Voraussetzungen	Empfehlung: M 1.3 Mikrobiologie
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Note der Klausur bzw. anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Struktur der DNA und RNA Grundlagen der Polymerase Kettenreaktion, Sequenzierung, Sequenzableitungen und Lokalisierungen für ein Nachweissystem, Methoden im Überblick, Extraktionsverfahren zur Isolierung der DNA, Markierung von DNA, Methoden zur Identifizierung und Quantifizierung (Blottverfahren, Hybridisierung, Gelelektrophorese). Methoden: PCR, ELISA, Quantitative ATP-Bestimmung / Biolumineszenz, Impedanzmessung Differenzierung von Mikroorganismen, GVO, Tierarten und Allergenen
Literatur	Alberts, B.; Bray D.; Lewis J.; Jaenik, L.: Molekularbiologie der Zelle Baumgart, J., Becker, B.: Mikrobiologische Untersuchung von Lebensmitteln Lottspeich, F.; Zorbas, H.: Bioanalytik Sambrook, J.: Molecular Cloning Stryer, Lubert: Biochemie
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.



<b>Datenfeld</b>	<b>Erklärung</b>
Modulnummer	M 3.6
Titel	Instrumentelle Analytik / Instrumental Methods in Food Analysis
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Vertiefende Kenntnisse auf dem Gebiet der instrumentellen Analytik in der Lebensmitteluntersuchung sollen befähigen, diese Methoden selbstständig einsetzen und weiterentwickeln zu können sowie deren sinnvollen Einsatz einzuschätzen.
Voraussetzungen	Empfehlung: M 2.2 Qualitätssicherung von Lebensmitteln – Analytik
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lernform	Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Innerhalb der Belegzeit müssen die Lehrenden die Modalitäten nachvollziehbar / schriftlich für alle Leistungsnachweise des Moduls bekannt geben. Prüfungsformen können Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Projektarbeiten, Übungsaufgaben oder mündliche Prüfungen sein.
Ermittlung der Modulnote	Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss aller Übungsaufgaben Note der mündlichen Prüfung und anderer Prüfungsformen
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Diese Übung macht schwerpunktmäßig mit speziellen Verfahren der instrumentellen Analytik in ihrem Einsatz bei der Untersuchung der verschiedenen Lebensmittelgruppen vertraut.
Literatur	Camann, K.: Instrumentelle Analytik. Elsevier - Spektrum Akademischer Verlag, Weinheim. Dominik, A.; Steinhilber, D.: Instrumentelle Analytik. Deutscher Apotheker – Verlag Stuttgart. Lohninger, H.; Fröhlich, J. u.a.: Teach/Me, Instrumentelle Analytik. Elektronisches Lehrbuch. Springer-Verlag Berlin, New York, Tokyo.  Sowie weitere spezifische Fachliteratur. Alle Bücher in jeweils neuester Auflage.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	M 4.1
Titel	Master-Arbeit / Master Thesis Abschlussarbeit gemäß RPO III
Credits	25 Cr
Präsenzzeit	4 SWS Ü
Lerngebiete	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Nachweis der Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeit unter Anleitung und über gesichertes Wissen in den bearbeiteten Fachgebieten zu verfügen.  Mit dem Modul wird u.a. auch die Fähigkeit für eine zielgerichtete und eigenständige Erarbeitung komplexer Aufgabenstellungen und die zugehörige schriftliche Darstellung unter terminlichen Vorgaben für die berufliche Praxis unter Beweis gestellt.
Voraussetzungen	Zulassung gemäß Rahmenprüfungsordnung 85 Credits (vgl. § 18 (2) RPO III)
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	wissenschaftliche Arbeit; die Betreuung erfolgt durch den/die Betreuer/in der Master-Arbeit
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Abschlussarbeit
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Abschlussarbeit durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	keine
Inhalte	Die Masterarbeit soll in Kooperation mit der Lebensmittelindustrie, anderen Forschungseinrichtungen und der TFH im Forschungsverbund bzw. in Netzwerken branchenübergreifend und interdisziplinär durchgeführt werden.  Dabei sollen wissenschaftliche Methoden Anwendung finden bei der Bearbeitung von Themenstellungen aus den Gebieten: Lebensmitteltechnologie, Mikrobiologie, Verfahrenstechnik, Lebensmittelanalytik, Verpackungstechnik und ggf. Biotechnologie und Bioverfahrenstechnik.  Eine thematische Verknüpfung bzw. Fortsetzung der Projektarbeit II ist möglich.  Dazu gehören die selbständige Literaturrecherche, die Planung der Versuche (Versuchsaufbau und -durchführung, Methodenvergleich), ggf. statistische Auswertung und die schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit die wissenschaftlichen Standards genügt.
Literatur	Selbständige, themenbezogene, auch internationales Schrifttum einschließende Literaturrecherche
Weitere Hinweise	Dauer der Bearbeitung: 5 Monate

<b>Datenfeld</b>	<b>Erklärung</b>
Modulnummer	M 4.2
Titel	Mündliche Abschlussprüfung / Master Colloquium (gemäß RPO III)
Credits	5 Cr
Präsenzzeit	45 bis 60 Minuten
Lerngebiete	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Master-Arbeit. Durch sie soll festgestellt werden, ob der Prüfling gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen diese Arbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und fähig ist, die Ergebnisse der Master-Arbeit selbstständig zu begründen.
Voraussetzungen	Abschluss aller Module einschließlich der Master-Arbeit
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lernform	Präsentation (ca. 15 min) und mündliche Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester
Prüfungsform	Mündlichen Abschlussprüfung
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Präsentation und der Befragung durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	keine
Inhalte	Verteidigung der Master-Arbeit und ihrer Ergebnisse in kritischer Diskussion; Präsentationstechniken
Literatur	
Weitere Hinweise	Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Präsentation und Prüfung auch auf Englisch erfolgen.