

Anlage 2 zur Fachstudienordnung für den Master-Studiengang „Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie“ - Modulbeschreibungen

Modulbeschreibungen

Inhaltsverzeichnis

LBT.001	Master Project	3
LBT.002	Marketing	4
LBT.003	Produktentwicklung	5
LBT.004	Organisation und Management	6
LBT.005	Instrumentelle Analytik	7
LBT.006	Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements	8
LBT.007	Master-Arbeit	9
LBT.008	Prozessentwicklung	10
LBT.009	Automatisierungstechnik	12
LBT.010	Strategien der Haltbarmachung	13
LBT.011	Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte	14
LBT.012	Spezielle Biotechnologie	15
LBT.013	Aroma- und Duftstoffe	18
LBT.014	Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittel	19
LBT.015	Rationelle Energienutzung	20
LBT.016	Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie	21
LBT.017	Technologie und Marketing der Verpackung	22
LBT.018	Spezielle Gentechnologie	23
-	Gründungslehre	24
LBT.020	Rückverfolgbarkeit und Prozessanalytik	26
LBT.021	Spezielle Mikrobiologie	27

Modulnumber	LBT.001
Modulname:	Master Project
Lecturers:	all lecturers of the study programme, coordination: S. Bolenz (bolenz@hs-nb.de)
Specialization:	all (compulsory module)
Degree program:	Master of Science in Food and Bioproduct Technology
Semester / term:	summer term
Lecture types:	6 weekly hours practical training, 4 weekly hours seminar
Credits:	18
Exam:	independent scientific paper according to author's instructions of an international scientific journal selected by the supervisors
Module prerequisites:	bachelor in food technology from HS NB (7 semesters) or another comparable university degree (decision to be taken by the examination committee)
Learning goals:	<p>after finalizing the module successfully students know how to</p> <ul style="list-style-type: none"> – design concepts and scientific solutions on the basis of a given project briefing – summarize the scientific state of the art based on a qualified literature search in scientific and technical data bases and use original, international papers from peer reviewed journals – further develop the concept using scientific methods while reflecting the task from the briefing with the aim to work straight forward in order to find the best possible solution – use the best possible scientific tools in order to solve the scientific questions raised by using the smallest possible amount of resources – independently design experiments, set up equipment, run trials, measure results, collect data and finally evaluate those – critically reflect the results while also considering their economic outcome – publish results in scientific manner – be employed as scientific experts and opinion leaders in the food industry
Content:	<p>In this project students have to apply the scientific and technical knowledge base picked up during their bachelor programme in food science and technology. They have to show their ability to work independently and open minded. The level of this project is oriented towards the former Diploma thesis; it is higher than in a bachelor thesis. It can also be considered as a training and test run for the final master thesis.</p> <p>Students work on their project individually towards a given deadline and apply exclusively scientific methods. The task can be set up from the entire field of food science and engineering. It has also an interdisciplinary approach; therefore each student is coached by two supervisors, covering different aspects of the chosen subject.</p> <p>The project starts with presentations and briefings on scientific work style given by lecturers. Findings and results will be presented orally to supervisors and other students in two presentations. The first one - held after a period of literature search and planning - covers state of the art, goal and experimental design of the individual projects. The second one at the end of the term is reserved for results and discussion. The final paper is written according to author's instructions of an international scientific journal; the given word count limit is met. Presentations and final paper are held and written in English. Only Non-German native speakers can be allowed to use German instead.</p>
Material:	will be communicated by individual supervisors according to the subject
Literature / www:	individual searches as agreed with the supervisors

Modulnummer:	LBT.002
Modulname:	Marketing
Modulname (eng.):	Marketing
verantw. Professorin:	K. Bickel (bickel@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produkt-Management (Pflichtmodul), LM-Produktion und Non-Food-Produkte (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 30 min
Prüfungsvorleistung:	keine
Voraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Vermittlung einer markt- und kundenorientierten Denkweise für die Angebots- und Absatzpolitik des Unternehmens einschließlich der erforderlichen fachlichen Kenntnisse für Strategieentwicklung und –umsetzung von Marketingkonzeptionen.
Inhalt:	Grundlagen des Konsumgütermarketing: Marketingmanagement, Entwicklung und Umsetzung von Marketingstrategien, Konzipierung und Auswertung von Marketingforschung, strategiebestimmte Abstimmung der marketingpolitischen Instrumente Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik zu einem Marketing-Mix. Darüber hinaus werden typische marketingstrategische Verhaltensweisen dargestellt und hinsichtlich ihrer ökonomischen Wirkung beurteilt. Anhand von Fallstudien werden praxisbezogene Problemstellungen erarbeitet.
Material:	Es werden Kopiervorlagen sowie ein Aufgaben- bzw. Fall-Studienskript zur Verfügung gestellt.
Literatur / Netz:	<ul style="list-style-type: none"> * Bänsch, A. (1998), Einführung in die Marketing-Lehre, München. * Hamm, U.: (1991), Landwirtschaftliches Marketing, Stuttgart. * Kotler, Ph./Bliemel, F. (2001), Marketing Management, Stuttgart. * Meffert, H. (2001), Marketing-Management, Wiesbaden. * Becker, J (2002), Marketing-Konzeption, München. * Stecker, O.; Reichert, J.; Pottebaum (1996.), P: Marketing in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Frankfurt a.M.

Modulnummer:	LBT.003
Modulname:	Produktentwicklung
Modulname (eng.):	Product Development
verantw. Professor:	S. Bolenz (bolenz@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produkt-Management (Pflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung mit Präsentation, 15 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Protokolle
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	<p>Absolventen der Lehrveranstaltung können</p> <ul style="list-style-type: none"> – auf der Basis eines Briefings von Geschäftsführung und Marketing selbständig Konzepte und Strategien zur technischen Produktentwicklung entwerfen – das entwickelte Konzept im Rahmen eines mehrstufigen Entwicklungsprozesses bearbeiten, wobei kreative Elemente in strukturiertes und effektives, ergebnisorientiertes Handeln umgesetzt wird – hierbei modernste Werkzeuge der statistischen Versuchsplanung einsetzen, um komplexe Fragestellungen mit einem Minimum an Ressourcen bearbeiten zu können – die erzielten Ergebnisse einer sensorischen Bewertung durch Verbraucher unterziehen und die erhobenen Daten zielorientiert auswerten – für das entwickelte Produkt eine detaillierte Planung zur fertigungstechnischen Umsetzung erstellen.
Inhalt:	Für den Erfolg eines neuen Produktes am Markt ist es völlig unerheblich, ob es dem Entwickler selber, dem Chef oder dessen Frau schmeckt. Vielmehr gilt es, die Wünsche der Verbraucher zu ermitteln, welche das Produkt schließlich kaufen - oder auch nicht. Man benötigt objektive Methoden zur Analyse derjenigen messbaren Parameter, welche die Verbraucherakzeptanz bestimmen. Anhand konkreter Entwicklungsaufgaben werden diese Arbeitstechniken eingeübt, wobei eine Spezial-Software zum Einsatz kommt. Instrumentell oder sensorisch messbare Einflüsse von Rezeptur, Technologie, Rohwaren etc. auf das Endprodukt werden ermittelt, wobei Aspekte der Wirtschaftlichkeit mit einfließen.
Material:	Skript zur Vorlesung, Anleitung zur Aufgabenstellung, Versuchsplanungs-Spezialsoftware
Literatur / Netz:	<p>Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's, 2002</p> <p>Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Sensorik kompakt. Hamburg: Behr's, 2015</p> <p>Fölsch V. and Garloff H. (Ed.), Handbuch Produktentwicklung Lebensmittel, B. Behr's Verlag, ISBN 3-86622-474-3</p> <p>Storm R., 1995, Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik, statistische Qualitätskontrolle, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-343-00871-0, 221-233</p>

Modulnummer:	LBT.004
Modulname:	Organisation und Management
Modulname (eng.):	Management and Business Administration
verantw. Professorin:	K. Bickel (bickel@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produkt-Management (Pflichtmodul), LM-Produktion und Non-Food-Produkte (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar
Credits:	6
Prüfung:	Klausur, 120 min
Prüfungsvorleistung:	keine
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Organisatorischer Wandel ist zu einem wesentlichen Faktor geworden, um die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen zu optimieren. Ziel der Veranstaltung ist unter diesem Aspekt die Vermittlung von Kenntnissen der Organisationslehre und Führung, in Fragen der Leistungsmotivation, der Arbeitszufriedenheit und der Arbeitsplatzgestaltung. Letztendlich soll die Fähigkeit erworben werden, organisatorische Maßnahmen für einen Zuständigkeitsbereich in der privaten Wirtschaft oder der öffentlichen Verwaltung zielgerichtet zu planen und erfolgreich umzusetzen, um der jeweiligen Verantwortung gerecht zu werden.
Inhalt:	Es werden folgende Themen bearbeitet: Elemente der Aufbauorganisation, Organisationskonzepte der Praxis, Elemente der Ablauforganisation, Fertigungsverfahren, Führungsstil und Führungsverhalten, Instrumente der Aufbau- und Ablauforganisation, ausgewählte Organisationsformen, Managementfunktionen, strategisches Management.
Material:	Skript, Fallstudien
Literatur / Netz:	<ul style="list-style-type: none"> * Vahs, D. (2005), Organisation, Stuttgart * Frese, E. (1998), Grundlagen der Organisation, Konzept-Prinzipien-Strukturen, Wiesbaden * Frese, E. (2000), Organisationsmanagement, Neuorientierung der Organisationsarbeit, Stuttgart * Hill, W./Fehlbaum, R./Ulrich, P. (1994), Organisationslehre 1, Bern * Hill, W./Fehlbaum, R./Ulrich, P. (1992), Organisationslehre 2, Bern * Schreyögg, G. (1999), Organisation, Wiesbaden. * Thommen, J.-P. (2002), Management und Organisation, Zürich

Modulnummer:	LBT.005
Modulname:	Instrumentelle Analytik
Modulname (eng.):	Analytical Chemistry and Instrumentation
verantw. Professorin:	C. Wittmann (wittmann@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Pflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Laborpraktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündlich, 20 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum einschließlich der Anfertigung von Analysenprotokollen
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Aneignung von Kenntnissen der instrumentellen Analytik sowie spezifischer Kenntnisse der Prozessanalytik in der Lebensmittelproduktion oder bei der Herstellung von Bioprodukten unter Einsatz biochemischer Verfahren. Weiterführende Techniken der instrumentellen Analytik sowie spezifische biochemische Techniken werden im Rahmen eines Laborpraktikums mit 3 Versuchen weitestgehend selbständig eingesetzt.
Inhalt:	<p>Im Rahmen der Vorlesung wird schwerpunktmäßig eingegangen auf aktuelle Trends in der biochemischen Analytik. Es werden ferner die gängigen Methoden der instrumentellen Analytik (wie u. a. chromatographische Verfahren und spektroskopische Methoden) detailliert in ihrer Funktionsweise beschrieben. Die beschriebenen biochemischen Verfahren werden vorrangig eingesetzt als Schnelltests zur Untersuchung auf Rückstände von Kontaminanten sowie in jüngerer Zeit zum Nachweis genetisch veränderter Organismen.</p> <p>Die Vorlesung wird durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums wird es sein, eine Herangehensweise an die eigene Planung von Versuchen zu erarbeiten. Es kommen dabei Techniken der instrumentellen Analytik wie u. a. die Gaschromatographie (z. B. Bestimmung der Fettsäuremuster von Pflanzenölen) und moderne biochemische Methoden (wie z. B. ein ELISA oder die PCR-Technik) zum Einsatz. Begleitend werden auch hier Analysenprotokolle erstellt, welche die experimentellen Resultate festhalten und statistisch auswerten.</p>
Material:	Zu jeder Vorlesung steht eine Zusammenfassung zur Verfügung. Zu den Praktikumversuchen wird ein Skript bereitgestellt.
Literatur / Netz:	<p>McFarlane, I.: Automatische Prozessüberwachung bei der Lebensmittelherstellung. Hamburg, Behrs Verlag, 1995.</p> <p>Pingoud, A.; Urbanke, C.: Arbeitsmethoden der Biochemie. Berlin, Walter de Gruyter, 1999.</p> <p>Pare, J. R. J.; Belanger, J. M. R.: Instrumental Methods in food analysis. Amsterdam, Elsevier Publishers, 1997.</p> <p>Gottwald, W.: Instrumentell-analytisches Praktikum. Weinheim, VCH Verlag, 1996.</p> <p>Linden, G. (ed.): Analytical techniques for foods and agricultural products. New York, VCH Publishers, 1996.</p>

Modulnummer:	LBT.006
Modulname:	Methoden des Qualitäts- und Projektmanagements
Modulname (eng.):	Methods of Quality Assurance and Project Management
verantw. Professor:	P. Meurer (meurer@hs-nb.de) und M. Ebert (ebert@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Pflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar
Credits:	6
Prüfung:	Präsentation im laufenden Semester, 10 min, die Prüfung bleibt unbenotet
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme an Seminarveranstaltungen und Praktika
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Absolventen der Lehrveranstaltung können selbstständig Projekt- bzw. Qualitätsziele definieren, die Projektdurchführung konzipieren, interdisziplinär arbeitende Teams projektbezogen führen, Ressourcen für Projektarbeit realistisch planen und den Projekterfolg kritisch beurteilen. Sie sind gleichfalls in der Lage, Anforderungen aus Qualitätsstandards zu verstehen, in die Praxis umzusetzen und zu überprüfen. Die Anwendung verschiedener Qualitäts- und Audittechniken soll erlernt werden.
Inhalt:	In der Begleitvorlesung werden aktuelle Methoden des Projekt- bzw. Qualitätsmanagements vorgestellt. Im Seminar werden an Hand von Fallbeispielen geübt: Definition von Projektzielen; Projektplanung; Methoden zur Projektsteuerung, -überwachung und -dokumentation; Anwendung von Projektmanagementsoftware Anwendung von Qualitätstechniken; Vorbereitung und Durchführung von Qualitätsaudits; Durchführung von Gefahrenanalysen; Umsetzung von Standardforderungen in die Praxis; Beurteilung von chemischen-, physikalischen- und mikrobiologischen Methoden zur Qualitätskontrolle; Aufbau und Pflege qualitätsbezogener Kundenbeziehungen; Umgang mit amtlichen Kontrollen und Behebung der festgestellten Verstöße
Material:	Zu jeder Vorlesungslektion steht eine Zusammenfassung zur Verfügung.
Literatur / Netz:	Seifert, W. und Holst, C. (2004) Projekt-Moderation: Projekte sicher leiten, Projektteams effizient moderieren. GABAL-Verl., Offenbach (49:PZZ-97) von Lengerken, J. (2004) Qualität und Qualitätskontrolle bei Futtermitteln: Methodik - Analytik – Bewertung. Deutscher Fachverl., Frankfurt a. M. (55:RTA-93) Boy, J.; Dudek, C.; Kuschel, S. (2003) Projektmanagement: Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge. GABAL-Verlag, Offenbach (49:PZR-151) Pfeifer, T. (2001) Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. Hanser Verlag, München(73:VGK-3) Wies, P. (2011) Project 2010 für Windows – Grundlagen. Herdt-Verlag, Bodenheim (64:TWW-25) Mortimore, S.; Wallace, C. (2013) HACCP – a practical approach. Springer, New York (73:VGN-7) IFS-Food – Standard zur Beurteilung der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln, Version 6 (2014) IFS Management GmbH, Berlin.

Modulnummer:	LBT.007
Modulname:	Master-Arbeit
Modulname (eng.):	Master Thesis
verantw. Professor:	alle Lehrenden des Studiengangs
Vertiefung:	alle (Pflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	3. Studiensemestersemester (Winter- und Sommersemester)
Aufteilung der Stunden:	-
Credits:	30
Prüfung:	schriftliche Abschlussarbeit; Vortrag und mündliche Prüfung 30-60 min
Prüfungsvorleistung:	keine
Modulvoraussetzungen:	mindestens 54 credits aus dem Masterstudium
Lernziele:	<p>Ziel der Lehrveranstaltung ist die Aneignung vertiefter und spezieller fachlicher Kenntnisse des jeweiligen Themengebiets der Aufgabenstellung. Fachgebietsunabhängig sind dazu folgende Fähigkeiten erforderlich:</p> <p>die Fähigkeit, anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen Material zu einem vorgegebenen Thema zu erschließen die Fähigkeit, anspruchsvolle englische Originalliteratur zu lesen und zu verstehen die Fähigkeit, vor einem Fachpublikum einen Vortrag zu einem nichttrivialen wissenschaftlichen Thema zu entwerfen (also auch didaktisch richtig zu gestalten) und ihn unter Einsatz üblicher Medien abzuhalten</p> <p>die Fähigkeit, Texte von ca. 50 - 80 Seiten zu verfassen, i.d.R. zur Erklärung wissenschaftlicher Inhalte.</p> <p>In den meisten Fällen wird die Master-Arbeit theoretische und praktische Arbeiten enthalten. Zur Durchführung praktischer Arbeiten gehören in der Master-Arbeit auch die eigenständige Erarbeitung komplexer Versuchspläne, Materialanforderungen und –spezifikationen sowie gegebenenfalls die Anleitung studentischer Hilfskräfte in kleinerem Umfang.</p>
Inhalt:	Die Masterarbeit wird als Einzel- oder Gruppenarbeit unter Anleitung einer/s Dozentin/Dozenten angefertigt. Im Vordergrund steht hierbei die selbständige Bearbeitung einer Aufgaben- / Problemstellung aus dem Gebiet der Lebensmittel- oder Bioprodukttechnologie.
Material:	erforderlich Materialien werden gesondert zu jeder Master-Arbeit vergeben
Literatur / Netz:	Literaturhinweise erfolgen gesondert zu jeder Master-Arbeit

Modulnummer:	LBT.008
Modulname:	Prozessentwicklung
Modulname (eng.):	Process Development
verantw. Professor:	S. Bolenz (bolenz@hs-nb.de), P. Meurer (meurer@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produktion (Pflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung mit Präsentation, im Anschluss an das Praktikum, 15 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Protokolle
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	<p>Absolventen der Lehrveranstaltung können</p> <ul style="list-style-type: none"> – auf der Basis eines Briefings von technischem Management und Produktentwicklung selbständig Konzepte und Strategien zur Prozessentwicklung entwerfen – sich mit Hilfe von Originalaufsätzen (i.d.R. fremdsprachig) kurzfristig auf den letzten, internationalen Stand der Wissenschaft einer prozesstechnischen Fragestellung bringen – das entwickelte Konzept im Rahmen eines mehrstufigen Entwicklungsprozesses bearbeiten, wobei produktbezogene Vorgaben in strukturiertes und effektives, ergebnisorientiertes Handeln umgesetzt wird – hierbei modernste Werkzeuge der Prozessentwicklung (Tools zur Versuchsplanung, technischen Darstellung, Prozesssimulation, Automatisierung etc.) einsetzen, um komplexe Fragestellungen mit einem Minimum an Ressourcen bearbeiten zu können – der Problemstellung angemessene Versuchsstände selbständig planen, aufbauen, Versuche fahren und die erhobenen Daten auswerten – die Ergebnisse einschließlich ihrer betriebswirtschaftlichen Auswirkungen kritisch reflektieren und in Form einer Machbarkeitsstudie dem Management präsentieren
Inhalt:	Die LV basiert insbesondere auf den verfahrenstechnischen und technologischen Modulen des Bachelorstudiums. Im Gegensatz hierzu soll jedoch kein möglichst umfassender Überblick der Grundlagen einer Produktkategorie gegeben werden, sondern es sollen mittels beispielhaft herausgegriffener spezieller Prozesse Methoden der Prozessentwicklung und –optimierung eingeübt werden. Die Dozenten werden zu Beginn mehrere Themen mittels einführender Vorlesungsteile vorstellen und einführen. Danach erfolgt eine selbstständige Vertiefung und die Erarbeitung des „state of the art“ aus der Originalliteratur durch Kleingruppen. Die Ergebnisse werden den übrigen Kursteilnehmern kommuniziert. Darauf aufbauend erhalten die Kleingruppen jeweils eine auf ein bestimmtes Produkt bezogene Prozessentwicklungsaufgabe. Auf Basis des erarbeiteten Spezialwissens sind hierzu mit Hilfe der Dozenten Versuchsanordnungen zu planen, Versuche durchzuführen und auszuwerten. Die Ergebnisse und Auswertungen der Kleingruppen werden am Ende des Kurses wiederum den übrigen Teilnehmern kommuniziert. Ergänzt wird die Lehrveranstaltung in der Regel durch eine Exkursion in ein Versuchstechnikum eines Industriebetriebes.
Material:	Kurzfassungen der themenorientierten Einführungen, Anleitungen zu den Aufgabenstellungen, verschiedene Spezialsoftware
Literatur / Netz:	Somogyi, L.-P.; Ramaswamy, H.-S.; Hui, Y.-H.: Processing Fruits: Science and Technology. Vol. 1.

Lancaster, Pennsylvania: Technomic Publishing Company, 1996

Ashurst, P.-R.: Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices. Sheffield: Academic Press, 1998

Beckett S.T. (ed.): Industrial Chocolate Manufacture and Use, 1999, Blackwell Science, ISBN 0632-05433-6

weitere individuell mittels Patent- und Datenbankrecherche

Modulnummer:	LBT.009
Modulname:	Automatisierungstechnik
Modulname (eng.):	Technology of Automatisation
verantw. Professor:	H. Schöne (schoene@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produktion (Pflichtmodul), LM-Produkt-Management und Non-Food-Produkte (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 30 min
Prüfungsvorleistung:	keine
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Fähigkeit zur Identifikation, Strukturierung und Lösung von Automatisierungsaufgaben in der Lebensmittelindustrie und verwandten Industriezweigen, Erstellung von Automatisierungsprogrammen mit Hilfe von SPS-Software
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Verknüpfungssteuerungen- Ablaufsteuerungen- Digitale Abtastung analoger Signale und ihre Verarbeitung- Einfache Regelkreise- Einführung in die Robotik
Material:	Aufgabensammlung und Hilfsblätter
Literatur / Netz:	<ul style="list-style-type: none">- Jakoby, Automatisierungstechnik – Algorithmen und Programme, Springer-Verlag 1996- Becker, Automatisierungstechnik, 2. Auflage Vogel Buchverlag 2014

Modulnummer:	LBT.010
Modulname:	Strategien der Haltbarmachung
Modulname (eng.):	Strategies of Preservation
verantw. Professor:	K. Steffens (steffens@hs-nb.de)
Vertiefung:	LM-Produktion (Pflichtmodul), LM-Produkt-Management und Non-Food-Produkte: (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung (seminaristischer Begleitunterricht), 2 SWS Praktikum (Labor)
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung (15 Minuten)
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inklusive Erstellung entsprechender Dokumentation
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Absolventen der Lehrveranstaltung haben die Kompetenz erworben, Prozesse der Haltbarmachung von Lebensmitteln oder NON Food Produkten (z.B. Kosmetika) zu konzipieren und in Hinsicht auf technologische Anforderungen und Produktsicherheit/Qualität zu analysieren und zu bewerten.
Inhalt:	Die Vorlesung zum Modul behandelt traditionelle und innovative Strategien der Haltbarmachung von Lebensmitteln und NON-Food Produkten. Ausgangspunkt ist eine Betrachtung der relevanten physiologischen Eigenschaften potenzieller Verderbnis- bzw. Krankheitserreger wie (u.a.) Stressresistenz bzw. Stressanpassung oder die Ausbildung von Biofilmstrukturen. Vor diesem Hintergrund werden dann spezielle Verfahren (Einsatz von Hochdruck, Zusatz von Bakteriophagen, Anwendung von Kaltplasma,...) zur Haltbarmachung mit ihren Vorteilen und Limitierungen diskutiert. Im Laborpraktikum werden exemplarisch mikrobiologische Experimente durchgeführt, die eine Beurteilung spezieller Konservierungsmethoden auf Grund von aktuellen Versuchsdaten erlauben.
Material:	Skripte, Zusammenfassungen von Vorlesungslektionen und aktuelle Literatur
Literatur / Netz:	Karel, M. and Lund, D. B. (2003) Physical principles of food preservation (2. ed., rev. and expanded.) New York [u.a.] : Verl. Dekker, New York (USA) 2003 (73:VES-37) Krämer, J. (2002) Lebensmittel-Mikrobiologie. Verl. Ulmer, Stuttgart (73:VBL-8) Lehari, G. (2003) Vorratshaltung: frisch halten, einfrieren, konservieren Verl. Ulmer, Stuttgart (73:VCV-42) Biegler, Peter: Fischwarentechnologie. Verlag Der Fisch Clara Baader, Lübeck, 1960 Wirth, F.; Leistner, L.; Rödel, W.: Richtwerte der Fleischtechnologie. Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, 1990 Fachtagungen und Jahresberichte der Bundesanstalt für Fleisch, Fisch und Milch, Getreide und Kartoffelverarbeitung sowie Ernährung ab 1990 Boziaris, Ioannis S. (2014) Novel food preservation and microbial assessment . CRC, 2014 Boca Raton, Fla./USA (73:VBL-126)

Modulnummer:	LBT.011
Modulname:	Aktuelle Themen der Non-Food-Produkte
Modulname (eng.):	Current Topics in Non-Food-Products
verantw. Professor:	alle Lehrenden des Studiengangs
Vertiefung:	Non-Food-Produkte (Pflichtmodul), LM-Produktion und LM-Produkt-Management (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung (seminaristischer Begleitunterricht), 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	Mündlich oder Präsentationsreferat, 15 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inklusive Erstellung entsprechender Dokumentation
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in kürzester Zeit in aktuelle, eventuell auch brisante Themen aus dem Bereich der Lebensmittelwissenschaften einzuarbeiten, diese rational und lösungsorientiert zu reflektieren, praktisch umsetzbare Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese angemessen zu kommunizieren.
Inhalt:	Da dieses Modul aktuelle Inhalte aufgreift, können dieselben naturgemäß vorab nicht näher spezifiziert werden. Die Inhalte werden daher jährlich wechseln; das gleiche gilt für die Lehrenden. In dieses Modul können auch und insbesondere Gast-Dozenten eingebunden werden, welche aktuelle Themen aus ihren Herkunftsländern beleuchten und somit den Horizont der teilnehmenden Studierenden auf die internationale Ebene erweitern.
Material:	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung Erforderliches Material wird in jährlich aktualisierter Form zur Verfügung gestellt.
Literatur / Netz:	Die notwendige Literatur wird aktuell zur Verfügung gestellt bzw. recherchiert.

Modulnummer:	LBT.012
Modulname:	Spezielle Biotechnologie
Modulname (eng.):	Advanced Food-Biotechnology
verantw. Professor:	K. Zimmer (kl.zi@hs-nb.de) / L.-A. Garbe (garbe@hs-nb.de)
Vertiefung:	Non-Food-Produkte (Pflichtmodul), LM-Produktion und LM-Produkt-Management (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 20 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme an <u>allen</u> Praktika einschließlich der Anfertigung von Protokollen
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Vertiefte Kenntnisse ausgewählter Wirkprinzipien, Methoden und Verfahren sowie spezieller biotechnologischer Arbeitstechniken. Fähigkeit, sich in der Berufspraxis selbständig weitere Spezialgebiete zu erschließen.
Inhalt:	<p>Vorlesung (2 SWS)</p> <p>Die Vorlesungsinhalte nach Absprache mit den Teilnehmenden angepasst und drei der folgenden Schwerpunkte gesetzt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Einführung in die Einsatzgebiete der modernen Lebensmittelbiotechnologie (Überblick). Schwerpunkte: Fermentierte Lebensmittel, Hilfs- und Zusatzstoffe, Gärungsprodukte (Stoffwechselprodukte), Anforderungen an Mikroorganismen für den Einsatz in Lebensmitteln (GRAS-Status), Einsatz von Mikroorganismen in Lebensmitteln bei der Fermentation als Starterkulturen, bei der Biokonservierung, als Schutzkulturen, zur Gesundheitsförderung als probiotische Kulturen. Gentechnik in der Lebensmittelproduktion. 2) Ganze Zellen oder Zellbestandteile (Hefen, Bakterien, Schimmelpilze und phototrophe Mikroorganismen/Algen). Schwerpunkte: Herstellung mikrobieller Biomasse bzw. mikrobieller Proteine. Einzellerprotein SCP, ihr Einsatz in Human- und Tierernährung einschließlich ernährungsphysiologischer Aspekte, Sicherheit und Unbedenklichkeit, Modifizierung mikrobieller Proteine. Hefereinzucht, Backhefe, Nährhefe, Futterhefe. Sonderfall Verhefung von Erdölfractionen. Mycoproteine für die Humanernährung und spezielle Nahrungsmittel daraus, fermentierte Sojaprodukte. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren. 3) Stoffwechselprodukte, Stoffwechselleistungen (Hefen, Bakterien, Schimmelpilze und phototrophe Mikroorganismen/Algen, pflanzliche und tierische Zellen). Schwerpunkte: Herstellung ausgewählter Stoffwechselprodukte, wie z. B. organischer Säuren (Essigsäure/Essig). Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren. 4) Photo-Biotechnologie ("Algenbiotechnologie"). Schwerpunkte: Mikroalgenprodukte und Algenwertstoffe, Einsatz in Human- und Tierernährung einschließlich ernährungsphysiologischer Aspekte, Kultivierungstechniken und spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien von Photobioreaktoren. 5) Kultivierung pflanzlicher Zellen. Schwerpunkte: Meristemkulturen, Kalluskulturen, Suspensionskulturen/Fermenterkulturen, hochproduzierende sekundärstoffbildende Zellkulturen, Kultivierungstechniken und spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren. 6) Kultivierung tierische Zellen. Schwerpunkte: Dauerzell-Linien und -stämme, Fermenterkulturen. Impfstoffe und Immunsereen, Hybridoma-Technik, monoklonale Antikörper. Kultivierungstechniken und

spezielle Probleme. Aufbau und Funktionsprinzipien der wichtigsten dazu eingesetzten Bioreaktoren.

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

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

Weitere Themen oder andere Schwerpunktsetzungen auf Anfrage möglich!

Praktika (2 SWS)

Auswahl:

- Essigsäure-/Essigherstellung im Labor- und kleintechnischen Maßstab
- Kultivierung im Rührfermenter
- Kultivierung im Airlift-Fermenter
- Kultivierung im Photo-Bioreaktor
- Solide-state fermentation: Herstellung von Tempeh
- Gewinnung mikrobieller Lipide und Carotinoide unter Einsatz der Extraktion mit überkritischem CO₂
- Metabolitanalysen mittels Massenspektrometrie

Weitere Themen oder andere Schwerpunktsetzungen auf Anfrage möglich!

Material: Vorlesungsskripte, Praktikumsskripte und aktuelle Literatur werden über das On-Line System der HS zur Verfügung gestellt. In allen Materialien werden englischsprachige Teile gleichberechtigt mit deutschsprachigen verwendet.

Literatur / Netz: Vorlesung und Praktika: (gekürzt)

AVENTIS CROP SCIENCE DEUTSCHLAND GmbH et al., Herausg. (2000): Kompendium Gentechnologie und Lebensmittel. 3. vollständig überarbeitete Auflage. Hattersheim Bonn Düsseldorf Bad Salzuflen

BENEMANN, J. R (1990). Microalgae biotechnology: products, processes and opportunities, Washington: OMAC Internat. Inc.

BOMMARIUS, A. S.; B. R. RIEBEL (2004): Biocatalysis. WILEY-VCH Verlag, Weinheim

COHEN, Z. (1999). Chemicals from Microalgae. London: Taylor & Francis.

FARNWORTH, E. R. (2003): Handbook of Fermented Functional Foods. CRC Press Boca Raton London Washington D.C.

GACESA, P.; J. HUBBLE (1992): Enzymtechnologie. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York

JOHNSON-GREEN, P. (2002): Introduction to Food Biotechnology. CRC PRESS Boca Raton London Washington, D.C.

KLEFENZ, H. (2002): Industrial Pharmaceutical Biotechnology. WILEY-VCH Verlag, Weinheim

- LIESE, K.; K. SEELBACH; C. WANDREY (2000): Industrial Biotransformations. WILEY-VCH
- LOTTSPEICH, F., ENGELS (2012): Bioanalytik, Spektrum Akad. Verlag; Auflage: 3. Aufl.
- REHM, H.-J.; G. REED (2001). Biotechnologie. Weinheim: WILEY-VCH.
- RICHMOND, A. (2004). Handbook of Microalgal Culture: Biotechnologie and Applied Phycology. Oxford: Blackwell Science.
- RUTTLOFF, H.; J. PROLL; A. LEUCHTENBERGER (1997): Lebensmittel-Biotechnologie und Ernährung. Probleme und Lösungsansätze. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York
- STORHAS, W. (2003): Bioverfahrensentwicklung. WILEY VCH Verlag, Weinheim
- WARD, O. P. (1994): Bioreaktionen - Prinzipien, Verfahren, Produkte. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York Jena

Modulnummer:	LBT.013
Modulname:	Aroma- und Duftstoffe
Modulname (eng.):	Flavours and Fragrances
verantw. Professor:	J. Meier (jmeier@hs-nb.de), L.-A. Garbe(garbe@hs-nb.de)
Vertiefung:	Non-Food-Produkte (Pflichtmodul), LM-Produktion und LM-Produkt-Management (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Laborpraktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündlich, Prüfung wird in den Teilprüfungen (Gewichtung 50:50) Chemie und Sensorik jeweils 10 min als Prüfung oder Ergebnispräsentation (bewerteter Vortrag) abgenommen. Die Teilprüfungen können auch im Anschluss an das Praktikum erfolgen.
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Anfertigung der Protokolle und Vorstellung der Projektarbeit
Modulvoraussetzungen:	Bachelor-Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Kenntnis des Standes der Technik bei der Isolierung bzw. Synthese von Aromastoffen, ihrer Verwendung sowie ihrer sensorischen Untersuchungsverfahren und der Voraussetzungen, die für eine erfolgreiche Etablierung sensorischer Untersuchungen in Forschung und Praxis sichergestellt werden müssen.
Inhalt:	<p>Vorlesung: Substanzklassen (Isoprenoide, Ester, andere), Methoden zur Isolierung von Aromastoffen aus biogenen Rohstoffen, Methoden zur Synthese von einzelnen Aromainhaltsstoffen, rechtliche Aspekte. Grundlagen der sensorischer Analyse von Aromen, aromatisierten Produkten und Duftstoffen in Forschung und Praxis, Anatomie und Physiologie der olfaktorischen Wahrnehmung, Formen der Prüferschulung, analytische und hedonische Prüfverfahren, Varianten der Profilprüfung in der sensorische Analyse von Aromen und aromatisierten Produkten.</p> <p>Praktika: Isolierung von Terpenölen, klassische und enzymatische Synthese von Fruchtestern. Analytische (Schwerpunkt: Deskriptive Analyse von Aromen und aromatisierten Produkten) und hedonische Prüfverfahren und deren statistische Auswertung.</p>
Material:	Nach den jeweiligen Vorlesungsterminen werden dazugehörige Kopiervorlagen zur Verfügung gestellt. Garbe: Die Folien der VL werden on-line zur Verfügung gestellt. Zum Praktikum wird ein Skript ausgegeben. Zusätzliche jährlich aktualisierte, kommentierte Literaturempfehlungen sind bei den Dozenten erhältlich.
Literatur / Netz:	<p>Breitmaier, E.: Terpene (Aromen, Düfte, Pharmaka, Pheromone) 2. , vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiley VCH, 2005</p> <p>Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Praxishandbuch Sensorik in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's, 2002</p> <p>Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.): Sensorik kompakt-Praxishandbuch in der Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Hamburg: Behr's, 2015</p> <p>Lawless, H.; Heymann, H.: Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. 2nd Ed. New York: Springer, 2010</p> <p>Meilgaard, M.; Civille, G.; Carr, T.: Sensory Evaluation Techniques. 5th Ed. Boca Raton: CRC Press, 2016</p> <p>Stone, H.; Bleibaum, R.; Thomas, H.: Sensory Evaluation Practices. 4th Ed. San Diego: Academic Press, 2012</p>

Modulnummer:	LBT.014
Modulname:	Diätetische Lebensmittel und spezielle Lebensmittelgruppen
Modulname (eng.):	Food for Dietetic and Specific Needs
verantw. Professor:	J. Meier (jmeier@hs-nb.de), T. John (john@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester oder Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 20 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Anfertigung der Protokolle und Vorstellung der Projektarbeit
Modulvoraussetzungen:	Bachelor-Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Bedeutung und rechtlichen Regelungen diätetischer Lebensmittel, Lebensmittel für besondere Ernährungssituationen sowie die Lebensmitteln zugegebenen funktionell wirksamen Substanzen kennenzulernen und die erworbenen Kenntnisse in der Produktentwicklung, Herstellung und Vermarktung praxisnah umzusetzen.
Inhalt:	<p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden die Gruppen diätetischer Lebensmittel und Lebensmittel für besondere Ernährungssituationen vorgestellt und deren Einsatz aus ernährungsphysiologischer und pathophysiologischer Sicht dargestellt.</p> <p>Weiterhin werden verschiedene Lebensmittelgruppen, für die besondere EU-Verordnungen gelten, behandelt und deren rechtliche Zuordnung erläutert. Hierzu zählen Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food sowie gentechnisch veränderte Lebensmittel. Schwerpunkte sind die Abgrenzung dieser Produktgruppen und auch zugesetzter Substanzen zu den Arzneimitteln und Medizinprodukten und die Regelungen zu Nährwert- und gesundheitsbezogenen Angaben von Lebensmitteln.</p> <p>Schließlich wird noch auf das breite Spektrum der funktionellen Lebensmittel eingegangen. Es werden Strategien, Substanzen und Verfahren zur Herstellung funktioneller Lebensmittel diskutiert.</p> <p>Im Praktikum werden sowohl Menükomponenten unter Berücksichtigung der diätetischen Vorgaben und der gesetzlichen Rahmenbedingungen entwickelt und hergestellt als auch Lebensmittel unter Berücksichtigung der für diese geltenden besonderen gesetzlichen Regelungen analysiert.</p>
Material:	Nach den jeweiligen Vorlesungsterminen werden dazugehörige Kopiervorlagen zur Verfügung gestellt. Zum Praktikum wird ein Script ausgegeben.
Literatur / Netz:	Jährlich aktualisierte, kommentierte Literaturempfehlungen

Modulnummer:	LBT.015
Modulname:	Rationelle Energienutzung
Modulname (eng.):	Energy Efficiency
verantw. Professor:	H. Schöne (schoene@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 30 min
Prüfungsvorleistung:	keine
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Fähigkeit zur Minimierung der betrieblichen Kosten für die Energieversorgung in Unternehmen der Nahrungsgüterwirtschaft und dadurch Fähigkeit zur Verbesserung der Wettbewerbssituation
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Energietechnik, energiewirtschaftliche Kennzahlen- Erfassung des Ist-Zustandes in Unternehmen, ABC- und Prozessanalyse- Wärmeintegrationsanalyse, Pinch-Analyse- Reduzierung von Stromgrundlasten und -spitzen- zukunftsweisende Technologien zur Speicherung und Wärme und Kälte- Kraft-Wärme- und Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung- Investitionskalküle, Contracting
Material:	Aufgabensammlung und Hilfsblätter
Literatur / Netz:	- Meyer, Kruska, Kuhn, Sieberger, Bonczek, Rationelle Energienutzung in der Ernährungsindustrie, Vieweg Verlag 2000

Modulnummer:	LBT.016
Modulname:	Aktuelle Themen der Lebensmitteltechnologie
Modulname (eng.):	Current Topics in Food Science and Technology
verantw. Professor:	alle Lehrenden des Studiengangs
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester oder Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung (seminaristischer Begleitunterricht) und 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	Mündlich oder Präsentationsreferat, 15 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inklusive Erstellung entsprechender Dokumentation
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in kürzester Zeit in aktuelle, eventuell auch brisante Themen aus dem Bereich der Lebensmittelwissenschaften einzuarbeiten, diese rational und lösungsorientiert zu reflektieren, praktisch umsetzbare Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese angemessen zu kommunizieren.
Inhalt:	Da dieses Modul aktuelle Inhalte aufgreift, können dieselben naturgemäß vorab nicht näher spezifiziert werden. Die Inhalte werden daher jährlich wechseln; das gleiche gilt für die Lehrenden. In dieses Modul können auch und insbesondere Gast-Dozenten eingebunden werden, welche aktuelle Themen aus ihren Herkunftsländern beleuchten und somit den Horizont der teilnehmenden Studierenden auf die internationale Ebene erweitern.
Material:	Vorlesungsskript, Praktikumsanleitung Erforderliches Material wird in jährlich aktualisierter Form zur Verfügung gestellt.
Literatur / Netz:	Die notwendige Literatur wird aktuell zur Verfügung gestellt bzw. recherchiert.

Modulnummer:	LBT.017
Modulname:	Technologie und Marketing der Verpackung
Modulname (eng.):	Technology and Marketing of Packaging
verantw. Professor:	K. Bickel (bickel@hs-nb.de), M. Ebert (ebert@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung mit Präsentationsreferat im Anschluss an das Blockpraktikum, 15 min, es erfolgt eine Benotung
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum inklusive der Erstellung einer entsprechenden Dokumentation
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen Studierende über die Fähigkeit ein rechtskonformes Konzept für die Entwicklung eines neuen Produktes aus produkttechnologischer, lebensmitteltechnologischer und marketingorientierter Sicht, einschließlich der Verpackung zu entwickeln
Inhalt:	<p>Der Verpackung wird ein erheblicher Stellenwert im Lebenslauf der Produkte beigemessen. Wird in diesem Produktzyklus besonders der Entscheidungsprozess des Kaufens und Wiederkaufens produktabhängig in den Vordergrund gerückt, so wird eine Zusammenarbeit der technologischen und der ökonomischen bzw. marketingorientierten Bereiche erforderlich, um ein stetes positives Erfolgsergebnis zu erzielen. Diese umfassende Aufgabenteilung wird in Theorie und Praxis technologisch und marketingmäßig aufbereitet.</p> <p>Hierfür geben die Dozenten zu Beginn des Moduls mehrere Themen an die Studierenden aus, die selbstständig in Kleingruppen bearbeitet werden. Dabei geht es v. a. um die Entwicklung eines produktspezifischen Marketingkonzeptes und einer Verpackung für ein selbst hergestelltes Produkt. Es sollen die klassischen Phasen einer Produktentwicklung, von der Produktidee bis zur Markteinführung, in einem fiktiven Lebensmittelunternehmen theoretisch betrachtet werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der theoretischen Entwicklung und - soweit dies möglich ist - Herstellung einer dem Produkt optimal angepassten Verpackung. Die Verpackung ist mit einem marketingwirksamen und rechtskonformen Musteretikett zu versehen.</p> <p>In der Vorlesung werden anhand von Beispielen bestimmte Teilaspekte der Entwicklung der Verpackung und eines produktspezifischen Marketingkonzeptes erläutert.</p>
Material:	Vorlesungsskript, für das Praktikum erforderliche Rohmaterialien werden finanziert
Literatur / Netz:	<p>Spezifische Literatur wird in den jeweiligen Vorlesungen empfohlen. Standardwerke sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaih-Baur C, Kastner S.: Verpackungsmarketing: Fallbeispiele - Trends – Technologien. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag GmbH, neuste Auflage • Buchner N.: Verpackung von Lebensmitteln. Berlin: Springer-Verlag GmbH, neuste Auflage • Han JH. (Ed.): Innovations in Food Packaging. Heidelberg: Elsevier, neuste Auflage

Modulnummer:	LBT.018
Modulname:	Spezielle Gentechnologie
Modulname (eng.):	Specific Methods in Genetical Engineering
verantw. Professor:	C. Wittmann (wittmann@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Laborpraktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 20 min; es erfolgt eine Benotung
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum einschließlich der Anfertigung von Analysenprotokollen
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die rechtlichen Rahmenbedingungen des Einsatzes der Grünen Gentechnik, den aktuellen Stand der Forschung und die Bedeutung der Gentechnologie in der landwirtschaftlichen Produktion sowie weiterführend in der Ernährungsindustrie kennen zu lernen. Die so erworbenen Kenntnisse sollen die kritische Auseinandersetzung mit Themenbereichen insbesondere aus den Bereichen Molekularbiologie (genetisch veränderte Organismen), Qualität und Kennzeichnung von Lebensmitteln und Futtermitteln sowie Rückverfolgbarkeit von Rohstoffen und weiterverarbeiteten landwirtschaftlichen Produkten und Lebensmitteln erleichtern.
Inhalt:	Im Rahmen der Vorlesung wird schwerpunktmäßig eingegangen auf aktuelle Trends in der Grünen Gentechnik bezüglich der Ziele und Anwendungen. Ferner werden die rechtlichen Grundlagen vorgestellt (u. a. Gentechnikgesetz, Grundlagen des Lebensmittel- und Futtermittelrechts, Kennzeichnungsvorschriften für Lebensmittel und Futtermittel). Dabei wird die Vorlesung durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums wird es sein, die in der Vorlesung kennen gelernten gentechnischen Nachweisverfahren anhand eines praktischen Beispiels anzuwenden. Begleitend wird ein Analysenprotokoll erstellt, welches die experimentellen Resultate festhält und statistisch auswertet.
Material:	Zu jeder Vorlesung steht eine Zusammenfassung zur Verfügung. Zu den Praktikumsversuchen wird ein Skript bereitgestellt.
Literatur / Netz:	Knippers, R.: Molekulare Genetik, Thieme Verlag Stuttgart 2006 Ibelgaufits, H.: Gentechnologie von A-Z, VCH Weinheim 1993 Aktuelle Veröffentlichungen zur Grünen Gentechnologie

Modulnummer:	LBT.019
Modulname:	Gründungslehre
Modulname (eng.):	Business Startup
verantw. Professor:	Fuchs
	Dozenten: K. Bickel (bickel@hs-nb.de), C. Fuchs (cfuchs@hs-nb.de), R. Langosch (langosch@hs-nb.de), R. Northoff (northoff@hs-nb.de), S. Kraehmer, A. Poehls, N. N.
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	4 SWS Seminaristischer Unterricht
Credits:	6
Prüfung:	1. Hausarbeit (20 Seiten Businessplan) 2. Präsentation und Verteidigung des Businessplanes (unter Einbeziehung weiterer in den Seminaren behandelter Aspekte der Gründungslehre), 30 Min.
Prüfungsvorleistung:	keine
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	<p>Die Studierenden sind sensibilisiert für eine unternehmerische Perspektive in ihrem jeweiligen Berufsfeld. Sie verfügen über unternehmerische Handlungskompetenzen / Schlüsselqualifikationen, die zur innovativen Verwertung von Wissen befähigen. Die Studierenden sind zu unternehmerischem Denken und Handeln motiviert und nutzen die Gelegenheit, die erworbenen Kenntnisse in der Praxis zu testen.</p> <p>Die Studierenden kennen die Chancen und Risiken einer Existenzgründung. Sie verfügen über hinreichende Kenntnisse und Fähigkeiten um allein oder in Partnerschaft ein Unternehmen zu gründen. Sie sind dazu in der Lage Kenntnisse, Methoden und Instrumente aus folgenden Bereichen anzuwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kosten- und Leistungsrechnung /Investition und Finanzierung - Führung und Personal - Rechtliche Grundlagen der Selbständigkeit - Wettbewerb und Marketing - Schritte in die Existenzgründung – Businessplan. <p>Das schließt die selbstständige Erstellung eines Businessplanes ein.</p> <p>Sie kennen die Förder- und Beratungsmöglichkeiten für eine Existenzgründung.</p>
Inhalt:	<p>12 Stunden Lehrveranstaltung (LV) „Perspektive: Berufliche Selbständigkeit“ 12 Stunden LV „Kosten- und Leistungsrechnung / Investition und Finanzierung“ 12 Stunden LV „Führung und Personal“ 12 Stunden LV „Rechtliche Grundlagen der Selbständigkeit“ 12 Stunden LV „Wettbewerb / Marketing“ 120 Stunden Begleitend: „Businessplan-Erarbeitung“, einschließlich Prüfungsvorbereitung</p>

180 h

Material:

-

Literatur / Netz:

Hofmeister, Roman : Der Business Plan. Geschäftsideen prüfen, Firmengründung prüfen, Finanzierung sichern. (mit CD- ROM), 3. Aufl., Wirtschaftsverlag Carl Ueberreuter, Wien 2003.

Ludolph, Fred / Sabine Lichtenberg: Der Business-Plan. Professioneller Aufbau und erfolgreiche Präsentation, Econ, München 2001.

Struck, Uwe: Geschäftspläne. Schäffer-Poeschel-Verlag, 3. Aufl., Stuttgart 2001.

Dieterle/Winckler (Hrsgb.): Gründungsplanung und Gründungsfinanzierung. Voraussetzungen für den Gründungserfolg. dtv - Beck Wirtschaftsberater, 3. Auflage, München 2000.

Modulnummer:	LBT.020
Modulname:	Rückverfolgbarkeit und Prozessanalytik
Modulname (eng.):	Traceability and Process-Analytics
verantw. Professor:	G. Flick (flick@hs-nb.de), C. Wittmann (wittmann@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Sommersemester/Wintersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Laborpraktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündlich, 20 min
Prüfungsvorleistung:	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum einschließlich der Anfertigung von Analysenprotokollen
Modulvoraussetzungen:	Bachelor Abschluss in Lebensmitteltechnologie der HS NB oder vergleichbarer Abschluss einer anderen Hochschule (Näheres regelt die Master-Prüfungsordnung)
Lernziele:	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Aneignung spezifischer Kenntnisse der Prozessanalytik in der Lebensmittelproduktion auch unter Einsatz biochemischer Verfahren. Die so erworbenen Kenntnisse sollen u. a. im Rahmen eines Laborpraktikums eingesetzt werden. Ein zweites wesentliches Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen, um in einem Unternehmen ein Rückverfolgbarkeitssystem aufzubauen.
Inhalt:	<p>Im Rahmen der Vorlesung wird schwerpunktmäßig eingegangen auf aktuelle Trends in der Prozessanalytik. So werden u. a. auch biochemische Verfahren vorgestellt, welche vorrangig als Schnelltests zur Untersuchung auf Rückstände von Kontaminanten eingesetzt werden. Es werden ferner Kenntnisse vermittelt, wie QS- und QM-Systeme zur Überprüfung von Prozess- und Qualitätsparametern mit wissenschaftlich begründeten und praktisch anwendbaren Methoden implementiert werden.</p> <p>Dabei wird die Vorlesung durch ein Praktikum ergänzt. Inhalt des Praktikums wird es sein, die in der Vorlesung kennen gelernten Nachweismethoden zur Rückverfolgbarkeit und Prozessüberwachung anhand eines praktischen Beispiels anzuwenden. Begleitend wird ein Protokoll erstellt, welches die Resultate festhält und statistisch auswertet.</p>
Material:	Zu jeder Vorlesung steht eine Zusammenfassung zur Verfügung. Zu den Praktikumsversuchen wird ein Skript bereitgestellt.
Literatur / Netz:	<p>Vorlesung:</p> <p>McFarlane, I.: Automatische Prozessüberwachung bei der Lebensmittelherstellung. Hamburg Behrs Verlag, 1995.</p> <p>Praktikum:</p> <p>Pingoud, A.; Urbanke, C.: Arbeitsmethoden der Biochemie. Berlin, Walter de Gruyter, 1997.</p>

Modulnummer:	LBT.021
Modulname:	Spezielle Mikrobiologie
Modulname (eng.):	Advanced Microbiology
verantw. Professor:	K. Steffens (steffens@hs-nb.de)
Vertiefung:	alle (Wahlpflichtmodul)
Studiengang:	Master of Science in Lebensmittel- und Bioprodukttechnologie
Semesterlage:	Wintersemester oder Sommersemester
Aufteilung der Stunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Credits:	6
Prüfung:	mündliche Prüfung, 15 min
Prüfungsvorleistung:	Aktive Teilnahme am Praktikum inkl. Erstellung entsprechender Protokolle/Berichte
Modulvoraussetzungen:	Zulassung zum Master-Studium Lebensmitteltechnologie an der Hochschule Neubrandenburg; gute Vorkenntnisse in Biochemie und Mikrobiologie
Lernziele:	Lernziele: Absolventen des Moduls erkennen das Potential des Einsatzes von Mikroorganismen als "Messinstrumente" und können die Möglichkeiten und Limitierungen analytischer Biotests kritisch bewerten.
Inhalt:	<p>Gegenstand der Lehrveranstaltung ist der Einsatz von Mikroorganismen in Biotests zur Detektierung und Quantifizierung von Gesundheitsgefahren in Umwelt und Lebensmitteln. In diesem Zusammenhang werden (u.a.) Probleme der praktischen Anwendbarkeit, der Genauigkeit, der Sensitivität und der rechtlichen Anerkennung behandelt.</p> <p>Im praktischen Teil der Veranstaltung werden Versuche geplant und durchgeführt, mit denen Leistungsfähigkeit und Begrenzung der Anwendbarkeit moderner mikrobiologischer Methoden (Leuchtbakterientest, Mutagenitätsprüfung nach Ames,...) im Vergleich zu Standardtechniken analysiert werden kann.</p>
Material:	Zusammenfassungen zu jeder Vorlesungslektion; Begleitliteratur
Literatur / Netz:	<ul style="list-style-type: none"> * Krämer, J. (1997) Lebensmittel Mikrobiologie. Vrlg. E. Ulmer, Stuttgart (73:VBL 8) * Süßmuth, R. et al (1998) Mikrobiologisch-Biochemisches Praktikum. Vrlg. G. Thieme, Stuttgart (73:VBL 6) * DIN-EN-ISO 11348-2 (1999) Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von <i>Vibrio fischeri</i> (Leuchtbakterientest) Teil 2: Verfahren mit flüssig getrockneten Bakterien. * Steinbüchel, A. und Oppermann-Sanio, F.B. (2003) Mikrobiologisches Praktikum – Versuch 49, Ames Test. Verl. Springer, Heidelberg. (73:VBL 55) * Maron, D. M. and Ames, B. N. (1983) Revised methods for the <i>Salmonella</i> mutagenicity test. Mut. Res. 113, 173 - 215 <p>Netz: The Bioluminescence Web Page http://lifesci.ucsb.edu/~biolum/</p>