

Anlage 6: Studienverlaufsplan, Prüfungsleistungen, Prüfungsanforderungen und Leistungsnachweise für den Bachelorstudiengang „Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft“

Tab. 6-1a: Curriculum des Studiengangs B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft

Sem.						
1	Chemie für Bioverfahrenstechnik	Mathematik und Statistik für Verfahrenstechnik	Physikalisch-technische Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	Mikrobiologie	Allgemeine Biologie und Genetik	Wissenschaftliche Arbeits- und Präsentationstechniken
2	Verfahrensprinzipien und Apparate	Biochemische Grundlagen	Bioverfahrenstechnische Grundlagen	Produktionssystem Tier	Produktionssystem Pflanze	Grundlagen der BWL für Bioverfahrenstechnik
3	Bioverfahrenstechnik und Downstream-processing	Biotechnologie und Enzymtechnik	Prozessleittechnik	Biomassekonversion	Volkswirtschaftslehre und Berufsfeld	Qualitätsmanagement und Umweltrecht
4	Projektkonzeption	Profilmodul (WP)	Profilmodul (WP)	Profilmodul (WP)	WP	WP
5	Projektrealisierung	Profilmodul (WP)	Profilmodul (WP)	WP	WP	WP
6	Berufspraktisches Projekt und Bachelorarbeit (30 LP)					

	Pflichtmodule (130 von 180 LP)
	Wahlpflichtmodule (50 von 180 LP)

Alle Studierenden belegen die Module der ersten drei Fachsemester gemeinsam. Ab dem vierten Fachsemester wählen die Studierenden eins der beiden Profile "Biomasse als Wertstoff und Energieträger" (WE) oder "Konzeption und Nutzung biotechnologischer Anlagen" (BA). Die Wahl für ein Profil erfolgt im vierten Fachsemester zusammen mit der Anmeldung zu den Modulprüfungen. Die Wahl eines Profils ist gleichzeitig Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen des vierten oder höheren Fachsemesters. Ein einmaliger Wechsel zwischen den Profilen kann beim Studiendekan beantragt werden. Mindestens 25 Leistungspunkte sind aus dem gewählten Profil zu belegen.

Tab. 6-1b: Wahlpflichtmodule in den beiden Profilen des Studiengangs B. Sc.
Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft

Sem.	Biomasse als Wertstoff und Energieträger (WE)	Konzeption u. Nutzung biotechnologischer Anlagen (BA)
4	Lebensmittelbiotechnologie	Umwelt- und Bioverfahrenstechnik in der Landwirtschaft
4	Tierische Nebenströme	Downstreamprozesse
4	Ökologischer Pflanzenbau	Fluidmechanik
4	---	Nachhaltige Energiesysteme
4	Tierhaltung im ökologischen Landbau	Lebensmittelverfahrenstechnik
5	Funktionelle Inhaltsstoffe	Plant Design
5	Spezielle Biomasseproduktionssysteme	Prozesswasseraufbereitung
5	Einführung in die Pflanzenzüchtung	Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien i. ländl. Raum
5	Nachwachsende Rohstoffe	Investition und Fallbeispiele

Tab. 6-2: Prüfungsleistungen, Prüfungsanforderungen und Leistungsnachweise für den Bachelorstudiengang „Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft“

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühestmögliche Semest.-lage	Status ¹⁾	LP	Lerngebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungsleistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Gewichtung
Chemie für Bioverfahrenstechnik (44B0248)	1	P	5	VG	Die Studierenden sollen Grundkenntnisse der anorganischen, organischen und allgemeinen Chemie für weiterführende Veranstaltungen erwerben. Das experimentelle Arbeiten im Labor soll geübt und die selbstständige Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen sowie die Dokumentation der Versuchsergebnisse erlernt werden. Darüber hinaus hat die Lehrveranstaltung das Ziel, die unterschiedlichen chemischen Kenntnisse der Studierenden zu Studienbeginn auszugleichen.	-	E	1	<u>K2</u> , M, H	1
Mathematik und Statistik für Verfahrenstechnik (44B0250)	1	P	5	VG	Die Studierenden erwerben grundlegende mathematische und statistische Kenntnisse, die zum Verständnis aufbauender Lehrveranstaltungen befähigen. Durch eigenes Lösen von Aufgaben wird die praktische Anwendung eingeübt.	-	-	1	K2	1
Physikalisch-technische Grundlagen der Bioverfahrenstechnik (44B0252)	1	P	5	VG	Die Studierenden erhalten Kenntnisse im Bereich des Wärme-, Stoff- und Energietransports und gewinnen Erfahrungen zur Modellbildung, zur konkreten Lösung von Fragestellungen, zur Beurteilung der Plausibilität von Ergebnissen sowie zur praktischen Durchführung von Experimenten.	-	-	1	M	1
Allgemeine Biologie und Genetik (44B0253)	1	P	5	BG	1. Allgemeine Biologie: Die Zelle als Grundeinheit des Lebens, Wechselbeziehung zwischen den Organismen und ihrer Umwelt, Stoffwechsel- und Energiehaushalt der Pflanze, der Tiere; Reizerscheinungen bei Pflanzen. 2. Genetik: Grundkenntnisse der Struktur und der Funktion des genetischen Materials einer pflanzlichen Zelle, der Vererbungsmechanismen und der Variabilität der genetischen Komponenten. Ablauf der Genexpression.	-	-	1	<u>K2</u> , M	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Mikrobiologie (44B0024) BBV + BLP	1	P	5	BG	Die Studenten werden mikrobiologische Grundkenntnisse erlangen. Neben Funktion und Aufbau biologischer Zellen und deren Einsatz in technischen Bereichen werden die Teilnehmer im praktischen Teil mikrobiologisches Arbeiten, den Umgang mit lebenden Zellen und deren Anzucht erlernen. Dabei werden sie in Gruppen praktisches Arbeiten im Team erlernen. Im mündlichen Kolloquium wird der ausgearbeitete Praktikumsbericht im Hinblick auf wissenschaftliche Präsentation geprüft, dadurch sollen die Studenten befähigt werden, wissenschaftliche Dokumentationen zu erstellen und darüber zu diskutieren.	-	PB zum Laborpraktikum	1	<u>K2</u> , M, R	1
Wissenschaftliche Arbeits- und Präsentationstechniken (44B0268)	1	P	5	WS	In Form von Übungen soll den Studierenden das wissenschaftliche Arbeiten vermittelt werden. Neben dem Umgang mit Bibliotheken, Suchmaschinen und Datenbanken soll die technisch-wissenschaftliche Berichterstattung und die mündliche Präsentation erlernt und in Form von Hausarbeiten und Referaten angewendet werden.	-	-	1	PB	1
Grundlagen der Betriebs- wirtschaftslehre für Bioverfahrenstechnik (44B0257)	2	P	5	ÖK	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Grundstruktur von Unternehmen und lernen die wichtigsten Funktionsbereiche von Unternehmen anhand von Beispielen aus der Agrar- und Ernährungswirtschaft kennen. Grundlagen der Kostenrechnung und Investitionskalkulation.	-	-	1	<u>K2</u> , M, PB	1
Biochemische Grundlagen (44B0025) BBV + BLP	2	P	5	BG	Die Studierenden gewinnen einen Einblick in die Vorgänge von lebenden Zellen auf der molekularen Ebene. Neben dem Aufbau der Makromoleküle in den Zellen wird deren Funktion bei der Replikation und Enzymkatalyse gelernt. Stoffwechselwege und Bioenergetik der Zelle sollen als Grundlagen aller Lebensvorgänge vermittelt werden.	-	-	1	<u>K2</u> , M, R	1
Produktionssystem Pflanze (44B0261)	2	P	5	BG	Die Studierenden erlernen die sehr unterschiedlichen Systemansätze für die Kultivierung von agrarischen Nutzpflanzen. Verbunden damit sind verschiedene Intensitätsgrade der produktionsbegleitenden Maßnahmen, die sich durch gärtnerische als auch landwirtschaftliche Pflanzenkulturen bedingen.	-	-	1	<u>K2</u> , M, PB	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)					Prüfungen und Leistungsnachweise					
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Produktionssystem Tier (44B0262)	2	P	5	BG	Die Studierenden bekommen einen Überblick über die Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs. Besondere Beachtung finden die Konsequenzen der üblichen Managemententscheidungen hinsichtlich input-output-Bilanz der Nährstoffe und des Energieflusses.	-	-	1	<u>M</u> , K2, PB	1
Bioverfahrenstechnische Grundlagen (44B0292)	2	P	5	VG	Die Studierenden lernen die Grundlagen und Arbeitsweisen der Verfahrenstechnik für deren Anwendung im biotechnologischen Bereich. Kenntnisse über Auslegekriterien biologischer Prozesse werden vermittelt. Dabei werden Inhalte aus allen Teildisziplinen der Verfahrenstechnik vorgestellt.	-	-	1	<u>K2</u> , M, R	1
Verfahrensprinzipien und Apparate (44B0177)	2	P	5	VG	Die Studierenden lernen die grundlegenden verfahrenstechnischen Prozesse und Apparate sowie ihre Relevanz für die Anwendungen der Bioverfahrenstechnik kennen.	-	E	1	K2	1
Bioverfahrenstechnik und Downstreamprocessing (44B0263)	3	P	5	VG	Teilnehmer des Moduls lernen die verschiedenen Verfahren zur Abtrennung und Reinigung biosynthetischer Produkte und deren Kombinationen an ausgewählten Beispielen aus dem Pharma- und Lebensmittelbereich kennen. Zellaufschlussmethoden, Mechanische Abtrennung, Thermische Verfahren, Physikalisch-chemische Verfahren	-	E	1	<u>K2</u> , M, PB	1
Biotechnologie und Enzymtechnik (44B0034) BBV + BLP	3	P	5	BG	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Biotechnologie und der Enzymtechnik kennen: Grundlagen der Biotechnologie, Reaktionskinetiken, Enzymtechnik, Immobilisierung von Biokatalysatoren, Fermenter	-	E	1	<u>K2</u> , M, PB	1
Biomassekonversion (11B0056) BBV + BVT	3	P	5	VG	Die verstärkte Nutzung regenerativer Energien gewinnt immer mehr an Bedeutung für die Bereitstellung von Wärme, Strom und Kraftstoffen. Dabei spielt die Umwandlung von Biomasse eine besondere Rolle. Es besteht ein zunehmender Bedarf an Ingenieuren, die die Möglichkeiten des Einsatzes von Biomasse und Techniken zur Biomassekonversion in nachhaltigen Energiesystemen beherrschen.	-	-	1	<u>K2</u> , R, M	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Prozessleittechnik (44B0046) BBV + BLP + BVT	3	P	5	VG	Die Studierenden sollen die klassischen Grundlagen der Prozessleittechnik kennen lernen. Sie sollen alle für Verfahrensentwickler und Projekt Ingenieure relevanten Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik beherrschen. Sie sollen MSR-Aufgaben im R+I-Schema darstellen können.	-	-	1	<u>K2</u> , M, PB	1
Qualitätsmanagement und Umweltrecht (44B0264)	3	P	5	WS	Die Studierenden sollen lernen, ein Grundverständnis für den Umgang mit Umweltvorschriften und -gesetzen zu entwickeln. Aufbauend auf Umweltrecht-Grundlagen werden die Besonderheiten der fachgebiets-spezifischen Bereiche dargestellt. Dazu gehören übergeordnete Umweltgesetze und die Gesetzgebung für den Bereich Luft, Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik. Sie erweitern Ihre Kenntnisse des Umweltrechts im Hinblick auf Aufbau, Inhalt und Ziele der wichtigsten Umweltmanagementsysteme. Sie lernen geeignete Mess- und Bewertungsverfahren von Umweltaspekten kennen und können damit die wesentlichen Auswirkungen betrieblicher Tätigkeiten auf die Umwelt beurteilen. An Fallbeispielen wird dieses Wissen vertieft.	-	-	1	<u>K2</u> , R, M	1
Volkswirtschaftslehre und Berufsfeld (44B0189) BGB + BBV	3	P	5	ÖK	Grundkenntnisse der Volkswirtschaftslehre und Überblick über die wichtigsten Branchen innerhalb der Ernährungswirtschaft	-	-	1	K2	1
Projektkonzeption (44B0271)	4	P	5	WS	Die Studierenden beherrschen wichtige Verfahren und Methoden des Projektmanagement. Sie können weitestgehend selbständig Fragestellungen als Projekt definieren, mit den aktuellen Methoden des Projektmanagements strukturieren und bearbeiten, die Ergebnisse der Analyse bewerten und die Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens umsetzen	-	TS (Blockveranstaltung Projektmanagement)	1	PB	1
Lebensmittelbiotechnologie (44B0026) BBV + BLP	4	WP	5	WE	Teilnehmer des Moduls erlernen die Grundlagen der Bioprozesstechnik und deren Anwendung in Lebensmittelfermentation und zur Herstellung Lebensmittelinhaltsstoffen kennen.	-	-	1	K2, <u>M</u> , PB	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)					Prüfungen und Leistungsnachweise					
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Nachwachsende Rohstoffe (11B0315) BBV + BVT	5	WP	5	WE	Den Studierenden sollen Gewinnungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten für nachwachsende Rohstoffe vermittelt werden. Sie sollen Kenntnisse über die Eigenschaften und die Einsatzmöglichkeiten von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffe erwerben. Darüber hinaus beinhaltet diese Thematik auch interessante Aspekte im Hinblick auf die Methoden und Technologien zur Stoffumwandlung, Isolierung und Weiterverarbeitung von Stoffen, die aus natürlichen Rohstoffen gewonnen werden.	-	-	1	<u>K2</u> , H, R	1
Ökologischer Pflanzenbau (44B0290) BLW + BBV + BAH (P)	4	WP	5	WE	Grundprinzipien des Ökologischen Landbaus, Relevante nationale und europäische gesetzliche Rahmenbedingungen für den ökologischen Landbau, vertiefte Kenntnisse im Produktionssystem Ökologischer Landbau, pflanzenbauliche Versuche anlegen, auswerten und interpretieren.	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Tierhaltung im ökologischen Landbau (44B0406) BLW + BBV + BAH (T)	4	WP	5	WE	Die Studierenden bekommen einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der in der Ökologischen Nutztierhaltung angestrebten „Kreislaufwirtschaft“. Die Konsequenzen bezüglich notwendiger Ressourcen und ökonomischer Folgen finden Beachtung.	-	-	1	M, H, <u>PB</u> , K2	1
Fluidmechanik (11B0154) BBV + Iul	4	WP	5	BA	Die theoretischen Grundlagen werden in Vorlesungen vermittelt und in Übungen an Hand von zahlreichen Beispielen auf praktische Strömungsprobleme angewandt.	-	-	1	<u>K2</u> , M, PB	1
Umwelt- und Bioverfahrenstechnik in der Landwirtschaft (44B0187) BLW + BBV + BAH(A)	4	WP	5	BA	Kenntnisse und Erläuterung: Auswirkungen landwirtschaftlicher Produktionsprozesse auf die Umweltmedien Boden, Wasser und Luft. Rechtliche Grundlagen. Ansätze der Umwelt- und Bioverfahrenstechnik zur Reduzierung der Umweltauswirkungen; Verfahrenstechnische Ansätze zur Verbesserung des Bodenschutzes (Erosion, Bodendruck), für die Reinhaltung von Luft und Wasser (Emissionen und Immissionsschutz, Abluftreinigung, Behandlung von Reststoffen der Tierhaltung). Biologische Verfahren der Futteraufbereitung (Silagebereitung, Fermentation); Methoden zur Erfassung der Umweltauswirkungen bzw. Parameter zur Prozesssteuerung	-	-	2	R + M (0,5 + 0,5)	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Lebensmittelverfahrens- technik (44B0247) BLP + BBV	4	WP	5	BA	Die Teilnehmer des Moduls lernen Verfahren zur Strukturierung und Haltbarmachung von Lebensmitteln kennen und wenden diese exemplarische im Labor- oder Technikumsmaßstab an.	-	LP	1	<u>K2</u> , M	1
Allgemeine Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung (44B0006) BGB + BBV + BAH(G, P) + BLW	4	WP	5	BV	Kenntnis der grundlegenden theoretischen Konzepte der züchterischen Bearbeitung von Pflanzen und vertiefte Kenntnisse der genetischen Grundlagen der PZ. Planung, Anlage und Durchführung von Zuchtgartenexperimenten und Leistungsprüfungen in der PZ. Kenntnis moderner zytologischer und biologischer Labortechniken. Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf wichtigen Gebieten der Saatguttechnologie; z.B. der Saatgutproduktion, -aufbereitung, -lagerung und -untersuchung sowie Kenntnisse der bereichsbezogenen Gesetzgebung und der zunehmenden Globalisierung aller Aktivitäten im Bereich Saatgut	-	LP	1	<u>K2</u> , M	1
Molekularbiologische Analyseverfahren (44B0027) BBV + BGB + BLP + BLW + BOE	4	WP	5	BV	Erlernen von theoretischen Grundlagen zur Molekularbiologie und molekularen Genetik sowie deren Anwendungspotential in vivo und vitro. Praktische Anwendung molekularbiologischer Standardmethoden (z. B. Isolierung und Reinigung von DNA und Proteinen, Restriktion, Gelelektrophorese, PCR, Southernblot)	-	LP	1	<u>K2</u> , M, R, PB	1
Nutztierbiotechnologie (44B0155) BBV + BLW	4	WP	5	BV	Kennen und Erläutern: Biotechnologische Verfahren und Methoden, Umsetzung neuer Biotechnologien in Zuchtprogrammen, Chancen und Risiken biotechnologischer Verfahren in der Nutztierzucht	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Produktkunde und Qualität tierischer Erzeugnisse (44B0321) BLW + BLP + BBV + BAH(T)	4	WP	5	BV	Kennen und Erläutern: Anforderungen an tierische Produkte, Kriterien und Bewertung der Qualität tierischer Produkte, Qualität tierischer Nahrungsmittel und die Möglichkeiten der Beeinflussung i.w. Praxis, Ansätze der Sicherung und Darstellung einer definierten Qualität	-	-	1	M, <u>H</u> , PB, K2	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Lebensmittelkunde und – recht (44B0236) BLP + BBV	4	WP	5	WS	Kenntnisse der Qualitätsaspekte von Lebensmitteln, der Verfahren und Techniken der Lebensmittelverarbeitung und Produktkunde. Kenntnisse und ausgewählte Anwendung des nationalen und internationalen Lebensmittelrechts; LFGB, Lebensmittelkennzeichnung, Zusatzstoffrecht, Lebensmittelüberwachung, rechtliche Aspekte der Lebensmittelsicherheit	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Optimierung von Produktionsabläufen (44B0295) BLP + BBV + BAH	4	WP	5	WS	Analyse, Konzeption und Umsetzung bestehender bzw. neuer operationeller Abläufe und Organisationsstrukturen, mit dem Ziel die Performance des Herstellprozesses von Lebensmitteln zu optimieren	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Kosten- und Leistungsrechnung (44B0218) BLP + BBV + BAH	4	WP	5	ÖK	Fundierte Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung; Kenntnisse der Zusammenhänge zwischen Finanzbuchführung, Jahresabschluss und Kosten- und Leistungsrechnung; Einführung in das operative Controlling	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Product and Innovation Management (44B0319) BLP + BAH + BBV	4	WP	5	ÖK	Students will acquire skills and tools related to product management, including the management of existing product and brand portfolios as well as the management of new products. This includes the entire innovation process from idea generation to commercialization with a focus on the food industry.	-	-	1	K2, M, <u>H</u> , R	1
Grundlagen Werkstofftechnik (11B0199) BBV + Iul	4	WP	5	VV	Die Studierenden lernen die grundlegenden physikalisch-chemischen Eigenschaften von Metallen, Keramiken, Glas und Kunststoffen kennen. Den Studierenden wird ein Grundverständnis über die Zusammenhänge zwischen Werkstoffstruktur, Werkstoffeigenschaften, Werkstoffprüfung und Anwendung vermittelt.	-	-	1	K2	1
Messtechnik Seminar (44B0269) BGB + BBV + BAH (A, G)	4	WP	5	VV	Vertiefte Kenntnis der Messmethoden im gartenbaulichen Umfeld und Fähigkeit zur Lösung messtechnischer Probleme. Elektronische Datenerfassung, Auswertung und Erarbeitung geeigneter grafischer Darstellung der Ergebnisse, Bewertung der eigenen Messergebnisse und der Methodik	-	-	1	R	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Nachhaltige Energiesysteme (11B0311) BBV + BVT	4	WP	5	BA	Die Studierenden lernen die Grundlagen der Energiewandlung und effizienter Energienutzung. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Kenntnis der Grundlagen und Anwendungen regenerativer Energiesysteme, effizienter Energiewandlung sowie der Energiespeicherung.	-	-	1	<u>K</u> 2, M	1
Planung und Bewertung landtechnischer Verfahren (44B0212) BLW + BBV + BAH(A, P)	4	WP	5	VV	Kenntnisse und Anwendung der Stufen des Planungsprozesses für landtechnische Verfahren Planungshilfsmittel Datengewinnung, -aufbereitung und -nutzung Planungsdaten Bewertungsmöglichkeiten für landtechnische Verfahren	-	-	1	<u>H</u> , R	1
Projektrealisierung (44B0272)	5	P	5	WS	Durch das Projekt werden die Studierenden bereits im Studium eng an das Berufsfeld herangeführt und bearbeiten reale Fragestellungen aus der Ernährungswirtschaft. Sie arbeiten aktiv mit Vertretern aus Unternehmen zusammen und bereiten sich gleichzeitig auf das berufspraktische Projekt im 6. Semester vor. Zudem erhalten sie mit dem Projekt die Möglichkeit, sich auf einen bestimmten Bioverfahrens-Bereich (z.B. Anlagenbau, Rohstoffproduktion, Downstreamprocessing) zu spezialisieren.	Alle Module des 1. und 2. Semesters	-	1	PB	1
Einführung in die Pflanzenzüchtung (44B0112) BGB + BBV + BAH(G)	5	WP	5	WE	Kenntnisse der blütenbiologischen, fortpflanzungsbiologischen und genetischen Grundlagen der Pflanzenzüchtung. Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit allgemeinen Zuchttechniken und Zuchtmethoden der Pflanzenzucht. Ferner kennen die Studierenden das Ausmaß und die Ursachen pflanzlicher Biodiversität und verstehen die Zusammenhänge der Evolutionstheorie.	-	-	1	K2	1
Funktionelle Inhaltsstoffe (44B0035) BBV + BLP	5	WP	5	WE	Teilnehmer des Moduls lernen den Hintergrund zum Ursprung und Wirkung funktioneller Inhaltsstoffe und die Umsetzung in Lebensmittelprodukte sowie die damit verbundenen Regelungen, Hürden und Chancen kennen.	-	-	1	K2, <u>M</u> , PB	1
Spezielle Biomasseproduktions- systeme (44B0144)	5	WP	5	WE	Die Teilnehmer lernen innovative Systeme zur Produktion von Biomasse im pflanzlichen Bereich kennen. Erarbeiten sich Kenntnisse zur Ressourceneffizienz, Anlagentechnik und den Weiterverarbeitungsprinzipien.	-	-	1	R	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Aquakultur (44B0430) BBV + Zentralkatalog	4	WP	5	BV	Zoologie typischer Organismen in der Aqua-/Marikultur, Vermehrung, Zucht und Fütterung; Produktkunde und Inhaltstoffe, Lebensmittelsicherheit, Anlagentechnik und Projektierung, Technopathien und Hygiene, Pathobiologie und Prophylaxe, Reststoffe und Verwertbarkeit, rechtliche Rahmenbedingungen, Demonstrationen und Übungen	-	-	1	<u>K2</u> , R	1
Tierische Nebenströme (44B0276)	4	WP	5	WE	Kenntnisse der in der Nutztierhaltung anfallenden Non-food-Produkte und deren Verwendungsmöglichkeiten. Die Studierenden kennen Ansätze a) der Verlustreduzierung, beispielsweise N, P, CH ₄ , in der Lagerung und Aufbereitung der aus der Tierhaltung anfallenden Wirtschaftsdünger sowie deren Nutzungsmöglichkeiten, b) der Verbesserung der CO ₂ Bilanz sowie der Nutzung von Abwärme in Tierhaltungssystemen, c) der Optimierung von tierischen Nebenprodukten für die Weiterverwendung, z.B. Schlachtabfälle, Flotate in Biogasanlagen.	-	-	1	<u>PB</u> , K2, M	1
Downstreamprozesse (44B0281)	4	WP	5	BA	Downstreamprozesse sind Verfahren zur Gewinnung und Reinigung biosynthetischer Produkte nach der Anwendung biotechnologischer Prozesse wie Fermentation oder Biokonversion. Diese umfassen Zellabtrennung, Isolierung aus der Fermentationsbrühe bzw. Reaktionslösung, Anreicherung des Produktes und Formulierung des Produktes in gewünschter Reinheit. Hierzu gehören auch Themen der Nachhaltigkeit wie Regeneration verwendeter Komponenten und Abfallentsorgung.	-	-	1	K2, <u>M</u> , PB	1
Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien im ländlichen Raum (44B0131) BLW + BBV + BAH(A, P) + BVT	5	WP	5	BA	Energieversorgung und Stellenwert regenerativer Energien, Physikalisch-technische Grundlagen der Energienutzung, Regenerative Energieträger. Energieeinsparung / Energieeffizienz in der landwirtschaftlichen Erzeugung, Ausgewählte reg. Energienutzungssysteme, Bewertung und Einordnung alternativer Energienutzungssysteme, Rechtliche Rahmenbedingungen, Umweltauswirkungen	-	-	2	(<u>R</u> , E)+M (0,5 + 0,5)	1
Investition und Fallbeispiele (44B0279) BLP + BAH + BBV	5	WP	5	BA	Grundlagen der Investitionsrechnung und /-planung; Verfahren der Investitionsrechnung + Anwendungsübungen (Statische, dynamische Verfahren, Nutzwertanalyse) anhand von Fallbeispielen aus dem Agrar- und Ernährungswirtschaftlichen Umfeld.	-	-	1	K2	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)					Prüfungen und Leistungsnachweise					
Modulbezeichnung (Kennung)	frühestmögliche Semest.-lage	Status ¹⁾	LP	Lerngebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungsleistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Gewichtung
Plant Design (11B0479) BBV + BLP + BVT	5	WP	5	BA	Teilnehmer dieses Moduls sollen die Zusammenhänge und Aktivitäten innerhalb der Projektierung und Abwicklung verfahrenstechnischer Anlagen erlernen. Hierzu gehören die einzelnen Planungs- und Auslegungsaktivitäten sowie der Umgang mit gängigen Softwaretools zur 3D-Aufstellungs- und Rohrleitungsplanung und zur Erstellung von Fließbildern. Hierzu müssen die Teilnehmer in Gruppen interdisziplinär zusammenarbeiten und kommunizieren. Die Ergebnisse müssen in einer Abschlussveranstaltung präsentiert und verteidigt werden	-	-	1	R	1
Prozesswasseraufbereitung (11B0480) BBV + BVT	5	WP	5	BA	In dem Bereich der Bioverfahrenstechnik spielen die Grundlagen der Prozesswasseraufbereitung eine wesentliche Rolle. Die Studierenden lernen die technischen Möglichkeiten und Vorgehensweisen zur Trink-, Prozess- und Abwasseraufbereitung (kommunal und industriell) kennen. Die Themengebiete der Veranstaltung umfassen: - Verfahren der Abwasserbehandlung, Grund- und Trinkwasseraufbereitung, Wassermanagement von Produktionsanlagen, Stoff- und Energiebilanzen, Schließung von Wasserkreisläufen, Rechtliche Rahmenbedingungen	-	-	1	K2, M, H	1
Grundlagen der Phytomedizin im Gartenbau (44B0179) BGB + BBV	5	WP	5	BV	Grundkenntnisse der wichtigsten abiotischen und biotischen Schadfaktoren und deren Schadwirkung. Kenntnisse der Morphologie, Taxonomie und Biologie wichtiger Gruppen von Schadorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Schädlinge) sowie der Grundlagen von Wirt-Parasit-Systemen.	-	-	1	K2	1
Nährstoffe als Wachstumsfaktoren (44B0280) BGB + BBV	5	WP	5	BV	Kenntnis zur Bedeutung von Nährstoffen in der Pflanze sowie des Verhaltens von Nährstoffen im Anbaumedium, ernährungsbedingte Pflanzenschäden, Maßnahmen zur Veränderung der Pflanzenverfügbarkeit von Nährstoffen im Anbaumedium, Kenntnis wichtiger Düngemittel	-	-	1	K2, M	1
Reproduktion und Züchtung von Nutztieren (44B0376) BLW + BAH(T) + BBV	5	WP	5	BV	Kennen und Erläutern: endokrine Steuerung der Fortpflanzung, Möglichkeiten und Grenzen der Verbesserung der Fruchtbarkeitsleistung, klassische und moderne biotechnische Verfahren, Möglichkeiten, Grenzen und Risiken des Einsatzes biotechnischer Verfahren, Methoden der Tierbeurteilung, der Leistungserhebung und der Zuchtwertschätzung, Methoden der Zuchtzielsetzung und der Realisierung durch Zuchtprogramme, Möglichkeiten, Grenzen und Probleme der Steigerung des Leistungsvermögens durch züchterische Maßnahmen	-	-	2	(M, K2)+(R, PB) (0,5 + 0,5)	1

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)

Modulkatalog B. Sc. Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft (BBV)						Prüfungen und Leistungsnachweise				
Modulbezeichnung (Kennung)	frühest- mögliche Semest.- lage	Status ¹⁾	LP	Lern- gebiet bzw. Profil ²⁾	Prüfungsanforderungen, Lerninhalte	vorausgesetzte Modulprüf. oder nachgewiesene Kompetenzen	studienbegleitende Leistungsnachweise gemäß §10 des Allg. Teils der PO ³⁾	Anzahl Prüfungs- leistungen	Prüfungsarten gemäß §§ 5-8 des Allg. Teils der PO ⁴⁾ (ggfs. Gewichte Teilnoten)	Ge- wich- tung
Tiernahrung und Futtermittelkunde (44B0405) BLW + BBV + BAH(T)	5	WP	5	BV	Kennen und Erläutern: Stoffliche Zusammensetzung von Futtermitteln und die Bedeutung der einzelnen Futterbestandteile für die Ernährung landw. Nutztiere, Qualität und Wert von Futtermitteln für die verschiedenen Nutztierarten, Energie- und Proteinbewertungssysteme, Nährstoffbedarf landw. Nutztiere unter verschiedenen Bedingungen, Rationen berechnen, grundlegende Kenntnisse über futtermittelrechtliche Vorschriften	-	-	1	K2	1
Planung und Bewertung technischer Anlagen (44B0310) BGB + BBV + BAH(G)	5	WP	5	VV	Die Fähigkeit zur Planung und Bewertung von gartenbaulichen Produktionssystemen oder Teilen davon. Erarbeitung und Bewertung von Alternativen aus energetischer, arbeitswirtschaftlicher und ökonomischer Sicht.	-	-	1	R	1
Materialwirtschaft und Logistik (44B0265) BLP + BAH + BBV	5	WP	5	ÖK	Kenntnisse zu den Grundlagen der Materialwirtschaft und Logistik in der Lebensmittelindustrie von der Rohstoffanlieferung bis zur Fertigproduktauslieferung unter Berücksichtigung entsprechender IT-Systeme	-	-	1	<u>K2</u> , M	1
Produktionsmanagement (44B0411) BLP + BAH + BBV	5	WP	5	ÖK	Kenntnisse und praxisorientierte Anwendung wesentlicher Grundbegriffe, Methoden und der grundsätzlichen wirtschaftlichen Zusammenhänge der Produktion in der Lebensmittelindustrie	-	-	1	K2	1
Berufspraktisches Projekt und Bachelorarbeit (44B0291)	6	P	30	WS	Selbstständiges wissenschaftliches Bearbeiten einer berufsbezogenen Projektaufgabe in der Berufspraxis. Die Bachelorarbeit bildet den Abschluss des Studiums. Durch die selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Berufsfeld und die schriftliche und mündliche Darstellung der Ergebnisse weist der Studierende das Erreichen der Ausbildungsziele des Studiengangs nach. Die Lösung der Aufgabenstellung erfordert die Anwendung der fachlichen und überfachlichen Lernergebnisse des Studiengangs. Mit dem Berufspraktischen Projekt (Bearbeitungsdauer mind. 12 Wochen) werden 15 Leistungspunkte erworben. Mit der schriftlichen Ausarbeitung der Bachelorarbeit (Bearbeitungsdauer 12 Wochen) + Kolloquium werden 12 + 3 Leistungspunkte erworben.	-	PB + 10 ganztägige Exk., davon mind. eine mehrtägige Exk.	1	Bachelorarbeit mit Kolloquium	4

- 1) Status des Moduls
P = Pflichtmodul
WP = Wahlpflichtmodul

2) Lerngebiete bzw. Profile

VG = Verfahrenstechnische Grundlagen
BG = Biologische Grundlagen
WE = Biomasse als Wertstoff und Energieträger
BA = Konzeption und Nutzung biotechnologischer Anlagen
VV = Verfahrenstechnische Vertiefung
BV = Biologische Vertiefung
ÖK = Ökonomie
WS = Wissenserschließung und Systemintegration

3) Art der studienbegleitenden Leistungsnachweise gem. §10 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung

E = Experimentelle Arbeit
Exk = Exkursion
H = Hausarbeit
LP = Laborpraktikum
PB = Projektbericht, Praxisbericht
R = Referat
T = Testat
TS = Teilnahme Seminar
Üb = Übung
P = Präsentation (mündlicher Vortrag)

4) Art der Prüfungsleistungen gem. §§ 5 – 8 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung
Standardprüfungsform unterstrichen: z.B. M, K2, H

E = Experimentelle Arbeit (schriftlich und/oder mündlich)
H = Hausarbeit (schriftlich, auf Verlangen des Prüfers mit Erläuterungen des Prüflings)
K = Klausur, K2 = Klausur von 2 Zeitstunden Dauer
M = Mündliche Prüfung
PB = Projektbericht (schriftlich mit Präsentation der Ergebnisse), Praxisbericht
R = Referat (schriftlich und mündlicher Vortrag)
P = Präsentation (mündlicher Vortrag)
Sp = Sprachprüfung (bewertet alle sprachlichen Fertigkeiten (Hören, Lesen, Schreiben und Sprechen) in einer Kombination aus schriftlicher und mündlicher Prüfung; Einzelheiten siehe Modulbeschreibung)

Lesebeispiel:

M, K2, H Standardprüfungsform M: Abweichend davon kann innerhalb von 4 Wochen nach Vorlesungsbeginn des laufenden Semesters als Ausnahme eine der anderen Prüfungsformen (K2 / H) bekannt gegeben werden. Der Prüfer teilt dem Studiendekanat und den Studierenden die Änderung innerhalb dieser Frist mit.
R + K2 Fachprüfung besteht aus 2 Prüfungsleistungen, Referat und Klausur
(0,4 +0,6) Gewichte der Teilnoten bei 2 Prüfungsleistungen