

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Lebensmittel- verfahrenstechnik

Unsere Lebensmittel sind ein wertvolles Gut – als tägliche Energiequelle und zum Genuss gehören sie fest zu unserem Alltag. Umso wichtiger sind sichere Verfahren zur Herstellung und Haltbarmachung von genießbaren und nährstoffreichen Lebensmitteln aus Rohstoffen. Dabei gewinnen Aspekte der umweltschonenden Produktion unter Berücksichtigung vorgelegter und nachgelagerter Prozesse der Lebensmittelkette von der Erzeugung bis zum Verbraucher zunehmend an Bedeutung. Die Lebensmittelverfahrenstechnik deckt somit ein breites Spektrum an Aufgabenstellungen ab und bietet auch in Zukunft attraktive und vielseitige Job-Aussichten.

IHRE WAHLPFLICHTBEREICHE

Schwerpunkt Angewandte Verfahrenstechnik | Schwerpunkt Produktion | Schwerpunkt Nachhaltigkeit | Sprache, Interkulturelle Kompetenz | Management

IHRE PERSPEKTIVEN

Schaffen Sie die Voraussetzungen für unsere Ernährung – im Rahmen des Studiums der Lebensmittelverfahrenstechnik erlangen Sie die Kompetenzen, die ein optimales Verarbeiten von Rohstoffen zu Lebensmitteln und einen reibungslosen Ablauf der Produktion unter Berücksichtigung von Fragen der Wirtschaftlichkeit, der Ressourcenschonung und des Umweltschutzes ermöglichen. Dieses Expertenwissen mit moderner Führungskompetenz bietet Ihnen sehr gute Aussichten und bereitet Sie auf unterschiedliche Tätigkeitsbereiche und anspruchsvolle Aufgaben in der Lebensmittelindustrie vor. Zum Beispiel bei:

- » Unternehmen der Lebensmittelindustrie (z. B. Fleisch-, Milch-, Süß- oder Backwarenherstellung)
- » Unternehmen der Getränkeindustrie
- » Planungs-, Vertriebs-, Montage- und Servicefirmen von verfahrenstechnischen Anlagen für Lebensmittel (z. B. zur Herstellung oder Verpackung)
- » Genehmigungs- und Überwachungsbehörden
- » Hochschulen und Forschungseinrichtungen

IHR HINTERGRUND

Dieses Fernstudium ist konzipiert für Erwerbstätige mit einer erfolgreich abgeschlossenen Berufsausbildung. Wenn Sie schon praktische Erfahrungen in der Lebensmittelbranche gesammelt haben, sichern Sie sich durch diese akademische Qualifikation weitere Aufstiegschancen. Geeignet ist das Studium auch für Neu- und Quereinsteiger. Steigen Sie auf in einem spannenden Arbeitsfeld – mit dem Bachelor in Lebensmittelverfahrenstechnik.

IHRE STUDIENINHALTE

Mit dem Bachelor-Studium in Lebensmittelverfahrenstechnik profitieren Sie von einer interdisziplinären akademischen Ausbildung. Ihre Studienzeit gliedert sich in ein Grundlagen- und ein Kernstudium. Der Studiengang vermittelt Ihnen im Fernstudium umfassende mathematische, naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse. Ergänzt wird dies mit Informatik sowie Businessmanagement und Führung. Durch mehrere Lernmodule erwerben Sie eine Bandbreite an Fachwissen aus der Lebensmittelverfahrenstechnik. Schließlich ermöglicht Ihnen das Studium eine Spezialisierung auf ein Fachgebiet. So entscheiden Sie sich für einen von drei Schwerpunktbereichen, die sich aus den oben genannten Wahlpflichtbereichen ergeben. Sie erweitern ebenfalls Ihre überfachlichen Kompetenzen – damit sind Sie für die Aufgaben des Managements gerüstet. Nicht zuletzt eröffnet Ihnen das Studium die Chance, Ihr erworbenes Wissen direkt praktisch einzusetzen.



WIR BERATEN SIE GERN



Akademische Leitung
Prof. Dr.
Birgit Zimmermann



Interessentenberatung
Katharina Wittmann
Tel. 06151 3842-404
beratung@wb-fernstudium.de



AUF EINEN BLICK

Abschluss	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Creditpoints (cp)	210
Studiendauer	7 Leistungssemester
Regelstudienzeit	42 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 21 Monate verlängern.
Studienbeginn	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr
Unterrichtssprache	Deutsch
Studiengebühr	Siehe Preisliste
Akkreditierung	Anerkannt durch die unabhängige Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA)
Zertifizierung	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 159915
Zugangsvoraussetzungen	Allgemeine Hochschulreife (Abitur), fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Hochschulzulassungsberechtigung, die vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst als gleichwertig anerkannt ist, oder bestandene Hochschulzugangsprüfung (HZP) nach 2 Leistungssemestern

NEU

Sparen Sie Zeit und Geld durch Anrechnung bereits erbrachter Vorleistungen. Welche Abschlüsse auf Ihr Studium angerechnet werden können, entnehmen Sie bitte der Tabelle auf den [Seiten 16-19](#).



Akkreditiert durch ZEVA.
Ein Auszug aus dem
Akkreditierungs-Gutachten
zum Studiengang:

„Nach Einschätzung der Gutachtergruppe zeichnet sich der Studiengang durch ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept aus, bei dem sich die besonderen Erfordernisse des Profils angemessen in den didaktisch-methodischen Konzepten wiederfinden. Hervorzuheben ist insbesondere die hohe Qualität der zur Verfügung gestellten Studienbriefe.“



IHR STUDIENABLAUF

Die Tabelle zeigt Ihnen den von uns empfohlenen Studienablauf. Sie können die Module entsprechend Ihres persönlichen Wissens- und Erfahrungsstands flexibel auswählen und bearbeiten. Die fachlichen Voraussetzungen gemäß Modulhandbuch und Prüfungsordnung sollten dabei beachtet werden. Diese Flexibilität ermöglicht Ihnen ein individuelles Studieren neben dem Beruf. Das Lerntempo wird von Ihnen bestimmt.

GRUNDLAGENSTUDIUM Σ 94 Creditpoints	1. Semester	Mathematik I 8 cp	Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp	Grundlagen der Informatik 6 cp	Grundlagen Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen 6 cp	Einführungsprojekt für Ingenieure 2 cp
	2. Semester	Mathematik II 8 cp	Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp	Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik 8 cp	Kommunikation und Management 6 cp	
	3. Semester	Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor 8 cp	Messtechnik 6 cp	Logistik und Materialflusstechnik 6 cp	Physikalische Chemie 6 cp	Berufspraktische Phase (BPP)* 23 cp
	4. Semester	Regelungstechnik mit Labor 6 cp	Lebensmittelkunde mit Technikum 9 cp	Mikrobiologie der Lebensmittel 6 cp	Wärme- und Stofftransport 6 cp	
KERN- UND VERTIEFUNGSTUDIUM Σ 116 Creditpoints	5. Semester	Lebensmittelspezifische Analytik mit Labor 6 cp	Mechanische Verfahrenstechnik 6 cp	Lebensmitteltechnologie 8 cp	Verpackungen und Verpackungsmaschinen 6 cp	
	6. Semester	Wahlpflichtbereich I-III Wahlmodul 1 6 cp	Wahlpflichtbereich I-III Wahlmodul 2 6 cp	Simulation lebensmittelverarbeitender Prozesse mit Labor 6 cp		
	7. Semester	Ingenieurwissenschaftliches Projekt 6 cp	Wahlpflichtbereich I-III Wahlmodul 3 6 cp	Wahlpflichtbereich I-III Wahlmodul 4 6 cp	Bachelorarbeit und Kolloquium 12 cp	

* Sie können Ihre BPP ab dem 3. Semester beginnen. Ihre Berufstätigkeit kann auf die BPP angerechnet werden.

Jedes Modul schließt mit einer Prüfung (Hausarbeit, Klausur oder mündliche Prüfung) ab. Je nach Zusammenstellung Ihrer Prüfungen müssen Sie für Präsenzveranstaltungen max. eine Woche pro Semester einplanen.



IHRE WAHLMODULE

Ihr Fernstudiengang enthält sechs Wahlpflichtbereiche. Darin wählen Sie aus verschiedenen Themenmodulen die aus, die Sie am meisten interessieren. Durch die Auswahl der Wahlmodule definieren Sie Ihren Studienschwerpunkt. So erweitern Sie Ihr Wissen gezielt und schärfen Ihr berufliches Profil. In den Wahlpflichtbereichen I bis IV (Schwerpunkte Angewandte Verfahrenstechnik, Produktion, Nachhaltigkeit oder ohne Schwerpunkt mit freier Auswahl der 14 Module) belegen Sie insgesamt 4 von 14 Modulen. Im Wahlpflichtbereich V (Sprache, Interkulturelle Kompetenz) und VI (Management) entscheiden Sie sich jeweils für 1 von 3 Modulen.

Wahlpflichtbereich I-IV (4 von 14 Wahlmodulen) 24 cp

Wahlpflichtbereich I - Schwerpunkt Angewandte Verfahrenstechnik

- » Verfahren der Pharmazie
- » Bio-Verfahrenstechnik
- » Apparate- und Anlagentechnik
- » Umwelttechnik
- » Lebensmittelrecht

Wahlpflichtbereich II - Schwerpunkt Produktion

- » Fertigungsprozess und -planung
- » Konstruktionslehre und Maschinenelemente I
- » Instandhaltungsmanagement in der Produktion
- » Marketing und Technischer Vertrieb
- » Lebensmittelrecht

Wahlpflichtbereich III - Schwerpunkt Nachhaltigkeit

- » Technikfolgenabschätzung
- » Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
- » Energie aus Biomasse
- » Sicherheit in der Chemieproduktion
- » Energie und Umwelt
- » Lebensmittelrecht

Wahlpflichtbereich IV - ohne Schwerpunkt

- » mit freier Auswahl der 14 Module

Wahlpflichtbereich V (1 von 3 Wahlmodulen) 2 cp

Sprache, Interkulturelle Kompetenz

- » Englisch
- » Spanisch
- » Interkulturelle Kompetenz

Wahlpflichtbereich VI (1 von 3 Wahlmodulen) 2 cp

Management

- » Qualitätsmanagement
- » Instandhaltungsmanagement
- » Investition und Finanzierung



EXPERTENSTIMME

„Zwanzig Jahre Berufserfahrung in Forschung, Entwicklung und Produktion haben mir gezeigt, welche Kompetenzen notwendig sind, um in diesem Umfeld erfolgreich agieren zu können. Diese Erfahrungen flossen in die Entwicklung des Studiengangs Lebensmittelverfahrenstechnik ein und geben Ihnen langfristig ausgezeichnete Berufsaussichten.“



INFOS ZUM STUDIUM

- » Ihr Studium bei uns – Seite 4
- » Finanzierung & Förderung – Seite 12
- » Unser Online-Campus – Seite 20
- » Alles über die WBH – Seite 26



Prof. Dr.-Ing.
Harald Schuchmann
Verfahrenstechnik

IHR LERNSTOFF

Studienbereich
Mathematische und naturwissen-
schaftliche Grundlagen**Mathematik I** 8 cp

Grundlagen der Mathematik, Matrizenrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Vektoralgebra, Folgen und Funktionen

Mathematik II 8 cp

Differenzial- und Integralrechnung, Unendliche Reihen und Integraltransformationen, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Differenzialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Einführung naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp

Statik, Festigkeitslehre, Kinematik, Kinetik, Schwingungslehre, Allgemeine Chemie, Werkstoffkunde, metallische Konstruktionswerkstoffe, Polymerwerkstoffe, nichtmetallische anorganische Werkstoffe

Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen 8 cp

Grundlagen Elektrizitätslehre und Elektronik, Einführung Optik, Grundlagen Strömungs- und Wärmelehre

Studienbereich
Ingenieurwissenschaftliche
Grundlagen**Einführung in die Elektrotechnik und Elektronik** 8 cp

Gleichstromkreis und Wechselstromkreis, Berechnung linearer Systeme, Frequenz- und Phasengang, Bode-Diagramm, Bauelemente und einfache analoge Grundsaltungen, Digitale Schaltungstechnik

Technische Thermodynamik und Fluidmechanik mit Labor 8 cp**Technische Thermodynamik (3 cp)**

Ideales Gas, Zustandsänderung idealer Gase in geschlossenen und offenen Systemen, Kreisprozesse, Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Kreisprozesse für Dampfturbinen und Verbrennungsmotoren, Grundlagen der Wärmeübertragung, Mollier-Diagramme

Fluidmechanik (3 cp)

Eigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen, Hydrostatik, Auftrieb und Schwimmen, Grundgleichungen der Fluiddynamik, Stromfadentheorie, Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen, Reibungsverluste in Rohren und Armaturen, Grenzschichtablösung, Widerstand umströmter Körper, Messtechnik in der Fluiddynamik

Virtuelles Labor zur Thermodynamik und Fluidmechanik mit MATLAB/Simulink (2 cp)

Simulation eines Systems aus dem Arbeitsalltag eines Ingenieurs

Messtechnik 6 cp

Messgrößen und Einheiten, Fehlerrechnung und Fehlerabschätzung, Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Energie, Leistung und Frequenz; A/D- und D/A-Umsetzer, Messprinzipien der Sensorik, (Dehnungsmessungen, induktive und kapazitive Sensoren, optische Messverfahren, Messumformer, Messbrücken, Trägerfrequenzverstärker), Sensoren der Automatisierungstechnik (Messung von Temperatur, Druck, Füllstand, Mengen- und Durchflussmessung)

Regelungstechnik mit Labor 6 cp**Analoge Regelungstechnik (4 cp)**

Grundbegriffe der Regelungstechnik, Analyse und mathematische Beschreibung von Regelkreisen, Führungs- und Störverhalten, Stabilität, Regelgüte und Parameterempfindlichkeit, Entwurf und Optimierung von analogen Regelkreisen

Labor Regelung mechanischer Systeme (2 cp)

3 Laborversuche aus den Themenbereichen Schwebekugel, liegendes Pendel, Doppelpropeller, Füllstandsregelung, Feder-Masse-System, Drehteller, Ladekran, Kugelwippe

Studienbereich
Informatik**Grundlagen der Informatik** 6 cp**Grundlagen der Softwaretechnik**

Grundlagen der Rechnerarchitektur, Verarbeitung und Speicherung von Daten, Darstellung von Zahlen und Zeichen, Programmiersprache C/C++, Entwurf von Programmen und grafische Darstellung von Programmwürfen, Grundlagen des Software Engineering: Lebenszyklus einer Software, Phasenmodelle

Studienbereich
Business Management und
Führung**Grundlagen der Betriebswirtschaft und rechtliche Grundlagen** 6 cp

Betriebswirtschaftliche und juristische Grundlagen, Unternehmensführung, Material- und Produktionswirtschaft, Betriebliche Prozessstrukturen, Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens und der Finanzwirtschaft, Grundlagen des bürgerlichen Rechts (Rechtsgeschäfte, Vertragsrecht, Haftungsrecht, Sachenrecht)

**Kommunikation und Management****6 cp****Führung und Kommunikation (2 cp)**

Theoretische und praktische Auseinandersetzung mit Führungs- und Kommunikationsphänomenen, Anforderungen an Führungskräfte, Grundlagen und Dimensionen des Führungsverhaltens, Schlüsselqualifikationen, Kooperative Führung, Konfliktmanagement, Konflikte verstehen, analysieren und bewältigen, Kommunikation, Kommunikationsmodelle

WAHLPFLICHTBEREICH V:**SPRACHE, INTERKULTURELLE KOMPETENZEN**

(Sie wählen 1 Modul)

Englisch (2 cp)

Business & Technical English, Grammatik und Grund- und Aufbauwortschatz für geschäftliche und technische Kommunikation

Spanisch (2 cp)

Alltagssituationen (Arzt, Hotel, Restaurant, Einkauf, Bahnhof etc.), Grundlegende Formen der spanischen Grammatik, Grund- und Aufbauwortschatz

Interkulturelle Kompetenz (2 cp)

Unterschiede in kommunikativen Strukturen, Gewohnheiten und Spielregeln in den großen Wirtschaftsnationen, Globalisierung

WAHLPFLICHTBEREICH VI: MANAGEMENT

(Sie wählen 1 Modul)

Qualitätsmanagement (2 cp)

Grundlagen und Konzepte des Qualitätsmanagements: Grundkonzepte, Beispiele für die konkrete Gestaltung von prozessorientierten Arbeitsformen, Formen der Gruppenarbeit, Total Quality Management, EFQM, Workflow-Management, Qualitätssicherung und -controlling: Strategische Ausrichtung des Qualitätsmanagements, Ausgewählte Instrumente der Qualitätsanalyse, Auditing, Berichtssysteme und Kennzahlen

Instandhaltungsmanagement (2 cp)

Grundlagen der Instandhaltung: Begriffe, Normen, Rechtsvorschriften, Wertschöpfung der Instandhaltung, Ziele, Strategie, Methoden, Zuverlässigkeit, Stochastik, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit, Life-Cycle-Cost, Dienstleistungsprozess, Planung und Dokumentation, Wissensmanagement

Investition und Finanzierung (2 cp)

Grundlagen und Begrifflichkeiten, Statische und dynamische Methoden der Investitionsrechnung, Steuerungsfunktion der Zinssätze, Investitionsentscheidungen und Entscheidungsoptimierung, Nutzwertanalyse

**Studienbereich
Verfahrenstechnik****Wärme- und Stofftransport****6 cp**

Mechanismen des Wärme- und Stofftransportes, Stationäre und instationäre Wärmeleitung, Gasphasendiffusion, Konvektion, Rekuperative Wärmeübertrager, Wärmeübertragung bei Änderung des Aggregatzustandes, Wärmestrahlung

Physikalische Chemie**6 cp**

Aggregatzustände der Materie, Ideale und reale Gase, Phasendiagramme, Ideale und reale Flüssigkeitsmischungen, Lösungen, Osmotischer Druck, Elektrochemie, Chemisches Gleichgewicht, Reversible und irreversible, einfache und komplexe Reaktionen, Massenwirkungsgesetz, Homogene und heterogene Reaktionen, Reaktionskinetik, Thermodynamik chemischer Reaktionen

Mechanische Verfahrenstechnik**6 cp**

Charakterisierung von Teilchenkollektiven, Physikalische Grundlagen (Teilchenbewegung im Strömungsmedium, Durchströmung poröser Systeme), Trennverfahren (Klassieren, Staubabscheidung, Fest-/Flüssigtrennung), Mischen (Homogenisieren, Dispergieren), Zerteilen (Nass- und Trockenzerkleinerung, Versprühen), Agglomerieren (Haftmechanismen, Aufbau- und Pressagglomeration)

Logistik und Materialflusstechnik**6 cp**

Beschaffungslogistik, Produktionslogistik, Distributionslogistik, Entsorgungslogistik, Logistikmanagement und -organisation, Logistikcontrolling

**Studienbereich
Lebensmittelspezifische
Ingenieurwissenschaften****Lebensmittelkunde mit Technikum****9 cp****Lebensmittelkunde (6 cp)**

Inhaltsstoffe und Verarbeitungsschritte der wichtigsten in der menschlichen Ernährung verwendeten Lebensmittel wie Fette und Öle, Milch und Milchprodukte, Fleisch und Fleischprodukte, Getreide und Getreideerzeugnisse, Zucker und Stärke, Obst und Gemüse, Schokolade, Kaffee, alkoholische und Instantgetränke

Technikum Lebensmittelverarbeitung (3 cp)

Die Lebensmittelverarbeitung wird exemplarisch anhand von Lebensmitteln tierischer Herkunft gelehrt. Dazu gehören milchwirtschaftliche Technologien zum Herstellen von Lebensmitteln, wie etwa die thermische und mechanische Behandlung von Milch sowie die Herstellung von Butter, Joghurt und Käse.

Mikrobiologie der Lebensmittel**6 cp**

Vielfalt der Mikroorganismen, Phylogenie der wichtigsten für Lebensmittel relevanten Mikroorganismen, Mikrobielles Wachstum

und Methoden zur Wachstumsbestimmung inkl. Schnellmethoden, Faktoren, die das Wachstum von Mikroorganismen in Lebensmitteln beeinflussen, Mikrobieller Verderb von Lebensmitteln, Stoffwechselwege zum Herstellen von fermentierten Lebensmitteln, Gram-positive und -negative pathogene Bakterien in Lebensmitteln, Infektionsquellen und -dosis, Pasteurisieren und Sterilisieren von Lebensmitteln (Abtötungskinetik und statistische Verfahren), Grundregeln des Hygienic Design und des Entwurfs von HACCP-Dokumenten

Lebensmittelspezifische Analytik mit Labor **6 cp**
Lebensmittelspezifische Analytik (3 cp)

Physikalische Chemie der Lebensmittel: Proteine, Wasserbindung, Disperse Systeme, Oberflächenphänomene, Kolloidale Interaktionen, Keimbildung und Kristallisation, Glasübergang, Gefrieren

Labor Sensorik (3 cp)

Sinnesphysiologische Grundlagen: Einzelne Sinne, Grundgeschmacksrichtungen, Vereinheitlichung und Normung, Anforderungen an Prüfraum und Prüfer, Prüferanzahl und -schulung, Methoden der sensorischen Analyse; Unterschiedsprüfungen, Dreiecksprüfung, Duo-Trio-Prüfung, Beschreibende Prüfungen, Bewertende Prüfung mit Skalen; Statistische Auswertungen und Planen der sensorischen Tests

Lebensmitteltechnologie **8 cp**

Grundlagen der auf die Belange der Lebensmittelproduktion zugeschnittenen Verfahren wie Kühlen, Gefrieren und Gefriertrocknen, Separation und Zentrifugation, Membran-Trennverfahren, Eindampfen, Trocknen, Kristallisieren, Extrusion, Emulgieren, Agglomerieren, Extraktion und Destillation

Verpackungen und Verpackungsmaschinen **6 cp**

Wechselwirkungen zwischen Packgut und Verpackung, Permeabilität der Verpackungsmaterialien, Anlagentechnische Realisierung für Einzelschritte des Verpackungsvorgangs, Entwickeln von Lösungsstrategien für Verpackungsprobleme, Vorgänge beim Transport von Lebensmitteln, Hygienische und produktgerechte Gestaltung von Verpackungen und Verpackungsmaschinen, Kosten und Wertanmutung, Umweltschutzaspekte

Simulation von lebensmittelverarbeitenden Prozessen mit Labor **6 cp**

Einführung in die Unterschiede von physikalischer Modellierung und technischer Logistik, Grundlagen der robusten Programmierung, Interpretieren von Anlagenschemata, Erstellen von Fluss- bzw. Blockdiagrammen aus Anlagenschemata und Prozessbeschreibung, Erstellen (Programmierung) einfacher Blöcke, Simulation von einfachen Prozessabläufen mit kommerzieller Software anhand von Beispielen aus dem Berufsumfeld

Wahlpflichtmodule I-IV (WPB)

**WAHLPFLICHTBEREICH I:
 ANGEWANDTE VERFAHRENSTECHNIK**

Die Module im Schwerpunkt „Angewandte Verfahrenstechnik“ eignen sich besonders für eine spätere Tätigkeit in Betrieben mit Anlagenbau und Lebensmittelverarbeitung, die bestehende Anlagen regelmäßig modifizieren und anpassen.

Verfahren der Pharmazie **6 cp**

Produktion verschiedener Arzneimittelformen: Flüssige Arzneimittelformen, Feste Arzneimittelformen, Halbfeste Arzneimittelformen, Aerosole und gasförmige Darreichungsformen, Retard- und Depotarzneiformen, Anforderungen an Produktionsapparaturen, Reinraumproduktion, Sterile Produktion

Bio-Verfahrenstechnik **6 cp**

Populationsdynamik von Mikroorganismen in verfahrenstechnischen Prozessen, Geeignete Verfahrensstufen für bestimmte Stoffumwandlungsprozesse, Anlagenoptimierung, Einsatzbereiche der Bio-Verfahrenstechnik (rote, weiße, gelbe, graue Biotechnologie), Upstream Processing, Downstream Processing, Monod-Kinetik, Michaelis-Menten-Kinetik, Technisch bedeutsame Mikroorganismen, Lineweaver-Burk-Diagramm, Grundzüge der Gentechnik, Wachstumskinetik, Fermenter und Bioreaktoren, Betriebsweisen, Mess- und Regeltechnik, Sterilisation, Kontamination

Apparate- und Anlagentechnik **6 cp**

Kenntnisse des Anlagenbaus innerhalb der Verfahrenstechnik, Auslegen, Getalten und Inbetriebnahme spezieller Gruppen von Apparaten und Maschinen, Fördern von Flüssigkeiten (Kreislumpen, rotierende und oszillierende Verdrängerpumpen), Fördern von Gasen (Hubkolbenverdichter, rotierende Verdichterbauarten), Antriebe (Motoren), Apparate zur Wärmeübertragung (Rohrbündelwärmeübertrager, Plattenwärmeübertrager, Verdampfer), Trennkolonnen, Rohrleitungen und Armaturen (Rohrleitungen, Sperr-, Stell- und Sicherheitsarmaturen)

Umwelttechnik **6 cp**

Einsatz verfahrenstechnischer Operationen im Umweltschutz, Wertstoffgewinnung aus Abfällen, Umgang mit Wasser, Reinigung und Reinhaltung von Wasser, Auswirkungen von Luftverunreinigungen, Behandlung von Abgasströmen

Lebensmittelrecht **6 cp**

Ziele und Prinzipien des Lebensmittelrechts, Lebensmittelhygienerecht, Zivilrechtliche Haftung im Lebensmittelrecht, Amtliche Lebensmittelüberwachung, Lebensmittelinformationsverordnung, Pflicht- und Nährwertinformationen, Health-Claims-Verordnung, Informationen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln, Novel-Food-Verordnung

**WAHLPFLICHTBEREICH II:
PRODUKTION**

Die Module im Schwerpunkt „Produktion“ eignen sich besonders für eine spätere Tätigkeit mit einer Verantwortung für die Produktion in lebensmittelverarbeitenden Betrieben. Hier werden Kenntnisse vermittelt, die Sie befähigen, mit den vorhandenen Anlagen dauerhaft wirtschaftlich zu produzieren

Fertigungsprozess und -planung**6 cp**

Grundlagen der Fertigung, Fertigungsprozess, Unternehmensziele für eine wirtschaftliche Fertigung, Anwendungsbereiche für unterschiedliche Fertigungsverfahren, Auswahlkriterien für Fertigungsverfahren, Fertigungsaufträge, Arbeitspläne, Aufgaben- bzw. Arbeitsverteilung im Rahmen von Werkstattsteuerung und Kapazitätsauslastung, Instandsetzung und Aufstellung, Rechnergestützte Fertigung, Qualitätssicherung

Konstruktionslehre und Maschinenelemente**6 cp**

Komplexität konstruktiver Prozesse, Methodische Hilfsmittel für die Lösung von Konstruktionsaufgaben, Wechselwirkungen von Konstruktion und Fertigung, Konstruktionsmethodik, Nationale und internationale Normung, Bauweisen im Maschinenbau, Fertigungsgerechtes Gestalten, Toleranzen und Passungen, Technisches Zeichnen, CAD (virtuelle Produktentwicklung, Produktdatenmanagement, Einführung in „Inventor“), Auslegungsgrundlagen (Dimensionierung, statische und dynamische Beanspruchung, Werkstofffestigkeit, Gestaltfestigkeit, Bauteilsicherheit)

Instandhaltungsmanagement in der Produktion**6 cp**

Grundlagen der Instandhaltung, Ausfälle an technischen Systemen, Instandhaltungsformen nach DIN 31051, Inspektion, Wartung, Instandsetzung, Instandhaltungsorganisation, Planung und Steuerung von Instandhaltungsaufgaben, Instandhaltungsstrategien, Instandhaltungsmanagement, Kostenrechnung und Controlling in der Instandhaltung

Marketing und Technischer Vertrieb**6 cp**

Einführung und Grundlagen Business-to-Business-Marketing, Strategisches Business-to-Business-Marketing, Operatives Business-to-Business-Marketing, Organisation, Implementierung und Controlling, Vertriebs- und Geschäftsbeziehungsmanagement

Lebensmittelrecht**6 cp**

Ziele und Prinzipien des Lebensmittelrechts, Lebensmittelhygienerecht, Zivilrechtliche Haftung im Lebensmittelrecht, Amtliche Lebensmittelüberwachung, Lebensmittelinformationsverordnung, Pflicht- und Nährwertinformationen, Health-Claims-Verordnung, Informationen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln, Novel-Food-Verordnung

**WAHLPFLICHTBEREICH III:
NACHHALTIGKEIT**

Durch die inhaltliche Ausrichtung der Module im Schwerpunkt „Nachhaltigkeit“ werden die Absolventinnen und Absolventen in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemein Sinn maßgeblich mitzugestalten

Technikfolgenabschätzung**6 cp**

Definieren von Problemstellungen, Energieeinsatz zum Gewinnen von Rohstoffen, deren Verarbeitung und für die Logistik, Strategien zur Entsorgung, Optimierung des Energiebedarfs, Energieeinsparmöglichkeiten, Energiekennzahlen und Ökobilanzen, Produktbewertung, Prozessoptimierung, Partizipative Modellierung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Notwendigkeiten, Arbeitsplätze und Umweltbeeinflussung, Ideale einer nachhaltigen Entwicklung, Sustainable Development Goals (SDGs), Kriterien und Indikatoren der SDGs

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit**6 cp**

Energieanalyse und Ermittlung des Istzustandes, Maßnahmen zur Reduzierung des Energiebedarfs, Energiekennwerte und Ökobilanzen, Energiesparkonzepte, Effizienzstrategien, Energieeffizienz bei Energieerzeugung, Energieübertragung und Energieverwendung, Optimierungsansätze, Umsetzungsstrategien für Industrie und Gewerbe sowie den öffentlichen Bereich, im Verkehrswesen und in privaten Haushalten

Energie aus Biomasse**6 cp**

Pflanzliche Biomasse als Energiequelle: Diesel, Bioethanol, Biogas, Brennstoffe aus Reststoffen (Holz, Stroh) und speziell angebaute Energiepflanzen zur direkten thermischen Nutzung, Physikalische, chemische und biologische Grundlagen, Auslegungsbeispiele, Steigerung des Wirkungsgrades, Technische bzw. ökologische Bewertung von Technologien zur Energieerzeugung, Bilanz von CO₂-Umwandlung und Erzeugung

Sicherheit in der Chemieproduktion**6 cp**

Überblick über die Gefahren und Risiken beim Umgang mit Chemikalien, die wichtigsten gefährlichen Stoffe, Kennzeichnung, Sicherheitsvorkehrungen bei Transport und Handhabung, Toxikologische Begriffe und Zusammenhänge, Beispiele zur Risikoabschätzung, Gesetzliche Rahmenbedingungen

Energie und Umwelt**6 cp**

Energieanalyse und -prognose, Optimierung des Energiebedarfs, Energieeinsparmöglichkeiten, Energiekennzahlen und Ökobilanzen, Managementsysteme für Energie und Umwelt und deren Einsatzplanung in den relevanten Prozessen, Bestimmende Faktoren der Prozesskette von der Energieerzeugung bis zum Verbrauch für Managementsysteme, Strategien zur Entsorgung

Lebensmittelrecht**6 cp**

Ziele und Prinzipien des Lebensmittelrechts, Lebensmittelhygienerecht, Zivilrechtliche Haftung im Lebensmittelrecht, Amtliche Lebensmittelüberwachung, Lebensmittelinformationsverordnung, Pflicht- und Nährwertinformationen, Health-Claims-Verordnung, Informationen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln, Novel-Food-Verordnung

WAHLPFLICHTBEREICH IV: OHNE SCHWERPUNKT

(mit freier Auswahl der 14 Module)

Studienbereich Besondere Ingenieurpraxis

Einführungsprojekt für Ingenieure**2 cp**

Sie lernen anhand eines kleinen Projekts Ziel und Wesen interdisziplinärer Ingenieurprojekte kennen. Dazu erarbeiten Sie in kleinen Gruppen unter laufender Anleitung des Dozenten eine kleine, nichttriviale Entwicklungsaufgabe, die Kenntnisse und Ideen aus den Bereichen Mechanik und Informatik berücksich-

tigt. Das Einführungsprojekt fördert fachübergreifendes Denken sowie Abstraktionsvermögen und motiviert die Auseinandersetzung mit mathematischen bzw. logischen Grundlagen der Ingenieurfächer sowie das Arbeiten im Team

Ingenieurwissenschaftliches Projekt**6 cp**

Die Projektarbeit bietet Ihnen die Chance, Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz in einer übergreifenden Fragestellung zu zeigen und zu vertiefen. In einem Team erarbeiten Sie zunächst die Fragestellung Ihres Projekts und erstellen einen Meilensteinplan für die Projektrealisierung. In der Abschlusspräsentation demonstrieren Sie, dass Sie in der Lage sind, mit professioneller Präsentations- und Moderationstechnik Inhalte einem Fachpublikum nahezubringen. Sie müssen strukturiert Argumentationen aufzeigen und auf unerwartete Vorschläge, Einwände und Hinweise der Gutachter antworten. Das reale Projekt muss ein ingenieurwissenschaftliches Thema behandeln

Berufspraktische Phase**23 cp**

Im Verlauf der berufspraktischen Phase bearbeiten Sie in einem Betrieb ein konkretes Projekt, das aus dem ingenieurwissenschaftlichen oder auch aus dem nichttechnischen Bereich stammen kann. Sie werden dabei Aufbau und Funktion betrieblicher Systeme kennenlernen sowie Einsichten in die funktionalen Zusammenhänge moderner Arbeitsverfahren gewinnen

Bachelorarbeit und Kolloquium**12 cp**

Im Rahmen der Bachelorarbeit werden Sie in der Regel ein kleines, anspruchsvolles Entwicklungsprojekt durchführen. Ziel ist, die erworbenen Fähigkeiten und insbesondere die Problemlösungskompetenz an einer praktischen Aufgabenstellung zu beweisen. In einem Kolloquium stellen Sie sich einer wissenschaftlichen Diskussion über das Thema der Bachelorarbeit und verteidigen Ihre Arbeit

**ABSOLVENTENSTIMME**

„Wichtig war mir der erstklassige Ruf der WBH, daneben ihre Flexibilität – jederzeitiger Einstieg, Klausuren an vielen externen Standorten – und die fortschrittliche Digitalisierung. Trotz Fernstudium fühlt man sich nie allein: anregender Austausch auf dem Online-Campus, prompte und tadellose Betreuung durch Studienservice, Prüfungsamt und Tutoren.“



Isabell Tauber
Absolventin des Bachelor-Studiengangs „Lebensmittelverfahrenstechnik“