

Studiengangsdokumentation

Bachelorstudiengang

Lebensmitteltechnologie

Teil A
TUM School of Life Sciences
Technische Universität München

Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: TUM School of Life Sciences
- Bezeichnung: Lebensmitteltechnologie
- Abschluss: Bachelor (B.Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 6 Fachsemester und 180 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: zulassungsfrei
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2008/2009
- Sprache: Deutsch
- Hauptstandort: Freising
- Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Heiko Briesen
- Ansprechpersonen bei
Rückfragen zu diesem Dokument: Team Qualitätsmanagement
qm.co@ls.tum.de
- Stand vom: 30.08.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Studiengangsziele	4
1.1	Zweck des Studiengangs	4
1.2	Strategische Bedeutung des Studiengangs	4
2	Qualifikationsprofil	5
3	Zielgruppen	7
3.1	Adressatenkreis	7
3.2	Vorkenntnisse	8
3.3	Zielzahlen	9
4	Bedarfsanalyse	11
5	Wettbewerbsanalyse	12
5.1	Externe Wettbewerbsanalyse	12
5.2	Interne Wettbewerbsanalyse	13
6	Aufbau des Studiengangs	13
6.1	Naturwissenschaftliche Grundlagen	15
6.2	Ingenieurwissenschaften	16
6.3	Lebensmitteltechnologie	16
6.4	Übergreifende Inhalte	17
6.5	Wahlfächer	17
6.6	Bachelor's Thesis	18
6.7	Mobilitätsfenster	18
7	Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten	19
8	Entwicklungen im Studiengang	20

1 Studiengangsziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Ein großer Teil der Lebensmittel wird heutzutage nicht frisch, sondern in verarbeiteter Form konsumiert. Die Anforderungen an solche Lebensmittel nehmen dabei stetig zu. Die Märkte verlangen nicht nur qualitativ hochwertige und sichere Produkte, sondern auch regelmäßige Innovationen. Ein aktueller Trend ist beispielsweise die zunehmende Nachfrage nach vegetarischen oder veganen Produkten. Hierbei durchlaufen Produkte aus pflanzlichen Proteinquellen häufig vielfältige, aufwändige Produktionsschritte. Aber auch bei etablierten Lebensmitteln, wie z.B. Süßwaren wie Schokolade, bei Backwaren oder bei konservierten Produkten wie Milch oder Fruchtsäften bis hin zu Fertiggerichten wie Pizza, ermöglichen neuartige Produktionsverfahren eine stetige Verbesserung in Geschmack, Nährstoffgehalt und Nachhaltigkeitsaspekten.

Als Beitrag zur Ressourcenschonung zielen Hersteller auf immer energieeffizientere Produktionsprozesse. In der Gesamtkette der Nahrungsversorgung spielt damit die industrielle Lebensmittelproduktion eine wichtige gesamtgesellschaftliche Rolle. Die Lebensmitteltechnologie trägt dieser gesamtgesellschaftlichen Bedeutung dadurch Rechnung, indem sie auf die Besonderheiten der Produktion von Lebensmitteln im Vergleich zu anderen produzierenden Industriezweigen fokussiert ist. Diese Besonderheiten ergeben sich durch den biogenen Ursprung und der damit verbundenen Variabilität der Ausgangsstoffe, den besonderen Anforderungen an Sicherheit und Nachhaltigkeit sowie den lebensmittelspezifischen Verarbeitungsprozessen. Diese mannigfaltigen Anforderungen an Produkte und Herstellungsprozesse erfordern vielseitig ausgebildete Fachkräfte mit umfassenden Kompetenzen hinsichtlich traditioneller und neuartiger Produktionssysteme und Anlagentechnologien sowie einem profunden Überblick über die gesamte Wertschöpfungskette des Lebensmittels, vom Rohstoff bis zur Verpackung.

Das Ziel des Studiengangs Lebensmitteltechnologie ist die Ausbildung interdisziplinär einsetzbarer Ingenieurinnen und Ingenieure für die industrielle Lebensmittelproduktion. Die Aufgabe der Absolvent:innen ist der sichere Betrieb von Anlagen zur Lebensmittelproduktion sowie die Entwicklung neuer Lebensmittelprodukte und -prozesse. Sie können dabei neue Entwicklungen aufgreifen und in Innovationen umsetzen. Ein verantwortlicher Umgang mit Ressourcen im Sinne einer nachhaltigen Lebensmittelproduktion ist ebenso Teil des Profils.

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Die TUM School of Life Sciences (LS) bildet seit Jahren Verfahrenstechnik-Ingenieur:innen aus, die Produktionsprozesse der Lebensmittelindustrie auslegen und konzipieren können. Ein verbindendes Element zu anderen verwandten Bachelorstudiengängen der LS (Brauwesen und Getränketechnologie, Pharmazeutische Bioprozesstechnik) ist die Nutzung fermentativer/biotechnologischer Prozesse. Der Schwerpunkt jener verwandten Bachelorstudiengänge liegt jedoch auf der Getränke- bzw. Pharmaindustrie.

Dem Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie folgt in konsekutiver Weise der Masterstudiengang Lebensmitteltechnologie an der Technischen Universität München (TUM), der ebenfalls an der LS beheimatet ist. Das Bachelorstudium legt die Grundlagen für einen Erwerb vertiefender verfahrenstechnischer und methodischer Kompetenzen. Die Studierenden haben zudem die Möglichkeit,

sich auf bestimmte Teilgebiete der Lebensmitteltechnologie zu spezialisieren und im Rahmen der Bachelorarbeit erste angeleitete Erfahrungen im wissenschaftlichen Arbeiten zu machen. Mit Verantwortung, Talenten sowie wissenschaftlicher und technologischer Exzellenz strebt die TUM nach einer führenden Rolle in der nachhaltigen Transformation der Gesellschaft und innovativer Wertschöpfung, um Wohlstand im Einklang mit Natur und Umwelt zu ermöglichen.

Der konsekutive Studienverlauf Lebensmitteltechnologie nutzt die Strukturen und Kompetenzen der School im ingenieurwissenschaftlichen und biotechnologischen Bereich und ergänzt sie um die lebensmitteltechnologische Ausrichtung. Die thematische Vernetzung der einzelnen oben genannten verwandten Studiengänge untereinander ermöglicht den Studierenden zudem einen Einblick in unterschiedliche Sparten der biotechnologischen Industrie und damit einen fächerübergreifenden Kompetenzerwerb.

Mit der **TUM Sustainable Futures Strategy 2030** soll die TUM zum Gestalter einer nachhaltigen Entwicklung werden – wissenschaftlich, ökonomisch, ökologisch und sozial. Der Studiengang Lebensmitteltechnologie ist dem Leitbild der TUM verpflichtet und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung ihrer Nachhaltigkeitsstrategie in der Lehre. Der Studiengang befasst sich zentral mit Aspekten der gesellschaftlichen Transformation für eine nachhaltige und klimaresiliente Entwicklung. Er beschäftigt sich dazu etwa mit Fragen der Erzeugung hoch-qualitativer, sicherer und gesunder Lebensmittel und leistet damit einen Beitrag zur nachhaltigen Lebensmittelversorgung. Die Produkterzeugung in einem industriellen Umfeld gründet auf einer nachhaltigen, klimaschonenden Ressourcennutzung bis hin zu geschlossenen Rohstoffkreisläufen. Durch eine ökonomische Grundausbildung sowie den Möglichkeiten der Nutzung eines auf die Bedürfnisse der entsprechenden Anwendungsbereiche zugeschnittenen TUM Food & Agro Center for Innovation and Technology (FACIT) legen wir den Grundstein für eigenständiges, nachhaltiges unternehmerisches Handeln der Absolvent:innen.

Die Eingliederung des Studiengangsbündels in das weitere Umfeld der LS bietet dabei einen besonderen Vorteil für die Ausbildung von Lebensmitteltechnolog:innen. Am Campus Weihenstephan ist ein fächerübergreifendes Wissen zu Life Sciences, vor allem Mikrobiologie, Biochemie und molekularer Biotechnologie vorhanden. Aufgrund dieser Bündelung der Kompetenzen, die für die Lebensmitteltechnologie nötig sind, können hier zeitgemäß qualifizierte Absolvent:innen ausgebildet werden. Synergien ergeben sich außerdem aus dem bereits vorhandenen Wissen im Getränkesektor sowie der guten Zusammenarbeit mit der School of Engineering and Design und dem Studiengang Ernährungswissenschaften für einzelne Lehrveranstaltungen.

2 Qualifikationsprofil

Studierende des Bachelorstudiums Lebensmitteltechnologie erhalten zum einen eine breite naturwissenschaftlich-mathematische Grundausbildung. Ein zentraler Punkt sind hierbei auch mikrobiologische Aspekte. In unterschiedlichen Teilen parallel dazu oder darauf aufbauend erwerben sie im Bereich der Ingenieurwissenschaften (zusammen mit den verwandten Bachelorstudiengängen der LS) ein breites technisches Profil und schließlich – speziell für sie – Kompetenzen im Bereich der Lebensmitteltechnologie. Nach Abschluss des Bachelorstudiengangs sind die Studierenden fähig,

ihr angeeignetes Fachwissen aus allen Sparten zu kombinieren und problemlösungsorientiert anzuwenden. Nachfolgend sind die Kompetenzen, welche Absolvent:innen nach einem erfolgreichen Bachelorabschluss vorweisen können, aufgeführt.

Das nachfolgende Qualifikationsprofil entspricht inhaltlich den Vorgaben des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse (Hochschulqualifikationsrahmen - HQR) und den darin enthaltenen Anforderungen (i) Wissen und Verstehen, (ii) Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, (iii) Kommunikation und Kooperation und (iv) Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität. Die formalen Aspekte gemäß HQR (Zugangsvoraussetzungen, Dauer, Abschlussmöglichkeiten) sind in den Kapiteln 3 und 6 sowie in der entsprechenden Fachprüfungs- und Studienordnung ausgeführt.

Wissen und Verstehen

- Absolvent:innen kennen und verstehen die zur Lösung lebensmitteltechnologischer Fragestellungen notwendigen mathematisch/naturwissenschaftlichen Konzepte (z.B. statistische Methoden der Datenauswertung, mikrobiologische Grundlagen).
- Absolvent:innen kennen und verstehen die ingenieurtechnischen Grundlagen in den Bereichen Mechanik, Strömungsmechanik und Thermodynamik (z.B. Festigkeitsberechnungen, Rohrströmungen bzw. Energiebilanzierungen).
- Absolvent:innen kennen und verstehen, die in der industriellen Lebensmittelproduktion eingesetzten Technologien (z.B. Methoden der Haltbarmachung wie Trocknen).
- Absolvent:innen besitzen breite Kenntnisse über verschiedenste Produkte und Prozesse der Lebensmittelindustrie (stärkebasierte, protein- und fetthaltige Lebensmittelprodukte).
- Die Absolvent:innen kennen und verstehen die rechtlichen und hygienischen Rahmenbedingungen zur Herstellung von Lebensmitteln.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

- Absolvent:innen sind in der Lage, die vermittelten mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen auf verschiedenste industrielle Fragestellungen anzuwenden.
- Die Absolvent:innen sind in der Lage, gängige Technologien einzusetzen, um verschiedenste Lebensmittel gemäß den gesetzlichen Rahmenbedingungen und hygienischen Vorgaben herzustellen.
- Die Absolvent:innen sind in der Lage, Ausgangsprodukte und Endprodukte lebensmitteltechnologischer Verfahren mikrobiologisch sowie chemisch-technisch zu beurteilen.
- Absolvent:innen sind in der Lage, im Labor gemäß Analysenvorschriften sicher zu arbeiten.
- Absolvent:innen sind in der Lage, einzelne lebensmitteltechnologische Prozesse zu analysieren, zu überwachen und zu gestalten, um gewünschte Eigenschaften von Lebensmitteln zu generieren und/oder sicherzustellen.

- Die Absolvent:innen sind in der Lage, experimentelle Arbeiten gemäß dem Stand der Technik unter Anleitung durchzuführen, sowie gewonnene Ergebnisse zu reflektieren, strukturieren und dokumentieren.
- Absolvent:innen können die Wirtschaftlichkeit verschiedener Prozessalternativen hinterfragen und Produktionskapazitäten planen.

Kommunikation und Kooperation

- Absolvent:innen sind vertraut mit den typischen Arbeitsmethoden des Fachgebiets und dem einschlägigen Fachvokabular.
- Absolvent:innen beherrschen die interdisziplinäre Kommunikation und sind in der Lage, konstruktiv und lösungsorientiert im Team zu arbeiten.
- Absolvent:innen können Forschungsergebnisse zielgruppengerecht aufbereiten, präsentieren und kommunizieren.

Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität

- Absolvent:innen sind für eine Tätigkeit in der Lebensmittelindustrie wie auch für die Fortführung ihrer wissenschaftlichen Ausbildung in Form eines anschließenden Masterstudiums qualifiziert.
- Absolvent:innen sind in der Lage, geeignete statistische Methoden zur Analyse und kritischen Bewertung komplexer Daten und Prozesse auszuwählen und anzuwenden.
- Absolvent:innen können Problemstellungen aus der industriellen Praxis unter Nutzung grundlegender wissenschaftlicher Methoden bearbeiten.
- Absolvent:innen sind befähigt, ihr Handeln im beruflichen Umfeld kritisch zu reflektieren, vor allem in Bezug auf die steigenden Erwartungen der Gesellschaft hinsichtlich Gesundheit und Nachhaltigkeit.

3 Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Der Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie richtet sich an Studienanfänger mit großem Interesse an naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Sachverhalten sowie Freude an der Lösung interdisziplinärer Problemstellungen. Vorteilhaft sind daher ein ausgeprägtes Interesse an Biologie, Chemie, Mathematik und Physik sowie die Fähigkeit zum fächerübergreifenden Transferdenken. Darüber hinaus sollten sie ein ausgeprägtes Interesse an Herstellungsprozessen, an kreativer Weiterentwicklung und an der Produktqualität von Lebensmitteln haben.

Zukünftige Lebensmitteltechnolog:innen sollten willens sein, fachübergreifend im Team zu arbeiten, um in einem sich stetig wandelndem Industriezweig innovativ arbeiten und verantwortungsvoll zur Lösung gesamtgesellschaftlicher Probleme beitragen zu können.

3.2 Vorkenntnisse

3.2.1 Grundvoraussetzungen

Für den Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie müssen die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für ein Studium an einer Universität nach Maßgabe der Verordnung über die Qualifikation für ein Studium an den Hochschulen des Freistaates Bayern und den staatlich anerkannten nicht-staatlichen Hochschulen (Qualifikationsverordnung-QualV) (BayRS 2210-1-1-3-K/WK) in der jeweils geltenden Fassung erfüllt sein. Ansonsten ist der Studiengang nicht zulassungsbeschränkt. Studienbewerber:innen sollten folgende Voraussetzungen mitbringen:

- Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise
- Erkennbares Interesse und entsprechendes Hintergrundwissen für Fragestellungen aus dem Bereich Lebensmitteltechnologie, verwandten Fachgebieten (z.B. Brau- und Getränketechnologie oder Biotechnologie) sowie anderen Bereichen (z.B. Ingenieurwissenschaft, Naturwissenschaft, usw.)
- Befähigung zur Lösung komplexer Problemstellungen
- Interesse am Lösen von Anwendungsproblemen

3.2.2 Sprachkenntnisse

Da die Vorlesungen fast ausschließlich in deutscher Sprache abgehalten werden, werden Studieninteressierte angesprochen, die über ausreichende Deutschkenntnisse verfügen. Ausländische Studierende müssen ein von der TUM anerkanntes Sprachenzertifikat (C2 (Goethe), DSH-2, B2 (DSD II), 4 (TestDaF), telc Deutsch C1 Hochschule) zusammen mit allen anderen Dokumenten innerhalb der Bewerbungsfrist einreichen.

Von den Studienbewerber:innen wird erwartet, dass sie die Fähigkeit zum abstrakten, logischen und systemorientierten Denken mitbringen. Ferner sind gute Englischkenntnisse sehr hilfreich, da Fachliteratur häufig nur in englischer Sprache zur Verfügung steht. Studierende mit Defiziten in diesem Bereich können im Rahmen des Wahlprogramms ihre Englischkenntnisse verbessern.

3.3 Zielzahlen

Für den Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie wird eine Anfängerzahl von 70-90 Studierenden angestrebt. Eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung im ersten Studienjahr hilft den Studierenden, bereits nach kurzer Zeit ihre eigene Eignung für den gewählten Studiengang festzustellen.

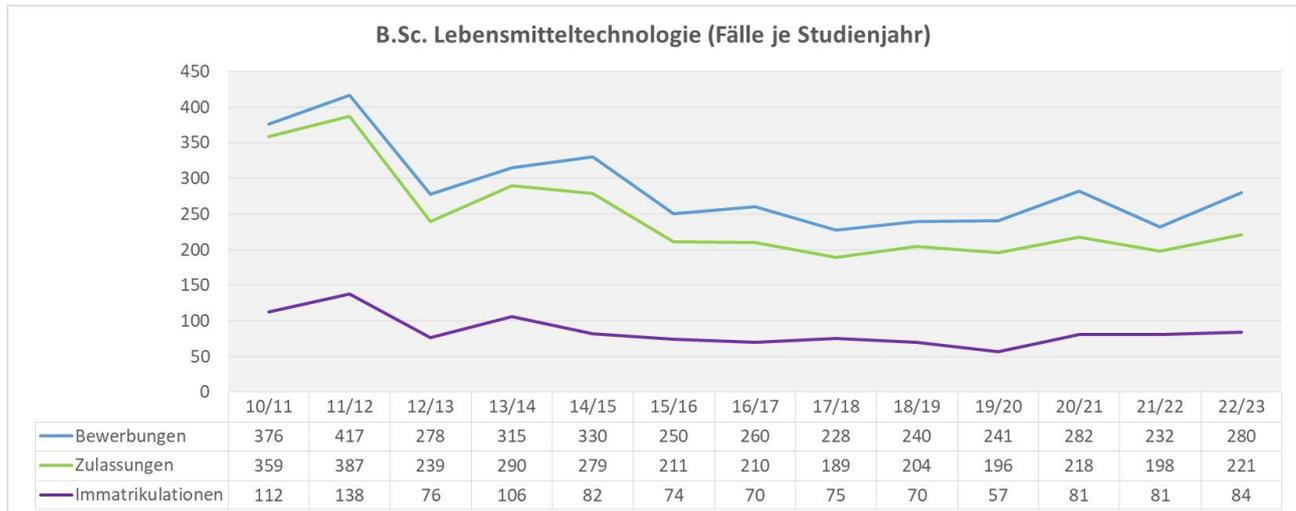


Abbildung 1: Bewerbungen, Zulassungen und Immatrikulationen im B.Sc. Lebensmitteltechnologie plus B.Sc. Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel (Quelle: TUM Kennzahlensystem)

Abbildung 1 zeigt die Anzahl der Studienanfänger:innen in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie und dem direkten Vorgängerstudiengang Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel der letzten Jahre. Die Anzahl der Studienanfänger:innen bewegte sich in den vergangenen Jahren zwischen ca. 60 und 140, was den Korridor der Zielzahlen weitgehend entspricht. Zu Anfang des Berichtszeitraums machte sich der doppelte Abiturjahrgang in besonders hohen Bewerber:innenzahlen bemerkbar. Die Marken „Weihenstephan“ und „Technische Universität München“ tragen dazu bei, dass der Studiengang stark nachgefragt wird.

Tabelle 1: Kennzahlen B.Sc. Lebensmitteltechnologie und B.Sc. Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel (Quelle: TUM Kennzahlensystem)

	WiSe 2019/20	WiSe 2020/21	WiSe 2021/22	WiSe 2022/23
Bewerbungen (Fälle)				
Lebensmitteltechnologie	237	282	232	280
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel	4	0	0	0
Zulassungen (Fälle)				

Lebensmitteltechnologie	195	218	198	221
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel	1	0	0	0
<hr/>				
Zulassungsquote (Fälle) in %				
Lebensmitteltechnologie	82,3	77,3	85,3	78,9
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel				
<hr/>				
Ablehnungen (Fälle)				
Lebensmitteltechnologie	12	22	23	59
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel				
<hr/>				
Immatrikulationen aus Bewerbungen (Fälle)				
Lebensmitteltechnologie	56	81	81	84
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel	1			
<hr/>				
Anteil Immatrikulationen an Zulassungen (Fälle) in %				
Lebensmitteltechnologie	28,7	37,2	40,9	38,0
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel				
<hr/>				
Studierende (Fälle)				
Lebensmitteltechnologie	56	118	152	196
Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel	90	71	41	23
<hr/>				
gesamt	146	189	193	219
<hr/>				

Tabelle 2: Studierende in den Bachelorstudiengängen Lebensmitteltechnologie plus Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel nach Geschlecht und Herkunft bezogen auf das Wintersemester 2022/2023 (Quelle: TUM Kennzahlensystem)

Studierende insgesamt	davon männlich	weiblich	Deutsche	Ausländer:innen	Bildungsinländer:innen	Bildungsausländer:innen
219	93	126	162	57	7	50

Tabelle 2 weist die Herkunft und das Geschlecht der Studierenden im Wintersemester 2022/2023 aus. Der Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie wird stärker von Studentinnen nachgefragt. Der Anteil an Studenten beträgt aber dennoch rund 40%. Der historisch beobachtbare höhere Anteil an (männlichen) Studenten im Bereich der MINT-Fächer erscheint hier offensichtlich und glücklicherweise überwunden. Der Studiengang weist zudem eine erfreuliche Internationalisierungsquote von über 20% Bildungsausländer:innen auf.

4 Bedarfsanalyse

Die lebensmittelherstellende und -verarbeitende Industrie verfügt über eine breite Palette an unterschiedlichen Branchen und ist der viertgrößte Industriezweig Deutschlands mit einem jährlichen Umsatz von 185 Mrd. Euro und einem Exportanteil von 33%. Die Branche versorgt allein den deutschen Markt täglich mit 170.000 verschiedenen Artikeln¹.

Derzeit sind ca. 610.000 Beschäftigte (15% mit akademischer Ausbildung) in mehr als 6.100 Betrieben (die mit weniger als 250 Mitarbeiter:innen überwiegend klein und mittelständig sind) innerhalb unterschiedlicher Bereiche der Lebensmittelwirtschaft tätig². Rund 35% der Beschäftigten sind in Unternehmen der Backwarenindustrie, 23% in der Fleisch- und fleischverarbeitenden Industrie, gefolgt von 8% in der Milchverarbeitung. Die anderen 34% Beschäftigungsmöglichkeiten befinden sich in der Herstellung von Getränken, Süßwaren, Obst- und Gemüseverarbeitung, der Herstellung von Fertiggerichten, Futtermittel, Nahrungsmittelerersatz- und Zusatzstoffen, Tee, Kaffee, tierischen und pflanzlichen Proteinen bis zu diätetischen Nahrungsmitteln.³

Absolvent:innen der Lebensmitteltechnologie sind durch die breitgefächerte Ausbildung in lebensmittelproduzierenden Betrieben jeglicher Art vielfältig einsetzbar. Die Kernaufgaben liegen in der Planung, Überwachung, Steuerung und Bewertung der Produktionsprozesse und der Sicherung der Produktqualität.

Ingenieursfähigkeiten werden zudem bei Teilauslegungen von Anlagen und Komponenten der Herstellungsprozesse benötigt. Auch hier finden sich vielfältige Beschäftigungsmöglichkeiten, da auch viele weltmarktführende Unternehmen im Anlagenbau ihren Sitz in Deutschland haben. Über 300 deutsche Hersteller von Bäckereimaschinen, Fleischverarbeitungsmaschinen, Maschinen zur Getränkeherstellung, Molkereitechnik, Süßwarenmaschinen, Maschinen und Anlagen für die Verarbeitung von pflanzlichen Rohstoffen, Verpackungsmaschinen sowie Maschinen und Anlagen zur Herstellung von pharmazeutischen und kosmetischen Produkten erzeugen rund 80% des Umsatzes des gesamten Maschinen- und Anlagenbaus Deutschlands⁴.

Mit dem berufsqualifizierenden Bachelorabschluss finden Absolvent:innen vorwiegend im Bereich der Produktion Betätigungsfelder. Der größte Anteil der Absolvent:innen entscheidet sich aber, die Ausbildung mit dem angebotenen, konsekutiven Masterstudiengang weiterzuführen.

Da die Lebensmittelbranche einen hohen Bedarf an ständig neuen, innovativen und preissensiblen Produkten hat, kommen Absolvent:innen vielfältig auch in der Produktentwicklung zum Einsatz. Zusätzlich gibt es einen wachsenden Bedarf an vielseitig ausgebildeten Absolvent:innen, die Interesse an einer Tätigkeit in Forschung und Entwicklung haben, um an Lösungen mitzuarbeiten, die zukünftige Markttrends und Wachstumsmöglichkeiten besser ausschöpfen. Industrieverbände sehen einen wachsenden Bedarf an innovativen Technologien und Produkten in den Kategorien Convenience, functional foods, Ersatzproteine und personalisierte Diät ernährungslösungen. Zusätzlich bestimmen

¹ Quelle: Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie, 2021

² Quelle: Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie, 2021

³ Quelle: Statistisches Bundesamt, 2021

⁴ Quelle: Verband des Maschinen- und Anlagenbaus, 2021

Trends in Verpackungsmaterialien, -technologien, Digitalisierung und Nachhaltigkeit den Bedarf an vielseitig ausgebildeten Absolvent:innen.

Weitere Betätigungsfelder gibt es in Industrielaboren, Industrieverbänden, öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie Landes- und Bundesregierungsabteilungen.

Absolvent:innen können zudem in vor- und nachgelagerten Bereichen wie in der gesamten Logistikkette, im Supply Chain Management, der Rohstoff-, Nahrungsergänzungsmittel-, Enzym- und Zusatzstoffindustrie eingesetzt werden.

5 Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Es gibt derzeit zwei grundständige Studiengänge mit ähnlicher oder verwandter Ausrichtung an deutschen Universitäten:

- B.Sc. Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie – Universität Hohenheim
- B.Sc. Lebensmitteltechnologie – TU Berlin

Während der Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie an der TUM ingenieurwissenschaftliche Schwerpunkte setzt, fokussiert der Bachelorstudiengang Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie der Universität Hohenheim verstärkt auf die Vermittlung molekularer Grundlagen. Als größter Konkurrent im nationalen Vergleich ist die TU Berlin mit dem grundständigen Studiengang Lebensmitteltechnologie zu sehen, da sie das Ingenieurwesen als Spezialisierung eindeutig ausgewiesen und im Studienplan verpflichtend umgesetzt hat. Durch die geographische Distanz existiert hierbei jedoch kein direkter Wettbewerb, sondern eine Koexistenz. An weiteren Universitäten existieren Lebensmittelverfahrenstechnische Ausprägungen lediglich als einzelne Arbeitsgruppen mit entsprechenden Vertiefungsrichtungen eines allgemeineren Verfahrenstechnik-Studiums.

Auch an Fachhochschulen gibt es derzeit Möglichkeiten, ein Bachelorstudium im Bereich der Lebensmitteltechnologie aufzunehmen. Hier bietet die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf einen Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie an, der auf Grund der unmittelbaren geographischen Nähe durchaus ein Konkurrenzangebot darstellt. Allerdings zielt der Lehrplan vor allem auf eine typische Fachhochschulausbildung ab, vernachlässigt den klassischen universitären Werdegang und bereitet weniger gezielt auf die konsekutive Masterausbildung vor.

Im internationalen Umfeld gibt es zahlreiche Studiengänge, die sich Lebensmitteln widmen. Diese sind aber meist schon im Titel als Food Science (and Technology) (z.B. Cornell University, UC Davis) bezeichnet und legen weniger Wert auf die technologische Ingenieurausbildung, die für den Studiengang an der TUM prägend ist. Der in Europa vermutlich prominenteste Anbieter eines vergleichbaren Programms ist die Wageningen University in den Niederlanden. Ein direkter Wettbewerb ergibt sich durch die unterschiedlichen nationalen, regionalen Zielgruppen praktisch nicht.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Zum Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie existieren innerhalb der Technischen Universität München die schon oben genannten verwandte Bachelorstudiengänge Brauwesen und Getränketechnologie und Pharmazeutische Bioprozesstechnik. Alle drei bilden ein gemeinsames Professional Profile Life Science Engineering. Weite Teile der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen werden im Studiengang Lebensmitteltechnologie zusammen mit den Studiengängen Brauwesen und Getränketechnologie sowie Pharmazeutische Bioprozesstechnik insbesondere in den frühen Phasen des Studiums belegt. Trotz der Verwandtschaft und der strukturellen und inhaltlichen Ähnlichkeit in den ersten Semestern, ergibt sich im Laufe des Studiums eine Spezialisierung in der gewählten Fachrichtung. Die im Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie gelehrt lebensmitteltechnologischen Studieninhalte finden sich verpflichtend ausschließlich in diesem wieder und ermöglichen so eine eindeutige fachliche Abgrenzung. Die Studiengänge stellen somit keine Konkurrenz dar, sondern bieten den Studierenden gegebenenfalls auch die Möglichkeit, ihre Ausrichtung durch vergleichsweise einfachen Wechsel zwischen den Studiengängen zu ermöglichen. Auch suchen immer wieder entsprechend engagierte Studierende die Möglichkeit eines Doppelabschlusses.

An der TU München vermittelt nur der Studiengang Lebensmitteltechnologie zu gleichen Teilen die Natur- und Ingenieurwissenschaften gepaart mit einer lebensmitteltechnologischen Spezialisierung. Der sukzessive Aufbau von lebensmitteltechnologischen Kompetenzen vom ersten Semester des Studiums an ermöglicht dabei bereits mit dem Bachelorabschluss eine hinreichende Berufsqualifizierung.

6 Aufbau des Studiengangs

Der interdisziplinäre, deutschsprachige Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie ist ein Vollzeitstudium mit einem Gesamtumfang von 180 ECTS. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. Der Bachelor besteht aus einer Grundlagen- und Orientierungsprüfung im ersten Studienjahr an die im zweiten und dritten Studienjahr die Bachelorprüfung anschließt. Durch die Pflichtmodule wird eine konstant gute Grundlagenausbildung garantiert. Dabei liegt der Fokus im ersten Studienjahr auf den Naturwissenschaften, die für einen erfolgreichen Verlauf der Bachelorprüfung unabdingbar sind. In den folgenden Studienjahren wird die Basis für die lebensmitteltechnologischer sowie die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung gelegt. Der Bachelorabschluss qualifiziert die Absolvent:innen für Tätigkeiten in der Produktion, Qualitätssicherung sowie Inbetriebnahme und schafft das Fundament für den wissenschaftlich orientierten Masterstudiengang. Die folgende Abbildung zeigt einen exemplarischen Studienverlauf.

Abbildung 2: Exemplarisches Curriculum des Bachelorstudiengangs Lebensmitteltechnologie zur Fachprüfungs- und Studienordnung 20221

Semester	Module								Prüfungen	Credits/ Prüfungen
1.	LS30046 Einführung in die Lebensmitteltechnologie (GOP) K 5 CP	MA9615 Höhere Mathematik (GOP) (5 P)	PH9035 Physik für Life-Science-Ingenieure 1 (GOP) K + LL (SL) 7 CP	LS30037 Zellbiologie K 5 CP	WZ5322 Allg. und Anorganische Experimentalkemie inkl. PR (GOP) K (4 CP)	LS30041 Seminar zur Guten Wissenschaftlichen Praxis LP 4 CP				6 30
2.	LS30038 Ökonomie für Life Science Engineering K 5 CP		PH9036 Physik für Life-Science-Ingenieure 2 K 5 CP	WZ5426 Organische und Biologische Chemie (3 CP)		WZ5442 Technische Mechanik (2 CP)	WZ5047 Energetische Biomassenutzung K 5 CP	WZ5005 Werkstoffkunde K 5 CP		6 30
3.	LS30043 Lebensmitteltechnologie 1 K 5 CP	WZ5299 Statistik K 5 CP	LS30000 Grundlagen der Mikrobiologie (2 CP)		WZ5437 Lebensmittelchemie (1 CP)			WZ5196 Patente und Marken K 5 CP		6 30
4.	LS30031 Lebensmitteltechnologie 2 LL 5 CP					WZ5013 Strömungsmechanik K 5 CP	LS30048 B.Sc. Lemi BrauBPT – Industriepraktikum B (SL) 8 CP	WZ5183 Lebensmittelrecht K 6 CP		7 31
5.	LS30024 Lebensmittelanalytik K + LL (SL) 5 CP	LS30039 Verpackungstechnik Grundlagen K 5 CP	LS30074 Lebensmittelmikrobiologie K 5 CP			LS30036 Thermodynamik K 5 CP	LS30027 Energie-monitoring K 5 CP	WZ5046 Einführung in die Elektronik K 5 CP		7 30
6.	LS30044 Bachelor's Thesis W 12 CP	CLA30258 Jazzprojekt ÜL 3 CP	CLA21023 Entspannt Prüfungen bestehen B 2 CP			LS30035 Hygienic Processing K 6 CP		WZ5435 Ing.wissenschaftliche Grundlagen des Apparatebaus K 6 CP		5 29
Legende	Dunkelblau = Pflichtmodul Bachelor's Thesis Hellblau = Wahlmodule Grau = Pflichtmodule Grün = Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) Orange = Allgemeinbildendes Fach				PR = Praktikum; CP = Credit Points; SL = Studienleistung; K = Klausur (schriftlich) ; M = mündliche Prüfung; LL = Laborleistung; ÜL = Übungsleistung; W = wissenschaftliche Ausarbeitung LP = Lernportfolio; B = Bericht					

6.1 Naturwissenschaftliche Grundlagen

Um die ingenieurwissenschaftlichen und weiterführenden lebensmitteltechnologischen Module im weiteren Studienverlauf verstehen zu können, werden in den ersten beiden Semestern des Studiums eine fachspezifische Einführung und mathematische/naturwissenschaftliche Grundlagen (grün markierte Module in Abbildung 2) vermittelt. Die Erfolgskontrolle dieser Grundlagenausbildung erfolgt im ersten Studienjahr im Rahmen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP). Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung wird bei diesem Studiengang anstatt einer Zugangsbeschränkung eingesetzt. Alle Prüfungen innerhalb dieser GOP müssen zum vorgesehenen Zeitpunkt angetreten werden und dürfen nur einmal wiederholt werden. Anhand der GOP sollen die Studierenden zeigen, ob sie für den Studiengang Lebensmitteltechnologie geeignet sind.

Die Module **Physik 1+2** und **Höhere Mathematik/Statistik** legen die Grundlagen für die später folgenden ingenieurwissenschaftlichen Module. Die Schwerpunkte in Physik liegen dabei auf der grundlegenden Mechanik, der Elektrotechnik, der Wärmelehre und der Optik und sind damit Ausgangspunkt mechanischer und thermodynamischer Betrachtungen. Die Höhere Mathematik stellt das mathematische Handwerkszeug für die Ingenieurwissenschaften und die Thermodynamik bereit.

Im Modul **Anorganische Chemie** werden den Studierenden die chemischen Grundlagen der Reaktionskinetik und der Atommodelle vermittelt, die für die **Organische und biologische Chemie** und **Lebensmittelchemie** essentiell sind. Im Modul **Organische und biologische Chemie** werden deren korrekte Nomenklatur sowie Bildungs- und Reaktionswege behandelt. Die dort behandelten Kohlenwasserstoffverbindungen sind an allen zellbiologischen und physiologischen Vorgängen in der Biologie beteiligt. Des Weiteren erlernen die Studierenden hier den detaillierten Aufbau solcher am Stoffwechsel beteiligter Moleküle und die metabolischen Mechanismen.

Abgerundet werden die Naturwissenschaftlichen Grundlagen durch das Modul **Zellbiologie**. Dabei wird den Studierenden der zelluläre Aufbau von Ein- und Mehrzellern und deren Funktion dargestellt. Dieses Wissen wird dann in der allgemeinen **Mikrobiologie** sowie in der **Lebensmittelmikrobiologie** erneut aufgegriffen. Hier wird die Klassifizierung von Mikroorganismen und deren biotechnologische Nutzbarkeit und Pathogenität im Überblick erörtert. Das Wissen über die Eigenschaften von Mikroorganismen ist für die spätere biotechnologische Erzeugung von Lebensmitteln sehr wichtig. Neben den produktionspositiven und somit nützlichen Mikroorganismen, werden aber auch lebensmittelschädliche Mikroorganismen behandelt, welche es während der Produktion mit geeigneten Hygienemaßnahmen zu verhindern gilt.

6.2 Ingenieurwissenschaften

Die Ingenieurwissenschaften sind einer der Schwerpunkte des Bachelorstudiengangs Lebensmitteltechnologie. Ausgangspunkt für alle ingenieurwissenschaftlichen und prozesstechnischen Betrachtungen ist die **Technische Mechanik**. Dieses Modul steht am Beginn der Bachelorprüfung. Hier werden die mechanischen Betrachtungsweisen aus der Physik aufgegriffen und anhand von statischen und kinetischen Problemstellungen vertieft. Sie bildet damit die Grundlagen für weitere ingenieurwissenschaftliche Module wie beispielsweise die **Strömungsmechanik** oder vertiefende Wahlfächer.

Bei der Auslegung von Anlagen für die Lebensmittelindustrie, eines der Hauptberufsfelder der Absolvent:innen, ist die Betrachtung fluiddynamischer Systeme unabdingbar. Berechnung und Auslegung solcher Systeme werden im Modul **Strömungsmechanik** erlernt. Eine Grundlage zum Verständnis der Auslegung von Hilfsstoffströmen (Dampf, Energie) legt die **Thermodynamik**, in der die Studierenden beispielsweise die Berechnung thermodynamischer Kreis- und idealer Gasprozesse erlernen.

Um Produktqualität und -haltbarkeit gewährleisten zu können, ist hygienisches Arbeiten notwendig. Nur bei sauberem Arbeiten können unerwünschte Mikroorganismen vom Produkt ferngehalten werden. Diese potenziellen Keime dürfen sich in der Lebensmittelindustrie nicht in der Anlage anreichern, weil sie beim Herstellungsprozess auf das Produkt übertragen werden könnten. Zum einen ist es daher wichtig, die Anlagen so zu designen, dass sich möglichst wenige Toträume für eine Keimanlagerung finden. Zum anderen ist eine Schulung zur richtigen Reinigung und Sterilisierung der Anlage von Nöten. Diese Thematik wird im Modul **Hygienic Processing** behandelt.

Eine weitere ingenieurwissenschaftliche Profilierung können Studierende über die Wahl von ingenieurwissenschaftlichen Wahlmodulen aus dem sogenannten Profildbereich erzielen.

6.3 Lebensmitteltechnologie

Begleitend zur naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung ist eine fachspezifische Lehre von Beginn an verankert. Schon im ersten Semester wird den Studierenden im Teilmodul **Einführung in die Lebensmitteltechnologie** ein erster Überblick über wesentliche Prozesse der Lebensmittelverarbeitung und -lagerung als auch prozess- und biotechnischen Grundlagen der Lebensmitteltechnologie gegeben. Das Modul ist damit für die Studierenden identitätsstiftend und erlaubt die Selbstreflexion über die eigene Studienentscheidung.

Hierauf aufbauend sollen die Module **Lebensmitteltechnologie I+II** den Studierenden sowohl theoretisch als auch praktisch, einen tieferen Bezug zur Materie liefern. Das Modul **Lebensmitteltechnologie I** vermittelt v.a. technologische Kenntnisse zu den Eigenschaften, der Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln allgemein. Zudem werden die verschiedenen Produktgruppen sowie Produktstrukturen (wie Schäume, Gele, Emulsionen) eingeführt.

Das Modul **Lebensmitteltechnologie II** vermittelt einen tieferen Einblick in die Produkterzeugung und –verarbeitung. Hier werden die Grundlagen der Lebensmittelverfahrenstechnik gelehrt. Diese Kenntnisse sind von besonderer Bedeutung für die Gestaltung von Prozessen für die Einstellung einer definierten Produktqualität und die Herstellung von sicheren und qualitativ hochwertigen Produkten. Ergänzt wird die Vorlesung durch einen praktischen Anteil.

Im Modul **Lebensmittelanalytik** wird dann die für die Lebensmittelindustrie elementare nass-chemische Analytik in Theorie und Praxis erlernt. Neben den Zwischenprodukten während der Lebensmittelherstellung werden außerdem die Rohstoffe bezüglich Qualität und Eignung analysiert. Damit werden die Grundlagen zur Beschäftigung im Bereich der Qualitätssicherung gelegt.

Auch aus Gründen der Nachhaltigkeit rücken Lebensmittelverpackungen immer weiter in den Fokus. Im Modul **Verpackungstechnik** werden deshalb die Grundlagen zur Beschreibung von Stoffübergangsprozessen in Verpackungen gelegt. Zudem werden die grundlegenden Anforderungen an Verpackungen hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit und Haltbarkeit auf der einen und der Verarbeitbarkeit auf der anderen Seite vermittelt. Nicht zuletzt wird aufgezeigt, wie moderne Verpackungskonzepte diesen Anforderungen gerecht werden.

6.4 Übergreifende Inhalte

Die allgemeinen Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens werden im Modul **Seminar zur guten wissenschaftlichen Praxis** vermittelt. Sowohl Techniken zum Informationserwerb (Literaturrecherche, Literaturverwaltung), als auch Projektmanagement-Tools wie Zeitmanagement werden eingeübt. Studierende werden hier bereits zu Studienbeginn zum eigenständigen Lernen und Planen angeregt. Im weiteren Verlauf werden notwendige Fähigkeiten wie Textverarbeitungssysteme, mathematische Softwarepakete und Präsentationstechniken verwendet, wissenschaftliche Texte ausgewertet, verfasst und gegenseitig beurteilt. Auf diese Weise erarbeiten sich die Studierenden die Fähigkeiten, die sie zum Erstellen von Versuchsberichten, Diskussion von recherchierten Informationen und Präsentation der eigenen wissenschaftlichen Arbeit benötigen.

Für die berufliche Praxis vieler Absolvent:innen ist das Wissen über betriebswirtschaftliche Zusammenhänge in der heutigen Unternehmenswelt von essentieller Bedeutung und hat somit höchste Praxisrelevanz. Das Modul **Ökonomie** vermittelt den Studierenden grundlegende volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, damit sie Unternehmen als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre verstehen. Zudem wird der Gebrauch des internen und externen Rechnungswesens erläutert, unter dessen Zuhilfenahme sie aktuelle Herausforderungen für Unternehmen im ökonomischen Kontext meistern können.

Ein breites Angebot an weiterbildenden, überfachlichen, persönlichkeitsbildenden und horizonterweiternden Veranstaltungen eröffnet das Modul **Allgemeinbildendes Fach**, aus dem individuell und interessensgeleitet diejenigen Inhalte gewählt werden können, die mit den persönlichen und beruflichen Zielen am besten vereinbar sind. Hierfür können die Studierenden aus unterschiedlichen Bereichen, wie beispielsweise Angeboten der Carl-von-Linde-Akademie oder des Sprachenzentrums wählen.

6.5 Wahlmodule

Mit Hilfe der Wahlfächer können die Studierenden ihr eigenes Abschlussprofil schärfen. Insgesamt können 45 Credits im Rahmen von fachlichen Wahlleistungen eingebracht werden. Von diesen 45 Credits müssen 35 aus **Profilwahlfächern**, die in einem Katalog festgelegt sind, ausgewählt werden. Hier können auch bis zu 10 Credits aus **Industriepraktika** eingebracht werden. Im Rahmen der **Freien Wahlmodule** im Umfang von maximal 10 Credits können flexibel Module belegt werden, sofern sie der Profilbildung des Studierenden dienen. Weitere 5 Credits müssen im Rahmen der Wahl des Moduls **Allgemeinbildendes Fach** eingebracht werden.

6.6 Bachelor's Thesis

Vor allem im dritten Studienjahr erfolgt die Vernetzung der zuvor erworbenen Kompetenzen in den Themengebieten Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Lebensmitteltechnologie des Studienganges. Den Abschluss des anwendungsorientierten, zugleich aber wissenschaftlich fundierten Studiums bietet die Bearbeitung der **Bachelor's Thesis**, in der unter Anleitung einer wissenschaftlichen Betreuungsperson ein fachlich relevantes Thema bearbeitet wird. Nach Strukturierung und schriftlicher Aufbereitung der Ergebnisse erfolgt eine Präsentation.

6.7 Mobilitätsfenster

Für die Umsetzung eines Auslandsaufenthalts wird das 4. Semester (Sommersemester) empfohlen. So wurde bei der Studienplangestaltung darauf geachtet, dass das Pflichtmodul **Lebensmittelchemie** alternativ auch im 5. oder 6. Semester absolviert werden kann. Auch die Teilvorlesung **Lebensmitteltechnologie 2** kann im 6. Semester gehört und das Modul durch das Ablegen der Prüfung abgeschlossen werden, ebenso wie das Praktikum des 2-semesterigen Moduls **Mikrobiologie**. Das Pflichtmodul **Strömungsmechanik** ist ein Standardmodul, dessen Abschluss auch an anderen technischen Universitäten möglich ist. Zudem können die 13 zu erbringenden ECTS aus Wahlmodulen an der Gastuniversität abgelegt und nachträglich (auf Antrag) anerkannt werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass im Rahmen des Auslandsaufenthalts (4. Semester) bereits 11 CP Wahlmodule aus dem 6. Semester erbracht werden müssen, um die geforderten 29 CP im 4. Semester sowie 30 CP im 6. Semester zu erreichen. Für die individuelle Planung des Auslandsaufenthalts steht die Studienberatung am Campus Office zur Verfügung.

7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Der Bachelorstudiengang Lebensmitteltechnologie wird von der TUM School of Life Sciences angeboten.

Für administrative Aspekte der Studienorganisation sind teils die zentralen Arbeitsbereiche des TUM Center for Study and Teaching (TUM CST), teils Einrichtungen der TUM School of Life Sciences zuständig (s. folgende Übersicht):

- Allgemeine Studienberatung: Studienberatung und -information (TUM CST)
(über Hotline/Service Desk)
studium@tum.de
+49 (0)89 289 22245
- Fachstudienberatung: dezentral: Team Studienberatung
brew-food-bpt.co@ls.tum.de
Campus Office Weihenstephan
- Studienbüro, Infopoint: [Kontaktformular](#) Campus Office Weihenstephan
- Beratung Auslandsaufenthalt/
Internationalisierung: zentral: TUM Global & Alumni Office
internationalcenter@tum.de
dezentral: Team Studienberatung
[Kontaktformular](#) Campus Office Weihenstephan
- Frauenbeauftragte: Prof. Aphrodite Kapurniotu
akapurniotu@mytum.de
- Beratung barrierefreies Studium: zentral: Servicestelle für behinderte und
chronisch kranke Studierende und
Studieninteressierte (TUM CST)
handicap@zv.tum.de
+49 (0)89 289 22737
- Bewerbung und Immatrikulation: zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
studium@tum.de
+49 (0)89 289 22245
Bewerbung, Immatrikulation, Student Card,
Beurlaubung, Rückmeldung, Exmatrikulation
- Eignungsverfahren: zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
dezentral: Team Studienberatung
Dr. Sabine Köhler, Tel: +49 (0)8161 71 3336
[Kontaktformular](#) Campus Office Weihenstephan
- Beiträge und Stipendien: zentral: Beiträge und Stipendien (TUM CST)
beitragsmanagement@zv.tum.de

- Prüfungsangelegenheiten: zentral: Zentrale Prüfungsangelegenheiten (TUM CST)
 dezentral: Team Prüfungsangelegenheiten
 [Kontaktformular](#) Campus Office Weihenstephan
- Prüfungsausschuss: Prof. Dr.-Ing. Heiko Briesen (Vorsitzender)
 Ivan Babić (Schriftführer komm.)
- Qualitätsmanagement Studium und
 Lehre: zentral: Studium und Lehre -
 Qualitätsmanagement (TUM CST)
 www.lehren.tum.de/startseite/team-hrs/
 dezentral: Team Qualitätsmanagement
 [Kontaktformular](#) Campus Office Weihenstephan

8 Entwicklungen im Studiengang

Gegenüber der aktuell gültigen, zum Wintersemester 2022/2023 in Kraft getretenen Satzung gab es praktisch keine Änderungen. Schon im Zuge der zu diesem Zeitpunkt vorgenommenen Reakkreditierung des konsekutiven Masterstudiengangs wurden per Satzungsänderung diverse Änderungen vorgenommen, um den konsekutiven Verlauf aufeinander abzustimmen. Diese dort durchgeführten Satzungsänderungen stehen nun zur Reakkreditierung an.

Generell war die Umstellung der Studiengänge des gesamten Studiengangsbündels davon geprägt, den Studierenden eine größere Individualisierung ihres eigenen Kompetenzprofils zu ermöglichen. Als Grundlage für die Profilierung dient weiterhin die für den Studiengang typische große methodische und fachliche Breite an Kompetenzen. Neben den mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen und der lebensmitteltechnologischen Fachausbildung, bleibt die traditionell wichtige ingenieurtechnische Grundausrichtung erhalten. Ebenso ist eine einheitliche ökonomische Ausbildung gewährt.

Auf die früher übliche Steuerung des Kompetenzerwerbs im Wahlbereich wurde hingegen weitgehend verzichtet. Während vorher jeweils immer bestimmte Credits aus Kompetenz-spezifischen Katalogen gewählt werden mussten, so wird nun nur noch ein Wahlbereich mit vom Prüfungsausschuss festgelegten Profulfächern vorgegeben. So ist beispielsweise auch ein Industriepraktikum nicht mehr verpflichtend, kann aber natürlich nach wie vor bei Durchführung als Kompetenzerwerb mit ins Studium eingebracht werden. Mit der neuen Struktur soll gleichzeitig der Anspruch an generalistisch ausgebildete Absolvent:innen durch die breit angelegten Pflichtveranstaltungen abgebildet werden, aber gleichzeitig auch den sich immer weiter ausdifferenzierenden Berufsfeldern begegnet werden, auf die sich die Studierenden durch gezielte Wahl des eigenen Profils vorbereiten können. Ein kleiner Anteil an Credits kann sogar völlig frei aus dem Angebot der TUM gewählt werden, sofern es erkennbar zur Profilschärfung des jeweiligen Studierenden beiträgt. Natürlich bleibt es den Studierenden weiterhin möglich, durch Diversifizierung ihrer Wahlfächer weiter eine möglichst generalistische Breite der Kompetenzen anzustreben.

Schon zum Wintersemester 2019/2020 wurde beschlossen, die automatisierungstechnische Ausbildung und die Verfahrenstechnik (Modul aus Thermischer Verfahrenstechnik und Verfahrenstechnik disperser Systeme) in die Masterausbildung zu verschieben. Die hierdurch geschaffene Flexibilität im Bachelorstudium wurde nicht mit Pflichtveranstaltungen aufgefüllt, sondern erlaubt auch schon im Bachelor die oben genannten, größeren Wahlmöglichkeiten sowie die verbesserte Integration eines Mobilitätsfensters in den Studiengang.

In der fachübergreifenden Ausbildung wurde ein verpflichtendes Modul Seminar zur Guten Wissenschaftlichen Praxis integriert, in dem die Studierenden gleich zu Beginn des Studiums in koordinierter Weise an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden. Die Integration eines verpflichtenden allgemeinbildenden Faches wurde beibehalten.

Sämtliche Änderungen wurden in den internen und externen Qualitätszirkeln ausführlich diskutiert und fanden bei allen Stakeholdern breite Unterstützung.