

Ab Wintersemester 2025/26: Neue Studien- und Prüfungsordnung Master Bioingenieurwesen

- Die neue Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierende, die ab dem Wintersemester 2025/26 im Master Bioingenieurwesen am KIT immatrikuliert werden
- Für alle Studierenden, die bereits vor dem Wintersemester 2025/26 im Master Bioingenieurwesen immatrikuliert sind, ändert sich nichts.
- Ein Wechsel in die neue Studien- und Prüfungsordnung ist auf Antrag möglich
- Module können beim Wechsel übernommen werden – vorausgesetzt, diese Module werden in dem neuen Studienplan gewählt
- Mastervorzugsleistungen können ebenfalls übernommen werden, sofern die Modul in den neuen Studienplan gewählt wurden

Sem	Kernkompetenzen, ÜQ und Projekt 28 LP	Summe 22 LP		Summe 40 LP
1	Pflichtmodul: Anlagendesign in der Biotechnologie 6 LP	Rechnergestützte Methoden 6 - 16 LP 2 – 4 Module	Verfahrenstechnik 6 - 16 LP 2 – 4 Module	Vertiefungsfächer <ul style="list-style-type: none"> Themenbereich Bioverfahrenstechnik, Biotechnologie Es werden zwei bis vier Vertiefungen gewählt Umfang je Vertiefung: 10 – 20 LP Modulwahlen innerhalb der Vertiefungen möglich
	Pflichtmodul: Wiss. Praxis 2 LP			
2	Pflichtmodul: Thermodynamik im Bioingenieurwesen 6 LP			
	ÜQ 2 LP			
3	Projekt (intern) ODER Praktikum (extern) 12 LP			
4	Masterarbeit – 30 LP			

Master BIW Studienplan 2025

- Flexibler Aufbau
- Mehr Fokus auf dem Bereich Biotechnologie/ Bioverfahrenstechnik

Verfahrenstechnik und Rechnergestützte Methoden

Rechnergestützte Methoden

Zu wählen sind Module im Umfang von 6 – 16 LP

Unter anderem:

- Data-Based Modeling and Control
- Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python
- Digitalisierung in der Partikeltechnik
- Dynamik verfahrenstechnischer Systeme
- Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows
- Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows
- Nonlinear Process Control
- Numerische Strömungssimulation
- Prozessanalyse: Modellierung, Data Mining, Machine Learning
- Reactor Modeling with CFD
- Simulationstechnik

Verfahrenstechnik

Zu wählen sind Module im Umfang von 6 – 16 LP

Unter anderem:

- Fest-Flüssig-Trennung
- Kinetik und Katalyse
- Materialien für Elektrochemische Speicher und Wandler
- Mischen, Rühren, Agglomeration
- Partikeltechnik
- Thermische Verfahrenstechnik II
- Thermische Verfahrenstechnik III
- Verarbeitung nanoskaliger Partikel
- Raffinerietechnik – flüssige Energieträger
- Verfahrenstechnische Apparate und Maschinen und deren Prozessintegration
- Wasser- und Brennstoffzellentechnologien
- Wärmeübertrager

Vertiefungsbereich – Folgende Fächer können gewählt werden

Biopharmazeutische Verfahrenstechnik

- Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Pflicht)
- Industrielle Aspekte in der Bioprosesstechnologie (Pflicht)
- Prozessmodellierung in der Aufarbeitung
- Herstellung und Entwicklung von Krebstherapeutika
- Rheologie von Polymeren
- Mischen, Rühren, Agglomeration

Health Technology

- Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Pflicht)
- Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe (Pflicht)
- Grundlagen der Medizin für Ingenieure
- Ersatz menschlicher Organe durch Technische Systeme
- Physiological and Pathological Processes
- Printed materials, thin film Technique
- Sensorsystems
- Printed Electronics / Labwork
- Biosensors

Industrielle Biotechnologie

- Anlagen- und Systemdesign (Projekt, Pflicht)
- Bioprocess Scale-up
- Industrielle Bioprozesse
- Industrielle Biokatalyse
- Kommerzielle Biotechnologie
- Bioreaktorentwicklung

Lebensmittelverfahrenstechnik

- Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen (Pflicht)
- Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen (Pflicht)
- Extrusion Technology in Food Processing
- Lebensmittel Rheologie
- Seminar Lebensmittelverarbeitung in der Praxis

Vertiefungsbereich – Folgende Fächer können gewählt werden

Mikro-Bioverfahrenstechnik

- Mikrofluidik in Life-Science (Pflicht)
- Mikrosysteme in der Bioverfahrenstechnik (Pflicht)
- Single-Cell Technologies
- Mikrofluidik in Life-Science (Praktikum)
- BioMEMS

Neue Bioproduktionssysteme / Elektrobiotechnologie

- Elektrobiotechnologie (Pflicht)
- C1-Biotechnologie
- Molekularbiologie und Genetik
- Electrocatalysis
- Elektrochemie
- Batterien und Brennstoffzellen

Produktgestaltung am Beispiel von Lebensmitteln

- Emulgiertechnik (Pflicht)
- Entwicklung eines innovativen Lebensmittelprodukts
- Sensorik
- Grundlagen der Lebensmittelchemie
- Alternative Protein Technologies

Umwandlung nachwachsender Rohstoffe

- Verfahren und Prozessketten für nachwachsende Rohstoffe (Pflicht)
- Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe
- Innovationsmanagement für Produkte und Prozesse der chemischen Industrie
- Energieträger aus Biomasse
- Biobasierte Kunststoffe

Vertiefungsbereich – Folgende Fächer können gewählt werden

Wassertechnologie

- Water Technology (Pflicht)
- Fundamentals of Water Quality
- Industrial Wastwater Treatment
- Membrane Technologies in Water Treatment
- Practical Course in Water Technology
- Biofilm Systems
- NMR im Ingenieurwesen

FS LP						
1	Pflichtmodul 1 6 LP	Wiss. Praxis 2 LP	Numerische Strömungs- simulation 6 LP	Mikrofluidik mit Praktikum, 6 LP	Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren 6 LP	Formulierung und Darreichung Bioph. Wirkstoffe 4 LP
2	Pflichtmodul 2 6 LP	ÜQ – frei wählbar 2 LP	Wärmeübertrager 4 LP	Mischen, Rühren, Agglomeration, 6 LP	Produktionsprozesse nachwachsender Rohstoffe 6 LP	Ersatz menschlicher Organe 4 LP
3	Projekt 12 LP		Simulationstechnik, 6 LP	Mikrosysteme in der BioVT, 4 LP	Biobasierte Kunststoffe, 4 LP	Energieträger aus Biomasse 6 LP
4	Masterarbeit 30 LP					

Beispiel für einen Studienplan

Vertiefung

Health Technology, 14 LP

- Biopharmazeutische Aufarbeitung
- Formulierung und Darreichung
- Ersatz menschlicher Organe

Umwandlung nachwachsender Rohstoffe, 16 LP

- Produktionsprozesse nachwachsender Rohstoffe
- Biobasierte Kunststoffe
- Energieträger aus Biomasse

Mikro-Bioverfahrenstechnik, 10 LP

- Mikrofluidik mit Praktikum
- Mikrosysteme in der Bioverfahrenstechnik

Verfahrenstechnik 10 LP

- Wärmeübertrager
- Mischen, Rühren, Agglomeration

Rechnergestützte Methoden 12 LP

- Numerische Strömungssimulation
- Simulationstechnik

Praktikum/ Projekt

Kann entweder in der Industrie oder an einer Universität/ Forschungseinrichtung durchgeführt werden. Auch ein semesterbegleitendes Projekt am KIT ist möglich.