

LISTE
DER MODULE/ VERANSTALTUNGEN
FÜR DIE ZUSAMMENSTELLUNG DER
VERTIEFUNGEN
IM MASTERSTUDIENGANG BIW
(SPO 2025)

Wintersemester 2026/27

Stand 16.07.2026

Vorschau – Änderungen vorbehalten bis 31.08.2026

ALLGEMEINES

Wahlbereich Vertiefung

Studierende wählen aus dieser Zusammenstellung zwei bis vier Vertiefungen aus. Jede Vertiefung besteht aus Modulen im Umfang von 10 – 20 LP (ECTS). In Summe sind 40 LP zu wählen. Dabei darf die Anzahl der 40 Leistungspunkte durch eine Anmeldung einer Modulprüfung höchstens einmal überschritten werden.

Es können also

- zwei Vertiefungen im Umfang von je 20 LP,
- drei Vertiefungen im Umfang von insgesamt 40 LP (z. B. 14 LP + 14 LP + 12 LP),
- vier Vertiefungen im Umfang von je 10 LP oder
- Kombinationen, bei welchen aufgrund des Umfangs der einzelnen Module in Summe etwas mehr als 40 LP erreicht werden (z. B. 16 LP + 14 LP + 12 LP),

gewählt werden.

Auswahlmöglichkeiten für Modulkombinationen in den einzelnen Vertiefungen sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt. Der Master-Prüfungsausschuss ist für die Genehmigung der Modulzusammenstellungen zuständig. Hierzu tragen Studierende die Module in ihren Studienplan ein und senden diesen per E-Mail an Frau Marion Gärtner (marion.gaertner@kit.edu) zur Genehmigung. Lehrveranstaltungen, die bereits im Bachelor-Studium belegt wurden, können nicht mehr gewählt werden. Falls ein Modul in mehreren gewählten Vertiefungen angeboten wird, darf es nur in einer Vertiefung gewählt werden.

Ergänzungsbereich:

- Wahlpflichtbereich Verfahrenstechnik
- Wahlpflichtbereich Rechnergestützte Methoden

In den Wahlpflichtbereichen Rechnergestützte Methoden und Verfahrenstechnik sind in Summe 22 LP zu wählen, dabei sind in jedem der beiden Bereiche mindestens 6 LP und maximal 16 LP zu wählen. Dabei darf die Anzahl der 22 Leistungspunkte durch eine Anmeldung einer Modulprüfung höchstens einmal überschritten werden.

Die zur Auswahl stehenden Module finden Sie auf den folgenden Seiten.

INHALT

Module in englischer Sprache	4
Vertiefung	5
Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	5
Health Technology	5
Industrielle Biotechnologie	6
Lebensmittelproduktgestaltung	6
Lebensmittelverfahrenstechnik	7
Mikro-Bioverfahrenstechnik.....	7
Neue Bioproduktionssysteme - Elektrobiotechnologie	8
Umwandlung nachwachsender Rohstoffe	8
Wassertechnologie.....	9
Rechnergestützte Methoden	10
Verfahrenstechnik	11

MODULE IN ENGLISCHER SPRACHE

(English Courses)

• Additive Manufacturing for Process Engineering	6 LP	SS
• Alternative Protein Technologies	4 LP	SS
• Batteries, Fuel Cells and Electrolysis	6 LP	WS
• Biofilm Systems	4 LP	SS
• Bioprocess Scale-Up	6 LP	WS
• Biosensors	4 LP	SS/WS
• Computational Fluid Dynamics and Simulation Lab	4 LP	SS
• Data-Based Modeling and Control	6 LP	WS
• Digital Design in Process Engineering	6 LP	WS
• Electrocatalysis	6 LP	SS
• Extrusion Technology in Food Processing	4 LP	WS
• Fundamentals of Water Quality	6 LP	WS
• Industrial Wastewater Treatment	4 LP	SS
• Innovation Management for Products and Processes in the Chemical Industry	4 LP	SS
• Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows	6 LP	WS
• Membrane Technologies in Water Treatment	8 LP	WS
• Microsystems in Bioprocess Engineering	6 LP	SS
• Nonlinear Process Control	4 LP	SS
• Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows	6 LP	WS
• Practical Course in Water Technology	8 LP	SS
• Principles of Constrained Static Optimization	4 LP	WS
• Reactor Modeling with CFD	4 LP	WS
• Single-Cell Technologies	4 LP	SS
• Water Technology	4 LP	WS
	6 LP	WS

VERTIEFUNG

BIOPHARMAZEUTISCHE VERFAHRENSTECHNIK

(Biopharmaceutical Process Engineering)

Prof. Dr. Jürgen Hubbuch

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Pflicht)	Hubbuch	WS	2 + 2	6
2	Industrielle Aspekte in der Bioprozesstechnologie (Pflicht)	Hubbuch	SS	2 + 0	4
3	Prozessmodellierung in der Aufarbeitung	Franzreb	SS	2 + 0	4
4	Herstellung und Entwicklung von Krebstherapeutika	Leneweit	WS	2 + 0	4
5	Rheologie von Polymeren	Willenbacher	SS	2 + 0	4
6	Mischen, Rühren, Agglomeration	Rhein	SS	3 + 0	6

HEALTH TECHNOLOGY

(Health Technology)

Prof. Dr. Jürgen Hubbuch

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Pflicht)	Hubbuch	WS	2 + 2	6
2	Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe (Pflicht)	Hubbuch	WS	2 + 0	4
3	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	Pylatiuk	SS	2 + 0	4
4	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	Pylatiuk	WS	2 + 0	4
5	Biosensors	Kabay	WS/ SS	2 + 0	4
6	Modeling Physiological Systems	Loewe	SS	2 + 2	6
7	Printed and Thin-Film Electronics	Aghassi-Hagmann	WS	2 + 0	3
8	Engineering High-Density Molecular Arrays: Tools, Techniques, and AI-Driven Solutions for Biomedical Diagnostics	Nesterov-Müller	WS	2 + 0	4

INDUSTRIELLE BIOTECHNOLOGIE

(Industrial Biotechnology)

Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger; Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Anlagen- und Systemdesign (Pflicht)	Holtmann, Grünberger	WS/ SS	3 P	6
2	Bioprocess Scale-Up	Grünberger	WS	2 + 1	6
3	Industrielle Bioprozesse	Kopf	WS	2+0	4
4	Industrielle Biokatalyse	Rudat	SS	2 + 0	4
5	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
6	Bioreaktorentwicklung	Holtmann, Grünberger	SS	2 P	4

LEBENSMITTELPRODUKTGESTALTUNG

(Design of Food Products)

Prof. Dr.-Ing. Ulrike van der Schaaf

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Emulgiertechnik (Pflicht)	Leister, van der Schaaf	SS	2 + 0	4
2	Entwicklung eines innovativen Lebensmittelprodukts	van der Schaaf	WS	3 P	6
3	Einführung in die Sensorik	Hofsäß	SS	1 + 1	2
4	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Bunzel	SS	2 + 0	4
5	Alternative Protein Technology	Emin	SS	2 + 0	4
6	Marketing Mix*	Klarmann	SS	2 + 1	4
7	B2B Vertriebsmanagement*	Klarmann	WS	2 + 1	4

* Es darf nur eines der beiden Module Marketing Mix oder B2B Vertriebsmanagement gewählt werden

LEBENSMITTELVERFAHRENSTECHNIK

(Food Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. Ulrike van der Schaaf

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen (Pflicht)	van der Schaaf	WS	2 + 0	4
2	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen (Pflicht)	Gaukel	SS	2 + 0	4
3	Extrusion Technology in Food Processing	Emin	WS	2 + 0	4
4	Seminar Lebensmittelverarbeitung in der Praxis	Leister	WS	1 P	2
5	Emulgiertechnik	Leister, van der Schaaf	SS	2 + 0	4
6	Stabilität disperser Systeme	Willenbacher	WS	2 + 0	4

MIKRO-BIOVERFAHRENSTECHNIK

(Micro-Bioprocess Engineering)

Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Micorsystems in Bioprocess Engineering (Pflicht)	Grünberger	SS	2	4
2	Mikrofluidik (Pflicht)	Leneweit	WS	2 + 0	4
3	Mikrofluidik - Praktikum	Leneweit	WS	1 P	2
4	Single-Cell Technologies	Grünberger	WS	2 + 0	4
5	BioMEMS I	Guber	WS	2 + 0	4
6	BioMEMS II	Guber	SS	2 + 0	4
7	BioMEMS III	Guber	SS	2 + 0	4
8	BioMEMS IV	Guber	WS	2 + 0	4
9	BioMEMS V	Guber	WS	2 + 0	4

NEUE BIOPRODUKTIONSSYSTEME - ELEKTROBIOTECHNOLOGIE

New Bio-Production Systems - Electro-Biotechnology

Prof. Dr.-Ing. Dirk Holtmann

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Elektrobiotechnologie (Pflicht) <i>wird künftig im Sommersemester, das nächste Mal im Sommersemester 2027 angeboten</i>	Holtmann	WS	2 + 1	6
2	C1-Biotechnologie	Neumann	WS	2 + 1	6
3	Molekularbiologie und Genetik	Kämper, Requena-Sanchez	WS	4 + 0	5
4	Elektrochemie	Bresser et al.	SS	2 + 1	3
5	Electrocatalysis	Röse	SS	3 + 1	6
6	Batteries, Fuel Cells and Electrolysis	Krewer	WS	2 + 2	6

UMWANDLUNG NACHWACHSENDER ROHSTOFFE

(Conversion of Renewable Resources)

Prof. Dr. Nicolaus Dahmen

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Verfahren und Prozessketten für nachwachsende Rohstoffe (Pflicht)	Dahmen, Sauer	SS	2 + 1	6
2	Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe	Syldatk	WS	2 + 0	4
3	Innovation Management for Products and Processes in the Chemical Industry	Neumann, Sauer	WS	2 + 0	4
4	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
5	Biobasierte Kunststoffe	Kindervater et al.	WS	2 + 0	4
6	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen	van der Schaaf	WS	2 + 0	4

WASSERTECHNOLOGIE

(Water Technology)

Prof. Dr. Harald Horn

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Water Technology (Pflicht*)	Horn, Markiewicz	WS	2 + 1	6
2	Fundamentals of Water Quality	Markiewicz, Wagner	WS	2 + 1	6
3	Industrial Wastewater Treatment	Markiewicz	SS	2 + 0	4
4	Membrane Technologies in Water Treatment	Saravia	SS	2 + 1	6
5	Practical Course in Water Technology	Hille-Reichel	WS	2 P	4
6	Biofilm Systems	Hille-Reichel, Wagner	SS	2 + 0	4
7	NMR im Ingenieurwesen	Guthausen	WS	2 + P	6
8	NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse	Guthausen	WS	2 + 0	4

* Es muss ein weiteres Modul aus 2,3 oder 4 gewählt werden. Nur eines der Module 7 oder 8 kann gewählt werden.

RECHNERGESTÜTZTE METHODEN

Zu wählen sind Module im Umfang von 6 – 16 LP

Advanced Artificial Intelligence	SS	6 LP
Computational Fluid Dynamics and Simulation Lab	SS	4 LP
Data-Based Modeling and Control	WS	6 LP
Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python	WS	4 LP
Deep Learning and Neural Networks	SS	6 LP
Digitalisierung in der Partikeltechnik	WS	6 LP
Grundlagen der künstlichen Intelligenz	WS	6 LP
Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows	WS	8 LP
Modeling Physiological Systems	SS	6 LP
Multimodal Artificial Intelligence	SS	6 LP
Nonlinear Process Control	WS	6 LP
Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows	SS	8 LP
Numerische Strömungssimulation	WS	6 LP
Optimal and Model Predictive Control	SS	6 LP
Paralleles Rechnen	WS+SS	5 LP
Principles of Constrained Static Optimization	WS	4 LP
Prozessanalyse: Modellierung, Data Mining, Machine Learning	SS	3 LP
Reactor Modeling with CFD	SS	4 LP

VERFAHRENSTECHNIK

Zu wählen sind Module im Umfang von 6 – 16 LP

Additive Manufacturing for Process Engineering	SS	6 LP
Digital Design in Process Engineering	WS	6 LP
Dynamik verfahrenstechnischer Systeme	SS	6 LP
Elektrifizierung der Prozesstechnik	SS	4 LP
Emulgiertechnik	SS	4 LP
Fest Flüssig Trennung	WS	8 LP
Kinetik und Katalyse	SS	6 LP
Materialien für elektrochemische Speicher und Wandler	WS+SS	4 LP
Mischen, Rühren, Agglomeration	SS	6 LP
Partikeltechnik	SS	6 LP
Raffinerietechnik - flüssige Energieträger	SS	6 LP
Rheologie von Polymeren	SS	4 LP
Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	SS	4 LP
Stabilität disperser Systeme	WS	4 LP
Thermische Verfahrenstechnik II	SS	6 LP
Thermische Verfahrenstechnik III	WS	6 LP
Verarbeitung nanoskaliger Partikel	WS	6 LP
Verfahrenstechnische Apparate und Maschinen und ihre Prozessintegration	WS	4 LP
Wärmeübertrager	WS	4 LP
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	SS	4 LP