

LISTE
DER VORLESUNGEN UND ÜBUNGEN
FÜR DIE ZUSAMMENSTELLUNG DER
VERTIEFUNGSFÄCHER UND
VERTIEFUNGSRICHTUNGEN
ZU DEN MASTER-STUDIENGÄNGEN
CIW/VT UND BIW

(SPO 2016)

Wintersemester 2024/25

Stand 04.09.2024

Allgemeines

Studierende wählen aus dieser Zusammenstellung zwei Vertiefungsfächer aus. Jedes Vertiefungsfach besteht aus mindestens 16 LP (ECTS) an Vorlesungen, Übungen und praktischen Lehrveranstaltungen. Auswahlmöglichkeiten für Modulkombinationen in den einzelnen Vertiefungsfächern sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt. Der Master-Prüfungsausschuss ist für die Genehmigung der Modulzusammenstellungen zuständig. Hierzu tragen Studierende die Module (inkl. Lehrveranstaltungen) 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/eine Lehrveranstaltung in beiden gewählten Vertiefungsfächern möglich ist, darf es/sie nur in einem der beiden Vertiefungsfächer gewählt werden.

Studiengang Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik:

Es darf **nur eines** der folgenden Fächer gewählt werden: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik, Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie; Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe

Studiengang Master Bioingenieurwesen:

Es **muss mindestens eines** der folgenden Fächer gewählt werden: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik, Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie; Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Wassertechnologie

INHALTSVERZEICHNIS

Änderungen Wintersemester 2024/25	3
Module in englischer Sprache	4
Angewandte Rheologie	5
Automatisierung und Systemverfahrenstechnik.....	6
Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	7
Chemische Energieträger - Brennstofftechnologie	8
Chemische Verfahrenstechnik	9
Energieverfahrenstechnik	10
Entrepreneurship in der Verfahrenstechnik	11
Gas-Partikel-Systeme	12
Lebensmittelverfahrenstechnik	13
Neue Bioproduktionssysteme - Elektrobiotechnologie	14
Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe	15
Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik.....	16
Technische Thermodynamik	17
Thermische Verfahrenstechnik	18
Umweltschutzverfahrenstechnik	19
Verbrennungstechnik	20
Wassertechnologie.....	21
Kooperation Universität Hohenheim: Nachhaltige Produktion nachwachsender Rohstoffe	22

ÄNDERUNGEN WINTERSEMESTER 2024/25

Neue Module

- Angewandte Stoffübertragung – Energie- und Dünnschichtsysteme
Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Schabel/ 4 SWS/ 8 LP
Wählbar in: Thermische Verfahrenstechnik; Technisches Ergänzungsfach
- Bioprocess Scale-up
Prof. Dr.-Ing. Alexander Grünberger/ 2 SWS/ 4 LP
Wählbar in: Technisches Ergänzungsfach
- Biosensors
Dr. Gözde Kabay/ 2 SWS/ 4 LP
Wählbar in: Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie; Technisches Ergänzungsfach
- C1- Biotechnologie
Dr. Anke Neumann/ 3 SWS/ 6 LP
Wählbar in: Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie; Technisches Ergänzungsfach
- Computer-Aided Reactor Design
Prof. Dr.-Ing. Gregor Wehinger/ 3 SWS/ 6 LP
Wählbar in: Chemische Verfahrenstechnik
- Computer-Assisted Modeling and Control (Seminar und Praktikum)
Prof. Dr.-Ing. Thomas Meurer/ 2 SWS/ 4 LP; **ab SoSe 25**
Wählbar in: Automatisierung und Systemverfahrenstechnik; Technisches Ergänzungsfach
- Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python
Dr.-Ing. Frank Rhein/ 3 SWS/ 4 LP
Wählbar in: Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik; Biopharmazeutische Verfahrenstechnik;
Technisches Ergänzungsfach
- Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows
Prof. Dr. Oliver Stein/ 4 SWS/ 8 LP
Wählbar in: Technisches Ergänzungsfach
- Kreislaufwirtschaft
Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf/ 3 SWS/ 6 LP
Wählbar in: Technisches Ergänzungsfach
- Modellbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Tim Zeiner/ 3 SWS/ 6 LP
Wählbar in: Thermische Verfahrenstechnik
- Paralleles Rechnen
PD Dr. Mathias J. Krause/ 4 SWS/ 5 LP
Wählbar in: Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik; Technisches Ergänzungsfach

Auslaufende Module

- Instrumentelle Analytik
Das Modul läuft aus. Lehrveranstaltungen werden nicht mehr angeboten. Prüfungen können in diesem Modul noch bis Ende März 2025 abgelegt werden.

Änderungen bestehender Module

- Datenanalyse und Statistik
Das Modul wird vom Wintersemester ins Sommersemester verlegt und findet im SoSe 25 wieder statt.
- Komplexe Phasengleichgewichte
Titeländerung → Polymerthermodynamik
- Trocknungstechnik – Dünne schichten und poröse Feststoffe
Das Modul wird vom Wintersemester ins Sommersemester verlegt und findet im SoSe 25 wieder statt.

MODULE IN ENGLISCHER SPRACHE

(English Courses)

• Additive Manufacturing for Process Engineering	6 LP	SS
• Advanced Methods in Nonlinear Control	4 LP	SS
• Alternative Protein Technologies	4 LP	SS
• Biofilm Systems	4 LP	SS
• Bioprocess Development	6 LP	SS
• Bioprocess Scale-Up	4 LP	WS
• Biosensors	4 LP	WS
• Chemical Hydrogen Storage	4 LP	WS
• Circular Economy Water, Energy, Environment: Research Proposal Preparation	5 LP	SS
• Computational Fluid Dynamics and Simulation Lab	4 LP	SS
• Computer-Aided Reactor Design	6 LP	WS
• Computer-Assisted Modeling and Control	4 LP	SS
• Cryogenic Engineering	6 LP	WS
• Data-Based Modeling and Control	6 LP	WS
• Design of a Jet Engine Combustion Chamber	6 LP	WS
• Digital Design in Process Engineering	6 LP	WS
• Electrocatalysis	6 LP	SS
• Energy from Biomass	6 LP	WS
• Environmental Biotechnology	4 LP	WS
• Estimator and Observer Design	6 LP	WS
• 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
• Innovative Concepts for Formulation and Processing of Printable Materials	6 LP	WS
• Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows	8 LP	WS
• Laboratory Work in Combustion Technology	4 LP	SS
• Liquid Transportation Fuels	6 LP	WS
• Membrane Materials & Processes Research Masterclass	6 LP	WS
• Membrane Technologies in Water Treatment	6 LP	SS
• Microbiology for Engineers	4 LP	SS
• Nonlinear Process Control	6 LP	WS
• Numerical Methods in Fluidmechanics	4 LP	SS
• Optimal and Model Predictive Control	6 LP	SS
• Physical Foundations of Cryogenics	6 LP	SS
• Power-to-X – Key Technology for the Energy Transition	6 LP	SS/WS
• Practical Course in Water Technology	4 LP	WS
• Principles of Constrained Static Optimization	4 LP	WS
• Reactor Modeling with CFD	4 LP	SS
• Single-Cell Technologies	4 LP	WS
• Water Technology	6 LP	WS

Bachelor-Courses

• Catalysts for the Energy Transition	5 LP	SS
• Electrochemical Energy Technologies	5 LP	WS
• Laboratory Electrochemical Energy Technologies	5 LP	SS

ANGEWANDTE RHEOLOGIE

(Applied Rheology)

Prof. Dr.-Ing. N. Willenbacher

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Rheologie und Verfahrenstechnik disperser Systeme - <i>Rheologie disperser Systeme</i> - <i>Stabilität disperser Systeme</i> - <i>Mikrorheologie und Hochfrequenzrheometrie</i>	Willenbacher, Oelschlaeger	WS/SS	4 + 0	8
2	Rheologie und Verfahrenstechnik von Polymeren - <i>Rheologie von Polymeren</i> - <i>Rheologie und Rheometrie</i>	Willenbacher, Hochstein	SS	4 + 0	8
3	Rheologie komplexer Fluide und moderne rheologische Messmethoden - <i>Rheologie disperser Systeme</i> - <i>Mikrorheologie und Hochfrequenzrheometrie</i>	Willenbacher, Oelschlaeger	SS	2 + 0	4
4	Strömungsmechanik nicht-Newtonscher Fluide - <i>Dimensionsanalyse strömungsmechanischer Fragestellungen</i> - <i>Kontinuumsmechanik und Strömungen nicht-Newtonscher Fluide</i>	Hochstein	WS/SS	4 + 0	8
5	Rheologie und Rheometrie	Hochstein	SS	2 + 0	4
6	Rheologie von Polymeren	Willenbacher	SS	2 + 0	4
7	Stabilität disperser Systeme	Willenbacher	WS	2 + 0	4
8	Kontinuumsmechanik und Strömungen nicht Newtonscher Fluide	Hochstein	WS	2 + 0	4
9	Dimensionsanalyse strömungsmechanischer Fragestellungen	Hochstein	SS	2 + 0	4
10	Innovative Concepts for Formulation and Processing of Printable Materials	Willenbacher	WS	2 + 0	4
11	Mischen, Rühren, Agglomeration	Rhein	SS	3 + 0	6
12	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	Schell	WS	2 + 0	4
13	Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe	Schabel	SS	2 + 1	6
14	Mikrofluidik - <i>Mikrofluidik und Fallstudien zu Mikrofluidik</i>	Leneweit	WS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Mindestens eines der Module 1 – 2 muss gewählt werden
- Module 1 und 3 nicht kombinierbar
- Module 5, 6, 7, 8 oder 9 nur wählbar, wenn nicht in gewählten Modulen 1, 2, 3 oder 4 enthalten
- Modul 10 kann nur gewählt werden, wenn nicht Modul 1 oder 7 gewählt wurde
- Fallstudien in Modul 14 können abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben

Prüfungsmodus:

- mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

AUTOMATISIERUNG UND SYSTEMVERFAHRENSTECHNIK

(Automation and Process Systems Engineering)

Prof. Dr.-Ing. Th. Meurer

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS / SS	V+Ü	LP
1	Nonlinear Process Control	Meurer	WS	2 + 1	6
2	Principles of Constrained Static Optimization	Meurer/ Jerono	WS	1 + 1	4
3	Optimal and Model Predictive Control	Meurer	SS	2 + 1	6
4	Data-Based Modeling and Control	Meurer	WS	2 + 1	6
5	Regelung verteilt-parametrischer Systeme (Blockveranstaltung)	Meurer	SS	2 + 1	6
6	Estimator and Observer Design	Jerono	WS	2 + 1	6
7	Dynamik mechanischer und verfahrenstechnischer Systeme	Jerono	SS	2 + 1	6
8	Advanced Methods in Nonlinear Control	Meurer	SS	2 + 0	4
9	Prozessanalyse: Modellierung, Data Mining, Machine Learning	Heimann / Borchert	SS	2 + 0	4
10	Computer-Assisted Modeling and Control (Seminar und Praktikum)	Meurer	SS	S + P 1 + 2	4
11	Digitalisierung in der Partikeltechnik	Gleiß	WS	1 + 1	4

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Mindestens ein Modul aus 3, 4, 5, 6 muss gewählt werden.
- Für Modul 10 werden die Module 3, 4 und 6 empfohlen

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

BIOPHARMAZEUTISCHE VERFAHRENSTECHNIK

(Biopharmaceutical Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. J. Hubbuch

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	L P
1	Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe	Hubbuch	WS	2 + 0	4
2	Prozessmodellierung in der Aufarbeitung	Franzreb	SS	2 + 0	4
3	Industrielle Aspekte in der Bioprozesstechnologie	Hubbuch	SS	2 + 0	4
4	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	Pylatiuk	SS	2 + 0	4
5	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	Pylatiuk	WS	2 + 0	4
6	BioMEMS I	Guber	WS	2 + 0	4
7	BioMEMS II	Guber	SS	2 + 0	4
8	BioMEMS III	Guber	SS	2 + 0	4
9	Herstellung und Entwicklung von Krebstherapeutika	Lenewit	WS	2 + 0	4
10	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
11	Industrielle Bioprozesse	Kopf	WS	2 + 0	4
12	NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse	Guthausen	WS	2 + 0	4
13	Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python	Rhein	WS	1 + P	4

Kombinationen: Mindestens ein Modul aus 1-3

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module; in einigen Modulen wird die Prüfung schriftlich angeboten. Im Modul „Kommerzielle Biotechnologie“ ist die Prüfung bei großer Teilnehmerzahl schriftlich.

CHEMISCHE ENERGIETRÄGER - BRENNSTOFFTECHNOLOGIE

(Fuel Technology)

Prof. Dr.-Ing. R. Rauch, Prof. Dr.-Ing F. Scheiff

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Brennstofftechnik	Scheiff	WS	2 + 1	6
2	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
3	Katalytische Verfahren der Gastechik	Bajohr	SS	2 + 0	4
4	Raffinerietechnik – flüssige Energieträger	Rauch	SS	2 + 1	6
5	Grundlagen der Verbrennungstechnik	Trimis	WS	2 + 1	6
6	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
7	Chemische Verfahrenstechnik II	Wehinger	WS	2 + 1	6
8	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
9	Wirbelschichttechnik	Rauch	SS	2 + 0	4
10	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	Trimis	SS	2 + 0	4
11	Chemical Hydrogen Storage	Wolf	WS	2 + 0	4

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Das Modul „Raffinerietechnik – flüssige Energieträger“ kann nicht gewählt werden, wenn in einem anderen Fach das Modul „Liquid Transportation Fuels“ gewählt wurde.

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

CHEMISCHE VERFAHRENSTECHNIK

(Chemical Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. G. D. Wehinger, Prof. Dr.-Ing. R. Dittmeyer

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Chemische Verfahrenstechnik II	Wehinger	WS	2 + 1	6
2	Heterogene Katalyse im Ingenieurwesen <i>wird ab Sommersemester 2025 angeboten</i>	Wehinger	SS	1 + 1	6
3	Reactor Modeling with CFD	Wehinger	SS	2 + 2	4
4	Computer-Aided Reactor Design	Wehinger	WS	1 + 2	6
5	Reaktionskinetik	Müller	WS	2 + 1	6
6	Sol-Gel-Prozesse - <i>Sol-Gel-Prozesse</i> - <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>	Müller	WS	2 + 0 0 + 1	6
7	Messmethoden in der chemischen Verfahrenstechnik - <i>Messmethoden in der chemischen Verfahrenstechnik</i> - <i>Praktikum zu Messmethoden in der chemischen Verfahrenstechnik</i>	Müller	SS	2 + 0 0 + 1	4 2
8	Chemical Hydrogen Storage	Wolf	WS	2 + 0	4
9	Auslegung von Mikroreaktoren	Pfeifer	WS	3 + 0	6
10	Katalytische Mikroreaktoren - <i>Katalytische Mikroreaktoren</i> - <i>Praktikum zu Katalytische Mikroreaktoren</i>	Pfeifer	SS	2 + 0 0 + 1	4 2

Kombinationen:

- Modul 1: Pflichtmodul
- Modul 9 ist nicht wählbar nach Ablegen des Profulfachs "Mikroverfahrenstechnik" im Bachelor
- Module 9 und 10 dürfen nicht kombiniert werden, d.h. wählbar ist nur 9 oder 10
- Praktika (6, 7 und 10) können ausgewählt werden, wobei sich die Modul-LP entsprechend verringern

Prüfungsmodus:

- mündliche Prüfung der einzelnen Module;
- Ausnahme: Modul 7 und 8 sind Prüfungsleistungen anderer Art (schriftliche Ausarbeitung).

ENERGIEVERFAHRENSTECHNIK

(Energy Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. F. Scheiff, Prof. Dr.-Ing D. Trimis, Prof. Dr.-Ing. D. Stapf

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Brennstofftechnik	Scheiff	WS	2 + 1	6
2	Grundlagen der Verbrennungstechnik	Trimis	WS	2 + 1	6
3	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
4	Verbrennung und Umwelt	Trimis	SS	2 + 0	4
5	Energietechnik	Büchner	WS	2 + 0	4
6	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	Trimis	SS	2 + 0	4
7	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
8	Messtechnik in der Thermofluidodynamik	Trimis	WS	2 + 1	6
9	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
10	Wirbelschichttechnik	Rauch	SS	2 + 0	4
11	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	Harth	WS	0 + P	6

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul, wenn nicht als weiteres Vertiefungsfach „Chemische Energieträger-Brennstofftechnologie“ gewählt wurde
- Module 2, 3: es muss mindestens eines der beiden Module 2 und 3 gewählt werden.

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

ENTREPRENEURSHIP IN DER VERFAHRENSTECHNIK

Prof. Dr. N. Willenbacher

Voraussetzungen: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Students Innovation Lab	Willenbacher, Terzidis	WS/SS	2+P	12
2	Innovative Concepts for Formulation and Processing of Printable Materials	Willenbacher	WS	2 + 0	4
3	Stabilität disperser Systeme	Willenbacher	WS	2 + 0	4

Kombinationen:

Modul 1 ist Pflichtmodul

Innerhalb des Moduls „Students Innovation Lab“ kann zwischen unterschiedlichen Projekten gewählt werden:

Projekt 1: Innovation Project Porous Ceramics from the 3D Printer oder

Projekt 2: Innovation Project Electronic Devices from printable conductive materials

Prüfungsmodus: schriftliche/ mündliche Prüfung der einzelnen Module

GAS-PARTIKEL-SYSTEME

(Gas-Particle-Systems)

Prof. Dr.-Ing. A Dittler

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Gas-Partikel-Messtechnik	Dittler	WS	2 + 1	6
2	Gas-Partikel-Trennverfahren	Meyer	WS	2 + 1	6
3	Nanopartikel – Struktur und Funktion	Meyer	SS	2 + 1	6
4	Luftreinhaltung - Gesetze, Technologie und Anwendung	Dittler	SS	2 + 0	4
5	Dimensionsanalyse strömungsmechanischer Fragestellungen	Hochstein	SS	2 + 0	4
6	Datenanalyse und Statistik	Guthausen	SS	2 + 0	4
7	Wirbelschichttechnik	Rauch	SS	2 + 0	4
8	Digitalisierung in der Partikeltechnik	Gleiß	WS	1 + 1	4

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Es kann nur eines der Module 5 oder 6 gewählt werden

Prüfungsmodus: sowohl mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination als auch Prüfung der einzelnen Module möglich.

LEBENSMITTELVERFAHRENSTECHNIK

(Food Process Engineering)

N. N.

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen	van der Schaaf	WS	2 + 0	4
2	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen	Gaukel	SS	2 + 0	4
3	Seminar Lebensmittelverarbeitung in der Praxis	Leister	WS	1 P	2
4	Lebensmittelkunde und –funktionalität	Seifert	WS	2 + 0	4
5	Microbiology for Engineers	Schwartz	SS	2 + 0	4
6	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Bunzel	SS	2 + 0	4
7	Einführung in die Sensorik	Hofsäß	SS	1 + 1	2
8	Water Technology	Horn	WS	2 + 1	6
9	Membrane Technologies in Water Treatment	Horn, Saravia	SS	2 + 1	6
10	Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe	Schabel	SS	2 + 1	6
11	Mischen, Rühren, Agglomeration	Rhein	SS	3 + 0	6
12	Extrusion Technology in Food Processing	Emin	WS	2 + 0	4
13	Alternative Protein Technologies	Emin	SS	2 + 0	4

Kombinationen:

- Pflichtmodule:
 - Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen
 - Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen
- Das Modul Microbiology for Engineers darf nur von Studierenden im Studiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik gewählt werden
- Folgende Module dürfen nicht kombiniert werden:
 - Extrusion Technology in Food Processing
 - Alternative Protein Technologies

Prüfungsmodus:

- mündliche Prüfung der einzelnen Module, auf Wunsch auch als Block.
- Ausnahme: Die Prüfung in Modul 9 ist schriftlich

NEUE BIOPRODUKTIONSSYSTEME - ELEKTROBIOTECHNOLOGIE

New Bio-Production Systems - Electro-Biotechnology

Prof. Dr.-Ing. D. Holtmann

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Elektrobiotechnologie	Holtmann	WS	2 + 1	6
2	C1-Biotechnologie	Neumann	WS	2 + 1	6
3	Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe	Syldatk	WS	2 + 0	4
4	Journal Club – Neue Bioproduktionssysteme	Holtmann	SS	2 + 0	4
5	Biologie und Biotechnologie mit Pilzen	Ochsenreither	WS	1 + 1	4
6	Industrielle Biokatalyse	Rudat	SS	2 + 0	4
7	Industrielle Genetik	Ochsenreither	SS	2 + 0	4
8	Biofilm Systems	Hille-Reichel, Wagner	SS	2 + 0	4
9	Biobasierte Kunststoffe	Kindervater et al.	WS	2 + 0	4
10	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
11	Biosensors	Kabay	WS	2 + 0	4
12	Electrocatalysis	Röse	SS	3 + 1	6
13	Elektrochemie	Bresser et al.	SS	2 + 1	3
14	Batterien und Brennstoffzellen	Krewer	WS	2 + 1	6
15	Batterie- und Brennstoffzellensysteme	Weber	SS	2 + 0	3
16	Modellbildung elektrochemischer Systeme	Weber	SS	2 + 0	3

Kombinationen:

- Modul 1 ist Pflichtmodul
- Es darf nur eines der beiden Module Batterien und Brennstoffzellen bzw. Batterie- und Brennstoffzellensysteme gewählt werden.
- Es wird empfohlen, das Modul Modellbildung elektrochemischer Systeme nur in Kombination mit einem der beiden Module Batterien und Brennstoffzellen bzw. Batterie- und Brennstoffzellensysteme zu belegen.

Prüfungsmodus:

- mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination
- Im Modul Kommerzielle Biotechnologie ist die Prüfung bei großer Teilnehmerzahl schriftlich.
- Im Modul Biobasierte Kunststoffe ist die Prüfung bei großer Teilnehmerzahl schriftlich
- Im Modul „Journal Club – Neue Bioproduktionssysteme“ werden die zwei mündlichen Präsentationen bewertet, weiterhin ist eine aktive Teilnahme am Seminar Voraussetzung

PRODUKTIONSPROZESSE ZUR STOFFLICHEN NUTZUNG NACHWACHSENDER ROHSTOFFE

(Bioresource Engineering)

Prof. Dr. Nicolaus Dahmen

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+ Ü	LP
1	Verfahren und Prozessketten für nachwachsende Rohstoffe	Dahmen, Sauer	SS	2 + 1	6
2	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen	van der Schaaf	WS	2 + 0	4
3	Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen	Gaukel	SS	2 + 0	4
4	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
5	Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe	Syldatk	WS	2 + 0	4
6	Biobasierte Kunststoffe	Kindervater	WS	2 + 0	4
7	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
8	Biofilm Systems	Hille-Reichel, Wagner	SS	2 + 0	4
9	Mischen, Rühren, Agglomeration	Rhein	SS	3 + 0	6
10	Fest Flüssig Trennung	Gleiß	WS	3 + 1	8
11	Innovation Management for Products and Processes in the Chemical Industry	Sauer, Neumann	SS	2 + 0	4
12	Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe *	Hubbuch	WS	2 + 0	4
13	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Bunzel	SS	2 + 0	4
14	Membrane Technologies in Water Treatment	Horn, Saravia	SS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul

Prüfungsmodus:

- mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination
- Ausnahme: Die Prüfung im Modul Membrane Technologies in Water Treatment ist schriftlich
- im Modul Biobasierte Kunststoffe ist die Prüfung bei großer Teilnehmerzahl ebenfalls schriftlich.

* Die Inhalte des Moduls Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Wintersemester) werden vorausgesetzt.

PROZESSE DER MECHANISCHEN VERFAHRENSTECHNIK

(Mechanical Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. H. Nirschl

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Fest Flüssig Trennung	Gleiß	WS	3 + 1	8
2	Verarbeitung nanoskaliger Partikel	Nirschl	WS	2 + 1	6
3	Digitalisierung in der Partikeltechnik	Gleiß	WS	1 + 1	4
4	Nanopartikel – Struktur und Funktion	Meyer	SS	2 + 1	6
5	Mikrofluidik	Leneweit	WS	2 + 1	6
6	Gas-Partikel-Trennverfahren	Meyer	WS	2 + 1	6
7	Mischen, Rühren, Agglomeration	Rhein	SS	3 + 0	6
8	Verfahrenstechnische Apparate und Maschinen und ihre Prozessintegration	Nagel	WS	2 + 0	4
9	Materialien für elektrochemische Speicher	Tübke	WS/SS	2 + 0	4
10	Dimensionsanalyse strömungsmechanischer Fragestellungen	Hochstein	SS	2 + 0	4
11	Datenanalyse und Statistik	Guthausen	SS	2 + 0	4
12	NMR im Ingenieurwesen	Guthausen	WS	2 + P	6
13	NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse	Guthausen	WS	2 + 0	4
14	Computational Fluid Dynamics and Simulation Lab	Krause, Thäter, Simonis	SS	1 + 3	4
15	Numerische Methoden in der Strömungsmechanik	Dörfler	SS	2 + 1	4
16	Luftreinhaltung - Gesetze, Technologie und Anwendung	Dittler	SS	2 + 0	4
17	Industrielle Bioprozesse	Kopf	WS	2 + 0	4
18	Sol-Gel-Prozesse - Sol-Gel-Prozesse - Praktikum Sol-Gel-Prozesse	Müller	WS	2 + 0 0 + 1	6
19	Gas-Partikel-Messtechnik	Dittler	WS	2 + 1	6
20	Dynamik mechanischer und verfahrenstechnischer Systeme	Jerono	SS	2 + 1	6
21	Seminar: Strömungsrechnung	Thäter, Krause	WS/SS	2 + 1	3
22	Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python	Rhein	WS	1 + P	4
23	Paralleles Rechnen	Krause	WS	2 + 2	5

Kombinationen:

- Fächer, die bereits im Rahmen eines Profilsfachs (Bachelor) gehört wurden, sollen nicht gewählt werden
- Die Fallstudien in Modul Mikrofluidik können abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben
- Das Praktikum Sol-Gel-Prozesse kann abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben
- Es darf nur eines der Module NMR im Ingenieurwesen oder NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse gewählt werden. Beide Module beinhalten dieselbe Lehrveranstaltung. Das Modul NMR im Ingenieurwesen beinhaltet zusätzlich noch ein Praktikum.

Prüfungsmodus:

- mündliche Prüfung der einzelnen Module

TECHNISCHE THERMODYNAMIK

(Technical Thermodynamics)

Prof. Dr. S. Enders, Prof. Dr.-Ing. S. Grohmann

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: Thermodynamik III

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Statistische Thermodynamik	Enders	SS	2 + 1	6
2	Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung	Grohmann	SS	2 + 1	6
3	Physical Foundations of Cryogenics	Grohmann	SS	2 + 1	6
4	Cryogenic Engineering	Grohmann	WS	2 + 1	6
5	Grenzflächenthermodynamik	Enders	SS	2 + 1	6
6	Polymerthermodynamik	Enders	WS	2 + 1	6
7	Vakuumtechnik I	Giegerich	WS	2 + 1	6
8	Sol-Gel-Prozesse	Müller	WS		
	- <i>Sol-Gel-Prozesse</i>			2 + 0	4
	- <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>			0 + 1	2
9	Reaktionskinetik	Müller	WS	2 + 1	6
10	Messtechnik in der Thermofluidodynamik	Trimis	WS	2 + 1	6
11	Chem-Plant	Enders	SS	Projekt	4

Kombinationen:

- Mindestens 2 Module aus 1 – 6
- Praktikum Sol-Gel-Prozesse kann abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

THERMISCHE VERFAHRENSTECHNIK

(Thermal Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. T. Wetzel, Prof. Dr.-Ing. T. Zeiner

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Thermische Trennverfahren II (ab WS 2025/26)	Zeiner	WS	2 + 1	6
2	Wärmeübertragung II	Wetzel, Dietrich	WS	2 + 1	6
3	Stoffübertragung II	Dietrich	WS	2 + 1	6
4	Wärmeübertrager	Wetzel	WS	2 + 0	4
5	Modelbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik	Zeiner	WS	3 + 0	6
6	Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe	Schabel	SS	2 + 1	6
7	Angewandte Stoffübertragung – Energie- und Dünnschichtsysteme	Schabel	WS	2 + 2	8
8	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
9	Messtechnik in der Thermofluidodynamik	Trimis	WS	2 + 1	6
10	Statistische Thermodynamik	Enders	SS	2 + 1	6
11	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
12	Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung	Grohmann	SS	2 + 1	6
13	Chem-Plant	Enders	SS	Projekt	4

Kombinationen:

- Mindestens 1 Modul aus 1 – 6 und mindestens 1 weiteres Modul aus 1 – 9
- Module 3 und 7 sind nicht kombinierbar

Prüfungsmodus:

- mündliche Einzelfachprüfung
- bei den Modulen 1 bis 4 sind auch eine Gesamtfachprüfungen möglich

UMWELTSCHUTZVERFAHRENSTECHNIK

(Environmental Process Engineering)

Prof. Dr. H. Horn

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Water Technology	Horn	WS	2 + 1	6
2	Gas-Partikel-Trennverfahren	Meyer	WS	2 + 1	6
3	Verbrennung und Umwelt	Trimis	SS	2 + 0	4
4	Industrial Wastewater Treatment	Horn	SS	2 + 0	4
5	Brennstofftechnik	Scheiff	WS	2 + 1	6
6	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
7	Luftreinhaltung - Gesetze, Technologie und Anwendung	Dittler	SS	2 + 0	4
8	Liquid Transportation Fuels	Rauch	WS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Mindestens eines der Module 1 – 3 muss gewählt werden
- Modul 8 „Liquid Transportation Fuels“ darf nicht gewählt werden, wenn in einem anderen Vertiefungsfach das Modul „Raffinerietechnik – flüssige Energieträger“ gewählt wurde.

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

VERBRENNUNGSTECHNIK

(Combustion Technology)

Prof. Dr.-Ing D. Trimis

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Grundlagen der Verbrennungstechnik	Trimis	WS	2 + 1	6
2	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
3	Messtechnik in der Thermofluidodynamik	Trimis	WS	2 + 1	6
4	Verbrennung und Umwelt	Trimis	SS	2 + 0	4
5	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	Trimis	SS	2 + 0	4
6	Verbrennungstechnisches Praktikum	Harth	SS	0 + 3	4
7	Energietechnik	Büchner	WS	2 + 0	4
8	Strömungs- und Verbrennungsinstabilitäten in technischen Feuerungssystemen	Büchner	SS	2 + 0	4
10	Brennstofftechnik	Scheiff	WS	2 + 1	6
11	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
12	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	Harth	WS	0 + P	6
13	Numerische Simulation von reaktiven Mehrphasenströmungen	Stein	SS	2 + 2	8

Kombinationen:

Modul 1 ist Pflichtmodul

Prüfungsmodus:

Es ist sowohl eine mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination als auch die Prüfung der einzelnen Module möglich.

WASSERTECHNOLOGIE

(Water Technology)

Prof. Dr. H. Horn

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

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

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Module 2, 3, 4: es muss ein Modul aus 2, 3 oder 4 ausgewählt werden
- Es darf nur eines der Module NMR im Ingenieurwesen oder NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse gewählt werden. Beide Module beinhalten dieselbe Lehrveranstaltung. Das Modul NMR im Ingenieurwesen beinhaltet zusätzlich noch ein Praktikum.

Prüfungsmodus:

- mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination
- Ausnahme: Die Prüfung in Modulen 2 und 4 ist schriftlich.

KOOPERATION UNIVERSITÄT HOHENHEIM: NACHHALTIGE PRODUKTION NACHWACHSENDER ROHSTOFFE

(Sustainable Bioresource Production)

Prof. Dr. Andrea Kruse (Universität Hohenheim)

Voraussetzungen:

- **Wahlpflichtfach „Produktqualität und Qualität der Produktion pflanzlicher Rohstoffe“**
- **Das Vertiefungsfach ist nur in Kombination mit dem Vertiefungsfach „PRODUKTIONSPROZESSE ZUR STOFFLICHEN NUTZUNG NACHWACHSENDER ROHSTOFFE“ wählbar**
- **Voranmeldung erforderlich! Nähere Informationen erhalten Sie bei Prof. Dr. N. Dahmen**

Vorlesungen und Prüfungen des Wahlpflichtmoduls „Produktqualität und Qualität der Produktion pflanzlicher Rohstoffe“ sowie der unten aufgeführten Vertiefungs-Module werden an der Universität Hohenheim angeboten.

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	LP
1	Bewässerungssysteme für Nahrungs- und Energiepflanzen	Müller	WS	6
2	Stoffdynamik in Agrarökosystemen	Müller	WS	6
3	Properties of Biobased Resources and Products	Zörb	WS	6
4	Agricultural Production of Biobased Resources	Lewandowski	WS	6
5	Agricultural Production and Residues	Gallman	WS	6
6	Erneuerbare Energieträger	Müller	WS	6
7	Simulation einer Bioraffinerie mit AspenPlus	Kruse	WS	6
8	Grundoperationen einer Bioraffinerie	Kruse	WS	6