

LISTE  
DER MODULE/ VERANSTALTUNGEN  
FÜR DIE ZUSAMMENSTELLUNG DER  
VERTIEFUNGSFÄCHER  
ZU DEN MASTER-STUDIENGÄNGEN  
CIW/VT UND BIW\*  
(SPO 2016)

**Wintersemester 2025/26**

Stand 12.09.2025

\*gilt nicht für Master BIW SPO 2025

## 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 SPO 2016:

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 2025/26 .....  | 3  |
| Module in englischer Sprache .....   | 4  |
| Angewandte Rheologie .....   | 5  |
| Biopharmazeutische Verfahrenstechnik .....   | 6  |
| Chemische Energieträger - Brennstofftechnologie .....                                    | 7  |
| Chemische Verfahrenstechnik .....  | 8  |
| Energieverfahrenstechnik .....   | 9  |
| Entrepreneurship in der Verfahrenstechnik .....  | 10 |
| Gas-Partikel-Systeme .....   | 11 |
| Lebensmittelverfahrenstechnik .....  | 12 |
| Modellierung und Simulation .....  | 13 |
| Neue Bioproduktionssysteme - Elektrobiotechnologie .....                                 | 14 |
| Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe .....               | 15 |
| Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik .....  | 16 |
| Regelungstechnik und Systemdynamik .....   | 17 |
| Technische Thermodynamik .....   | 18 |
| Thermische Verfahrenstechnik .....   | 19 |
| Umweltschutzverfahrenstechnik .....  | 20 |
| Verbrennungstechnik .....  | 21 |
| Wassertechnologie .....  | 22 |
| Kooperation Universität Hohenheim: Nachhaltige Produktion nachwachsender Rohstoffe ..... | 23 |

# ÄNDERUNGEN WINTERSEMESTER 2025/26

## Neues Vertiefungsfach

- Modellierung und Simulation  
Verantwortung: Stein, Wehinger; Weitere Informationen im Kapitel „Modellierung und Simulation“

## Umbenennung Vertiefungsfach

- Das Vertiefungsfach Automatisierung und Systemverfahrenstechnik wird umbenannt in Regelungstechnik und Systemdynamik

## Neue Module

- Batteries, Fuel Cells, and Electrolysis  
Verantwortung: Krewer; Umfang: 6 LP; Das Modul ersetzt das Modul Batterien und Brennstoffzellen
- Einführung in die Rheologie  
Verantwortung: Wilhelm; Umfang: 4 LP; Wahlbar: Angewandte Rheologie
- Electromagnetic Energy in Process Engineering – NOCH IN KLÄRUNG  
Verantwortung: Dittmeyer, Navarrete Munoz; Umfang: 6 LP; Wählbar: Technisches Ergänzungsfach
- Molekularbiologie und Genetik  
Verantwortung: Kämper, Requena-Sanchez; Umfang: 5 LP; Wählbar: Nur im Master BIW im Vertiefungsfach Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie
- Thermische Verfahrenstechnik III  
Verantwortung: Zeiner; Umfang: 6 LP;  
Wählbar: VF Thermische Verfahrenstechnik; Technisches Ergänzungsfach

## Auslaufende Module

- Batterien und Brennstoffzellen  
Das Modul wird nicht mehr angeboten und durch das Modul Batteries, Fuel Cells and Electrolysis ersetzt.
- Rheologie und Verfahrenstechnik disperser Systeme  
Das Modul wird nicht mehr angeboten. Die Inhalte entsprechen der Kombination der Module Rheologie komplexer Fluide und moderne rheologische Messmethoden und Stabilität disperser Systeme
- Produktentstehung – Entwicklungsmethodik  
Das Modul wird nicht mehr angeboten. Prüfungsmöglichkeiten nach Absprache mit dem Prüfer.
- Microbiology for Engineers  
Das Modul wird nicht mehr angeboten. Letzte Prüfungsmöglichkeiten nach Absprache.

## Änderung bestehender Module

- Digitalisierung in der Partikeltechnik  
Das Modul beinhaltet künftig eine Projektarbeit und hat einen Umfang von 6 LP.
- Reactor Modeling with CFD  
Das Modul hat ab dem Sommersemester 2026 einen Umfang von 6 LP.
- Wärmeübertrager  
Das Modul beinhaltet künftig eine zusätzliche Übung und hat einen Umfang von 6 LP.
- Grenzflächenthermodynamik  
Das Modul beinhaltet künftig eine zusätzliche Übung und hat einen Umfang von 6 LP.

## Änderung der Wahlmöglichkeiten

- Das Modul Modellbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik ist ab dem Wintersemester auch im Vertiefungsfach Technische Thermodynamik wählbar.
- Das Modul Journal Club – Neue Bioproduktionssysteme kann nur noch bis Ende des Wintersemesters 2025/26 im Vertiefungsfach Neue Bioproduktionssysteme – Elektrobiotechnologie gewählt werden. Das Modul ist künftig als Überfachliche Qualifikation wählbar.

# 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    |
| • Batteries, Fuel Cells and Electrolysis  | 6 LP | WS    |
| • Biofilm Systems   | 4 LP | SS    |
| • Bioprocess Scale-Up   | 4 LP | WS    |
| • Biosensors  | 4 LP | SS/WS |
| • Chemical Hydrogen Storage   | 4 LP | WS    |
| • Circular Economy Water, Energy, Environment:<br>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    |
| • Electromagnetic Energy in Process Engineering                                 | 6 LP | WS    |
| • 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<br>in the Chemical Industry  | 4 LP | SS    |
| • Innovative Concepts for Formulation and Processing<br>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    |
| • Microsystems in Bioprocess Engineering  | 4 LP | WS    |
| • Modern Concepts in Catalysis: From Science to Engineering                     | 4 LP | SS    |
| • Nonlinear Process Control   | 6 LP | WS    |
| • Numerical Methods in Fluidmechanics   | 4 LP | SS    |
| • Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows                             | 8 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   | 6 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. N. Willenbacher

**Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein**

| Modul | Modul-Name / Titel der LV im Modul  | Dozent                        | WS/ SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|-------------------------------|--------|-------|----|
| 1     | <b>Rheologie von Polymeren</b>  | Willenbacher                  | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 2     | <b>Stabilität disperser Systeme</b>   | Willenbacher                  | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 3     | <b>Rheologie komplexer Fluide und moderne rheologische Messmethoden</b><br><i>- Rheologie disperser Systeme</i><br><i>- Mikrorheologie und Hochfrequenzrheometrie</i> | Willenbacher,<br>Oelschlaeger | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Innovative Concepts for Formulation and Processing of Printable Materials</b>  | Willenbacher                  | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Einführung in die Rheologie</b>  | Wilhelm                       | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Mischen, Rühren, Agglomeration</b>   | Rhein                         | SS     | 3 + 0 | 6  |
| 7     | <b>Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie</b>   | Schell                        | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe</b>  | Schabel                       | SS     | 2 + 1 | 6  |
| 9     | <b>Mikrofluidik</b><br><i>- Mikrofluidik und Fallstudien zu Mikrofluidik</i>  | Lenewit                       | WS     | 2 + 1 | 6  |

## Kombinationen:

- Eines der Module 1 oder 2 muss gewählt werden;
- Modul 4 kann nicht in Kombination mit Modul 2 oder 3 gewählt werden;
- Fallstudien in Modul 9 können abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben
- In Absprache mit Prof. Willenbacher sind auch andere Module kombinierbar

## Prüfungsmodus:

- mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

# BIOPHARMAZEUTISCHE VERFAHRENSTECHNIK

(Biopharmaceutical Process Engineering)

Prof. Dr. J. Hubbuch

## Voraussetzung Wahlpflichtmodul: Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren

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

**Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein**

| Modul | Modul-Name / Titel der LV im Modul                            | Dozent  | WS/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|---------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Brennstofftechnik</b>                                      | Scheiff | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Energieträger aus Biomasse</b>                             | Bajohr  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Katalytische Verfahren der Gastechik</b>                   | Bajohr  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Raffinerietechnik – flüssige Energieträger</b>             | Rauch   | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 5     | <b>Grundlagen der Verbrennungstechnik</b>                     | Trimis  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 6     | <b>Hochtemperatur-Verfahrenstechnik</b>                       | Stapf   | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 7     | <b>Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen</b>            | Schmidt | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Wirbelschichttechnik</b>                                   | Rauch   | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 9     | <b>Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien</b>          | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 10    | <b>Chemical Hydrogen Storage</b>                              | Wolf    | WS        | 2 + 0 | 4  |
| 11    | <b>Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows</b> | Stein   | WS        | 2 + 2 | 8  |
| 12    | <b>Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows</b>      | Stein   | SS        | 2 + 2 | 8  |

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

## 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 abgewählt werden, wobei sich die Modul-LP auf 4 LP verringern

## Hinweis:

Die folgenden Module können NICHT im Technischen Ergänzungsfach gewählt werden:

- Chemische Verfahrenstechnik II
- Heterogene Katalyse im Ingenieurwesen
- Computer-Aided Reactor Design
- Reaktionskinetik

## Prüfungsmodus:

- mündliche Prüfung der einzelnen Module;
- Ausnahme: Modul 3 und 4 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|---------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Brennstofftechnik</b>                                      | Scheiff | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Grundlagen der Verbrennungstechnik</b>                     | Trimis  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Hochtemperatur-Verfahrenstechnik</b>                       | Stapf   | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 4     | <b>Verbrennung und Umwelt</b>                                 | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Energietechnik</b>   | Büchner | WS        | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien</b>          | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen</b>            | Schmidt | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Messtechnik in der Thermofluidodynamik</b>                 | Trimis  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 9     | <b>Energieträger aus Biomasse</b>                             | Bajohr  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 10    | <b>Wirbelschichttechnik</b>                                   | Rauch   | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 11    | <b>Design of a Jet Engine Combustion Chamber</b>              | Harth   | WS        | 0 + P | 6  |
| 12    | <b>Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows</b>      | Stein   | SS        | 2 + 2 | 8  |
| 13    | <b>Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows</b> | Stein   | WS        | 2 + 2 | 8  |

## 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     | <b>Students Innovation Lab</b>   | Willenbacher,<br>Terzidis | WS/SS  | 2+P   | 12 |
| 2     | <b>Innovative Concepts for Formulation and Processing of Printable Materials</b> | Willenbacher              | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 3     | <b>Stabilität disperser Systeme</b>  | 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|-----------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Gas-Partikel-Messtechnik</b>                             | Dittler   | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Gas-Partikel-Trennverfahren</b>                          | Meyer     | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Nanopartikel – Struktur und Funktion</b>                 | Meyer     | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 4     | <b>Luftreinhaltung – Gesetze, Technologie und Anwendung</b> | Dittler   | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Datenanalyse und Statistik</b>                           | Guthausen | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Wirbelschichttechnik</b>                                 | Rauch     | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>Digitalisierung in der Partikeltechnik</b>               | Gleiß     | WS        | 2 + 1 | 6  |

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul

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

# LEBENSMITTELVERFAHRENSTECHNIK

(Food Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. U. van der Schaaf

**Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein**

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

## Kombinationen:

- Pflichtmodule:

- Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen
- Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen

## Prüfungsmodus:

- mündliche Prüfung der einzelnen Module, auf Wunsch auch als Block.
- Ausnahmen: Die Prüfung in Modul 9 ist schriftlich; Bei den Modulen 3 und 4 handelt es sich um Projekte.

# MODELLIERUNG UND SIMULATION

(Modelling and Simulation)

Prof. Dr. O. T. Stein, Prof. Dr.-Ing. G. D. Wehinger

**Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein**

| Modul | Modul-Name / Titel der LV im Modul                                       | Dozent        | WS/ SS | V+Ü   | LP |
|-------|--|---------------|--------|-------|----|
| 1     | <b>Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows</b>            | Stein         | WS     | 2+2   | 8  |
| 2     | <b>Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows</b>                 | Stein         | SS     | 2+2   | 8  |
| 3     | <b>Reactor Modeling with CFD</b>   | Wehinger      | SS     | 1+2   | 6  |
| 4     | <b>Computer-Aided Reactor Design</b>                                     | Wehinger      | WS     | 1+2   | 6  |
| 5     | <b>Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python</b>            | Rhein         | WS     | 1+P   | 4  |
| 6     | <b>Paralleles Rechnen</b>  | Krause        | WS     | 2+2   | 5  |
| 7     | <b>Projektorientiertes Softwarepraktikum</b>                             | Krause/Thäter | SS     | 1+3   | 4  |
| 8     | <b>Data-Based Modelling and Control</b>                                  | Meurer        | WS     | 2+1   | 6  |
| 9     | <b>Simulationstechnik</b>  | Meurer/Jerono | SS     | 2+1   | 6  |
| 10    | <b>Modellbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik</b> | Zeiner        | WS     | 2 + 2 | 6  |
| 11    | <b>Thermische Verfahrenstechnik III</b>                                  | Zeiner        | WS     | 2 + 2 | 6  |

## Kombinationen:

Pflichtmodul: Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows

Es darf nur eines der beiden Module Simulationstechnik oder Modellbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik gewählt werden.

## Prüfungsmodus:

Prüfung der einzelnen Module gemäß Modulhandbuch (mündliche Prüfung bzw. Prüfungsleistung anderer Art).

# 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|-----------------------------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Elektrobiotechnologie</b>                              | Holtmann                    | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>C1-Biotechnologie</b>                                  | Neumann                     | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe</b> | Syldatk                     | WS        | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Industrielle Biokatalyse</b>                           | Rudat                       | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Biofilm Systems</b>                                    | Hille-Reichel,<br>Wagner    | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Biobasierte Kunststoffe</b>                            | Kindervater et al.          | WS        | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>Kommerzielle Biotechnologie</b>                        | Kindervater et al.          | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Biosensors</b>   | Kabay                       | WS/<br>SS | 2 + 0 | 4  |
| 9     | <b>Molekularbiologie und Genetik</b>                      | Kämper, Requena-<br>Sanchez | WS        | 4 + 0 | 5  |
| 10    | <b>Electrocatalysis</b>                                   | Röse                        | SS        | 3 + 1 | 6  |
| 11    | <b>Elektrochemie</b>                                      | Bresser et al.              | SS        | 2 + 1 | 3  |
| 12    | <b>Batteries, Fuel Cells and Electrolysis</b>             | Krewer                      | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 13    | <b>Batterie- und Brennstoffzellensysteme</b>              | Weber                       | SS        | 2 + 0 | 3  |
| 14    | <b>Modellbildung elektrochemischer Systeme</b>            | Weber                       | SS        | 2 + 0 | 3  |

## Kombinationen:

- Modul 1 ist Pflichtmodul
- Es darf nur eines der beiden Module Batteries, Fuel Cells and Electrolysis bzw. Batterie- und Brennstoffzellensysteme gewählt werden.
- Es wird empfohlen, das Modul Modellbildung elektrochemischer Systeme nur in Kombination mit einem der beiden Module Batteries, Fuel Cells and Electrolysis bzw. Batterie- und Brennstoffzellensysteme zu belegen.
- Das Modul Molekularbiologie und Genetik darf nur im Master BIW gewählt werden.

## Prüfungsmodus:

Prüfung der einzelnen Module gemäß Modulhandbuch (schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung bzw. Prüfungsleistung anderer Art).

Auf Wunsch ist auch eine Blockprüfung möglich, sofern Module gewählt wurden, in denen eine mündliche Prüfung angeboten wird.

# PRODUKTIONSPROZESSE ZUR STOFFLICHEN NUTZUNG NACHWACHSENDER ROHSTOFFE

(Bioresource Engineering)

Prof. Dr. N. Dahmen

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

| Modul | Modul-Name / Titel der LV im Modul   | Dozent                | WS/ SS | V+ Ü  | LP |
|-------|--|-----------------------|--------|-------|----|
| 1     | <b>Verfahren und Prozessketten für nachwachsende Rohstoffe</b>                         | Dahmen, Sauer         | SS     | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus pflanzlichen Rohstoffen</b> | van der Schaaf        | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 3     | <b>Verfahrenstechnik zur Herstellung von Lebensmitteln aus tierischen Rohstoffen</b>   | Gaukel                | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Energieträger aus Biomasse</b>  | Bajohr                | WS     | 2 + 1 | 6  |
| 5     | <b>Biotechnologische Nutzung nachwachsender Rohstoffe</b>                              | Syldatk               | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Biobasierte Kunststoffe</b>   | Kindervater           | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>Kommerzielle Biotechnologie</b>   | Kindervater et al.    | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Biofilm Systems</b>   | Hille-Reichel, Wagner | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 9     | <b>Mischen, Rühren, Agglomeration</b>  | Rhein                 | SS     | 3 + 0 | 6  |
| 10    | <b>Fest Flüssig Trennung</b>   | Gleiß                 | WS     | 3 + 1 | 8  |
| 11    | <b>Innovation Management for Products and Processes in the Chemical Industry</b>       | Sauer, Neumann        | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 12    | <b>Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe *</b>                   | Hubbuch               | WS     | 2 + 0 | 4  |
| 13    | <b>Grundlagen der Lebensmittelchemie</b>   | Bunzel                | SS     | 2 + 0 | 4  |
| 14    | <b>Membrane Technologies in Water Treatment</b>  | Horn, Saravia         | SS     | 2 + 1 | 6  |
| 15    | <b>Bioprocess Scale-Up</b>   | Grünberger            | WS     | 2 + 0 | 6  |

## Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul

## Prüfungsmodus:

Prüfung der einzelnen Module gemäß Modulhandbuch (schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung bzw. Prüfungsleistung anderer Art).

Nach Absprache ist eine mündliche Gesamtprüfung über alle Module möglich.

\* 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     | <b>Fest Flüssig Trennung</b>   | Gleiß                   | WS     | 3 + 1          | 8  |
| 2     | <b>Verarbeitung nanoskaliger Partikel</b>                                      | Nirschl                 | WS     | 2 + 1          | 6  |
| 3     | <b>Digitalisierung in der Partikeltechnik</b>                                  | Gleiß                   | WS     | 2 + 1          | 6  |
| 4     | <b>Nanopartikel – Struktur und Funktion</b>                                    | Meyer                   | SS     | 2 + 1          | 6  |
| 5     | <b>Mikrofluidik</b>  | Leneweit                | WS     | 2 + 1          | 6  |
| 6     | <b>Gas-Partikel-Trennverfahren</b>   | Meyer                   | WS     | 2 + 1          | 6  |
| 7     | <b>Mischen, Rühren, Agglomeration</b>  | Rhein                   | SS     | 3 + 0          | 6  |
| 8     | <b>Verfahrenstechnische Apparate und Maschinen und ihre Prozessintegration</b> | Nagel                   | WS     | 2 + 0          | 4  |
| 9     | <b>Materialien für elektrochemische Speicher</b>                               | Tübke                   | WS/SS  | 2 + 0          | 4  |
| 10    | <b>Datenanalyse und Statistik</b>  | Guthausen               | SS     | 2 + 0          | 4  |
| 11    | <b>NMR im Ingenieurwesen</b>   | Guthausen               | WS     | 2 + P          | 6  |
| 12    | <b>NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse</b>                            | Guthausen               | WS     | 2 + 0          | 4  |
| 13    | <b>Computational Fluid Dynamics and Simulation Lab</b>                         | Krause, Thäter, Simonis | SS     | 1 + 3          | 4  |
| 14    | <b>Numerische Methoden in der Strömungsmechanik</b>                            | Dörfler                 | SS     | 2 + 1          | 4  |
| 15    | <b>Luftreinhaltung - Gesetze, Technologie und Anwendung</b>                    | Dittler                 | SS     | 2 + 0          | 4  |
| 16    | <b>Industrielle Bioprozesse</b>  | Kopf                    | WS     | 2 + 0          | 4  |
| 17    | <b>Sol-Gel-Prozesse</b><br>- Sol-Gel-Prozesse<br>- Praktikum Sol-Gel-Prozesse  | Müller                  | WS     | 2 + 0<br>0 + 1 | 6  |
| 18    | <b>Gas-Partikel-Messtechnik</b>  | Dittler                 | WS     | 2 + 1          | 6  |
| 19    | <b>Dynamik mechanischer und verfahrenstechnischer Systeme</b>                  | Jerono                  | SS     | 2 + 1          | 6  |
| 20    | <b>Seminar: Strömungsrechnung</b>  | Thäter, Krause          | WS/SS  | 2 + 1          | 3  |
| 21    | <b>Datengetriebene verfahrenstechnische Modelle in Python</b>                  | Rhein                   | WS     | 1 + P          | 4  |
| 22    | <b>Paralleles Rechnen</b>  | Krause                  | WS     | 2 + 2          | 5  |
| 23    | <b>Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows</b>                  | Stein                   | WS     | 2 + 2          | 8  |
| 24    | <b>Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows</b>                       | Stein                   | SS     | 2 + 2          | 8  |

## Kombinationen:

- Fächer, die bereits im Rahmen eines Profulfachs (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

# REGELUNGSTECHNIK UND SYSTEMDYNAMIK

(Control Engineering and System Dynamics)

Prof. Dr.-Ing. Th. Meurer

**Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein**

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

## Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Mindestens ein Modul aus 3, 4, 5, 6 muss gewählt werden.

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/<br>SS | V+Ü     | LP |
|-------|--|-----------|-----------|---------|----|
| 1     | <b>Statistische Thermodynamik</b>  | Enders    | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 2     | <b>Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung</b>        | Grohmann  | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 3     | <b>Physical Foundations of Cryogenics</b>                                | Grohmann  | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 4     | <b>Cryogenic Engineering</b>   | Grohmann  | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 5     | <b>Grenzflächenthermodynamik</b>   | Enders    | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 6     | <b>Polymerthermodynamik</b>  | Enders    | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 7     | <b>Vakuumtechnik I</b>   | Giegerich | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 8     | <b>Sol-Gel-Prozesse</b>  | Müller    | WS        |         |    |
|       | - <i>Sol-Gel-Prozesse</i>  |           |           | 2 + 0   | 4  |
|       | - <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>                                      |           |           | 0 + 1   | 2  |
| 9     | <b>Reaktionskinetik</b>  | Müller    | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 10    | <b>Messtechnik in der Thermofluidodynamik</b>                            | Trimis    | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 11    | <b>Chem-Plant</b>  | Enders    | SS        | Projekt | 4  |
| 12    | <b>Modellbildung und Simulation in der Thermischen Verfahrenstechnik</b> | Zeiner    | WS        | 2 + 2   | 6  |

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/<br>SS | V+Ü     | LP |
|-------|--|---------------------|-----------|---------|----|
| 1     | <b>Thermische Verfahrenstechnik III</b>                                      | Zeiner              | WS        | 2 + 2   | 6  |
| 2     | <b>Wärmeübertragung II</b>   | Wetzel,<br>Dietrich | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 3     | <b>Stoffübertragung II</b>   | Dietrich            | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 4     | <b>Wärmeübertrager</b>   | Wetzel              | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 5     | <b>Modellbildung und Simulation in der Thermischen<br/>Verfahrenstechnik</b> | Zeiner              | WS        | 2 + 2   | 6  |
| 6     | <b>Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe</b>                 | Schabel             | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 7     | <b>Angewandte Stoffübertragung – Energie- und<br/>Dünnschichtsysteme</b>     | Schabel             | WS        | 2 + 2   | 8  |
| 8     | <b>Hochtemperatur-Verfahrenstechnik</b>                                      | Stapf               | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 9     | <b>Messtechnik in der Thermofluidynamik</b>                                  | Trimis              | WS        | 2 + 1   | 6  |
| 10    | <b>Statistische Thermodynamik</b>  | Enders              | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 11    | <b>Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen</b>                           | Schmidt             | SS        | 2 + 0   | 4  |
| 12    | <b>Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung</b>            | Grohmann            | SS        | 2 + 1   | 6  |
| 13    | <b>Chem-Plant</b>  | 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 2 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|---------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Water Technology</b>                                     | Horn    | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Gas-Partikel-Trennverfahren</b>                          | Meyer   | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Verbrennung und Umwelt</b>                               | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Industrial Wastewater Treatment</b>                      | Horn    | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Brennstofftechnik</b>                                    | Scheiff | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 6     | <b>Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen</b>          | Schmidt | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>Luftreinhaltung - Gesetze, Technologie und Anwendung</b> | Dittler | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Liquid Transportation Fuels</b>                          | 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|---------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Grundlagen der Verbrennungstechnik</b>   | Trimis  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Hochtemperatur-Verfahrenstechnik</b>   | Stapf   | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Messtechnik in der Thermofluidodynamik</b>                                     | Trimis  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 4     | <b>Verbrennung und Umwelt</b>   | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 5     | <b>Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien</b>                              | Trimis  | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 6     | <b>Verbrennungstechnisches Praktikum</b>  | Harth   | SS        | 0 + 3 | 4  |
| 7     | <b>Energietechnik</b>   | Büchner | WS        | 2 + 0 | 4  |
| 8     | <b>Strömungs- und Verbrennungsinstabilitäten in technischen Feuerungssystemen</b> | Büchner | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 10    | <b>Brennstofftechnik</b>  | Scheiff | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 11    | <b>Energieträger aus Biomasse</b>   | Bajohr  | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 12    | <b>Design of a Jet Engine Combustion Chamber</b>                                  | Harth   | WS        | 0 + P | 6  |
| 13    | <b>Numerical Simulation of Reacting Multiphase Flows</b>                          | Stein   | SS        | 2 + 2 | 8  |
| 14    | <b>Introduction to Numerical Simulation of Reacting Flows</b>                     | Stein   | WS        | 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/<br>SS | V+Ü   | LP |
|-------|---|--------------------------|-----------|-------|----|
| 1     | <b>Water Technology</b>                             | Horn                     | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 2     | <b>Fundamentals of Water Quality</b>                | Wagner                   | WS        | 2 + 1 | 6  |
| 3     | <b>Industrial Wastewater Treatment</b>              | Horn                     | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 4     | <b>Membrane Technologies in Water Treatment</b>     | Horn, Saravia            | SS        | 2 + 1 | 6  |
| 5     | <b>Practical Course in Water Technology</b>         | Horn et al.              | WS        | 2 P   | 4  |
| 6     | <b>Biofilm Systems</b>                              | Hille-Reichel,<br>Wagner | SS        | 2 + 0 | 4  |
| 7     | <b>NMR im Ingenieurwesen</b>                        | Guthausen                | WS        | 2 + P | 6  |
| 8     | <b>NMR-Methoden zur Produkt- und Prozessanalyse</b> | 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/<br>SS | LP |
|-------|--|-------------|-----------|----|
| 1     | <b>Bewässerungssysteme für Nahrungs- und Energiepflanzen</b> | Müller      | WS        | 6  |
| 2     | <b>Stoffdynamik in Agrarökosystemen</b>                      | Müller      | WS        | 6  |
| 3     | <b>Properties of Biobased Resources and Products</b>         | Zörb        | WS        | 6  |
| 4     | <b>Agricultural Production of Biobased Resources</b>         | Lewandowski | WS        | 6  |
| 5     | <b>Agricultural Production and Residues</b>                  | Gallman     | WS        | 6  |
| 6     | <b>Erneuerbare Energieträger</b>                             | Müller      | WS        | 6  |
| 7     | <b>Simulation einer Bioraffinerie mit AspenPlus</b>          | Kruse       | WS        | 6  |
| 8     | <b>Grundoperationen einer Bioraffinerie</b>                  | Kruse       | WS        | 6  |