

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

(SPO 2016)

Sommersemester 21

Stand 18.03.2021

Allgemeines

Der/Die Kandidat(in) wählt aus dieser Zusammenstellung zwei Vertiefungsfächer aus. Jedes Vertiefungsfach besteht aus mindestens 16 LP (ECTS) an Vorlesungen, Übungen und praktischen Lehrveranstaltungen. Auswahlmöglichkeiten für Modulkombinationen zu den einzelnen Vertiefungsfächern sind auf den folgenden Seiten zusammengestellt. Der Master-Prüfungsausschuss ist für die Genehmigung der Modulzusammenstellungen zuständig. Hierzu trägt der/die Kandidat(in) die Module (inkl. Lehrveranstaltungen) in seinen Studienplan (und in ein Zweitexemplar für den Master-Prüfungsausschuss) ein und legt diesen Studienplan im Sekretariat des Master-Prüfungsausschusses (Frau Benoit, Geb. 40.51, Zimmer 304) zur Genehmigung vor. 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, Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe oder Technische Biologie

Studiengang Master Bioingenieurwesen: Es **muss mindestens eines** der folgenden Fächer gewählt werden: Biopharmazeutische Verfahrenstechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik, Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Technische Biologie, Wassertechnologie

INHALTSVERZEICHNIS

Änderungen SS 21	3
Angewandte Rheologie	4
Biopharmazeutische Verfahrenstechnik	5
Chemische Energieträger - Brennstofftechnologie	6
Chemische Verfahrenstechnik	7
Energieverfahrenstechnik	8
Energy and Combustion Technology	9
Gas-Partikel-Systeme	10
Lebensmittelverfahrenstechnik	11
Produktgestaltung	12
Produktionsprozesse zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe	13
Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik.....	14
Technische Biologie	15
Technische Thermodynamik	16
Thermische Verfahrenstechnik	17
Umweltschutzverfahrenstechnik	18
Verbrennungstechnik	19
Wassertechnologie.....	20
Kooperation Universität Hohenheim: Nachhaltige Produktion nachwachsender Rohstoffe	21

ÄNDERUNGEN SS 21

Auslaufende Module

- **Industrielle Biokatalyse**
letztmalig im WS 20/21, Prüfung möglich bis Februar 2022.
- **Moderne Messtechniken zur Prozessoptimierung**
Modul läuft aus: Die Vorlesung wird nicht mehr angeboten. Prüfungen sind noch im Lauf des Sommersemesters möglich.

Änderungen

- **Grenzflächeneffekte in der Verfahrenstechnik**
Das Modul ist ab sofort nur noch im Technischen Ergänzungsfach wählbar.
- **Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien**
Das Modul kann künftig auch im Vertiefungsfach "Chemische Energieträger – Brennstofftechnologie" gewählt werden.
- **Membrane Technologies in Water Treatment**
Ab sofort ist die Erfolgskontrolle eine schriftliche Prüfung.
- **Formulierungsverfahren für Life Sciences**
Ab sofort ist die Erfolgskontrolle eine schriftliche Prüfung.
- **Lebensmittelkunde und Funktionalität**
Das Modul ist ab kommendem WS nicht mehr im Vertiefungsfach Produktgestaltung wählbar.

Neue Module ab dem SS 21

- **Membranreaktoren**
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer
Umfang: 2 SWS/ 4 LP
Wahlpflicht im Vertiefungsfach Chemische Verfahrenstechnik
sowie im Technischen Ergänzungsfach
- **Seminar Strömungsrechnung**
Modulverantwortliche: Dr. Matthias Krause
Umfang: 2 SWS/ 4 LP
Wählbar im Vertiefungsfach Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik
sowie im Technischen Ergänzungsfach
- **Angewandte Datenanalyse und Statistik**
Modulverantwortliche: Dr.- Ing. Ulrike van der Schaaf
Umfang: 2 SWS/ 4 LP
wählbar im Technischen Ergänzungsfach

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	Formulierungsverfahren für Life Sciences: 2 Lehrveranstaltungen aus den folgenden 4 müssen gewählt werden: a) <i>Hilfs- und Effektstoffe</i> b) <i>Emulgieren und Dispergieren</i> c) <i>Trocknen von Dispersionen</i> d) <i>Extrusion</i>	Karbstein <i>Van der Schaaf</i> <i>Karbstein</i> <i>Karbstein</i> <i>Emin</i>	SS	2 + 0	4
11	Mischen, Rühren, Agglomeration	Nirschl	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	WS	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 nicht wählbar, wenn das Wahlpflichtmodul „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ gewählt wurde
- Fallstudien in Modul 14 können abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

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	LP
1	Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe	Hubbuch	SS	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	Bioelektrochemie und Biosensoren	Wörner	WS	2 + 0	4
7	Biomimetische Grenzflächen und Biokonjugation	Wörner	SS	2 + 0	4
8	BioMEMS I	Guber	WS	2 + 0	4
9	BioMEMS II	Guber	SS	2 + 0	4
10	BioMEMS III	Guber	SS	2 + 0	4
11	BioMEMS IV	Guber	SS	2 + 0	4
12	BioMEMS V	Guber	WS	2 + 0	4
13	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
14	Fest Flüssig Trennung	Gleiß	WS	3 + 1	8
15	Bioprozessentwicklung	Kopf	WS	2 + 0	4
16	NMR im Ingenieurwesen	Guthausen	WS	2 + P	6

Kombinationen:

- Mindestens ein Modul aus 1-3

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module; in einigen Modulen wird die Prüfung schriftlich angeboten.

CHEMISCHE ENERGIETRÄGER - BRENNSTOFFTECHNOLOGIE

(Fuel Technology)

Prof. Dr.-Ing. T. Kolb, Prof. Dr.-Ing. R. Rauch

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Brennstofftechnik	Kolb	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	Technical Systems for Thermal Waste Treatment	Kolb	SS	2 + 0	4
6	Grundlagen der Verbrennungstechnik	Trimis	WS	2 + 1	6
7	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
8	Angewandte Verbrennungstechnik	Zarzalıs	WS	2 + 1	6
9	Chemische Verfahrenstechnik II	Kraushaar- Czarnetzki	WS	2 + 0	4
10	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
11	Wirbelschichttechnik	Rauch	SS	2 + 0	4
12	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	Trimis	SS	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. B. Kraushaar-Czarnetzki, Prof. Dr.-Ing. R. Dittmeyer

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Reaktionstechnik mehrphasiger Systeme - <i>Chemische Verfahrenstechnik II</i> * - <i>Heterogene Katalyse I</i> * - <i>Übung und Repetitorium</i>	Kraushaar	WS	3 + 2	10
2	Heterogene Katalyse II	Kraushaar	SS	2 + 1	6
3	Reaktionskinetik	Müller	WS	2 + 1	6
4	Sol-Gel-Prozesse - <i>Sol-Gel-Prozesse</i> - <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>	Müller	WS	2 + 0 0 + 1	6
5	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
6	Auslegung von Mikroreaktoren	Pfeifer	WS	3 + 0	6
7	Katalytische Mikroreaktoren - <i>Katalytische Mikroreaktoren</i> - <i>Praktikum zu Katalytische Mikroreaktoren</i>	Pfeifer	SS	2 + 0 0 + 1	4 2
8	Membranreaktoren	Pfeifer	SS	2 + 0	4

* Wichtige Information:

Bei den Vorlesungen „Chemische Verfahrenstechnik II“ und „Heterogene Katalyse I“ ist die Teilnehmerzahl jeweils auf **30** Studierende begrenzt ! Bitte wenden Sie sich an Frau Kraushaar-Czarnetzki bzgl. der Platzvergabe.

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul, darf aber nicht gewählt werden, wenn im Bachelor Profulfach "Katalytische Reaktionstechnik" absolviert wurde
- Modul 6 ist nicht wählbar nach Ablegen des Profulfachs "Mikroverfahrenstechnik" im Bachelor
- Module 6 und 7 dürfen nicht kombiniert werden, d.h. wählbar ist nur 6 oder 7
- Praktika (4, 5 und 7) können abgewählt werden, wobei sich die Modul-LP entsprechend verringern

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

ENERGIEVERFAHRENSTECHNIK

(Energy Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. T. Kolb, Prof. Dr.-Ing D. Trimis,
Prof. Dr.-Ing. N. Zarzalis, Prof. Dr.-Ing. D. Stapf

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

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

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul, wenn nicht als weiteres Vertiefungsfach „Chemische Energieträger-Brennstofftechnologie“ gewählt wurde
- Module 2, 3, 4: es muss ein Modul aus 2, 3 oder 4 ausgewählt werden

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

ENERGY AND COMBUSTION TECHNOLOGY

(Vertiefungsfach in englischer Sprache)

Prof. Dr. R. Rauch

Voraussetzungen: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Technical Systems for Thermal Waste Treatment	Kolb	SS	2 + 0	4
2	Applied Combustion Technology	Habisreuther	SS	2 + 0	4
3	Laboratory Work in Combustion Technology	Harth	SS	0 + 2	4
4	High Temperature Process Engineering	Zarzalis	SS	2 + 0	4
5	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	Zarzalis	WS	1 + 2	6
6	Energy from Biomass	Bajohr, Dahmen	WS	2 + 1	6
7	Liquid Transportation Fuels	Rauch	WS	2 + 1	6
8	Transport and Storage of Chemical Energy Carriers	Kolb	SS	2 + 0	4

Hinweise:

- Das Vertiefungsfach „Energy and Combustion Technology“ darf nicht in Kombination mit dem Vertiefungsfach „Verbrennungstechnik“ gewählt werden
- Das Modul „Liquid Transportation Fuels“ kann nicht gewählt werden, wenn in einem anderen Fach das Modul „Raffinerietechnik – flüssige Energieträger“ gewählt wurde.

Prüfungsmodus: 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	Grundlagen motorischer Abgasnachbehandlung	Dittler	SS	2 + 0	4
5	Dimensionsanalyse strömungsmechanischer Fragestellungen	Hochstein	SS	2 + 0	4
6	Datenanalyse und Statistik	Guthausen	WS	2 + 0	4
7	Wirbelschichttechnik	Rauch	SS	2 + 0	4
8	Digitalisierung in der Partikeltechnik	Nirschl	WS	1 + 1	4

Kombinationen:

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

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

LEBENSMITTELVERFAHRENSTECHNIK

(Food Process Engineering)

Prof. Dr.-Ing. H. P. Karbstein

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: es wird empfohlen, das WP-Modul „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ zu wählen

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus pflanzlichen Rohstoffen	Karbstein	WS	3 + 0	6
2	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus tierischen Rohstoffen	Karbstein	SS	2 + 0	4
3	Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik eines der folgenden Praktika: a) <i>Einführung in die Sensorik mit Praktikum</i> b) <i>Seminar Lebensmittelverarbeitung in der Praxis</i> c) <i>Sonstige Praktika nach Absprache</i>		WS/ SS	1 P	2
4	Lebensmittelkunde und -funktionalität	Watzl	WS	2 + 0	4
5	Microbiology for Engineers	Schwartz	SS	2 + 0	4
6	Formulierungsverfahren für Life Sciences: 2 Lehrveranstaltungen aus den folgenden 4 müssen gewählt werden: a) <i>Hilfs- und Effektstoffe</i> b) <i>Emulgieren und Dispergieren</i> c) <i>Trocknen von Dispersionen</i> d) <i>Extrusion</i>	<i>Van der Schaaf</i> Karbstein Karbstein Emin	SS	2 + 0	4
7	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Bunzel	SS	2 + 0	4
8	Ernährungsphysiologische Konsequenzen der Lebensmittelverarbeitung	Briviba	WS	2 + 0	4
9	Water Technology	Horn	WS	2 + 1	6
10	Membrane Technologies in Water Treatment - <i>Membrane Technologies in Water Treatment</i> - <i>Excursions: Membrane Technologies</i>	Horn, Saravia	SS	2 + 1	6
11	Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe	Schabel	WS	2 + 1	6
12	Mischen, Rühren, Agglomeration	Nirschl	SS	3 + 0	6

Kombinationen:

- Module 1 und 2 = Pflichtmodule
- Modul 5 darf nur von Studierenden im Studiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik gewählt werden
- Modul 6 nicht wählbar, wenn das Wahlpflichtmodul „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ gewählt wurde

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module, auf Wunsch auch als Block.

PRODUKTGESTALTUNG

(Product Design)

Prof. Dr.-Ing. M. Kind, Prof. Dr.-Ing. H.P. Karbstein

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Produktgestaltung II	Kind	WS	2 + 0	4
2	Formulierungsverfahren für Life Sciences: 2 Lehrveranstaltungen aus den folgenden 4 müssen gewählt werden: a) <i>Hilfs- und Effektstoffe</i> b) <i>Emulgieren und Dispergieren</i> c) <i>Trocknen von Dispersionen</i> d) <i>Extrusion</i>	Karbstein <i>Van der Schaaf</i> <i>Karbstein</i> <i>Karbstein</i> <i>Emin</i>	SS	2 + 0	4
3	Industrielle Kristallisation	Kind	SS	2 + 1	6
4	Sol-Gel-Prozesse - <i>Sol-Gel-Prozesse</i> - <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>	Müller	WS	2 + 0 0 + 1	4 2
5	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	Schell	WS	2 + 0	4
6	Nanopartikel – Struktur und Funktion	Meyer	SS	2 + 1	6
7	Rheologie und Rheometrie	Hochstein	SS	2 + 0	4
8	Rheologie von Polymeren	Willenbacher	SS	2 + 0	4
9	Stabilität disperser Systeme	Willenbacher	WS	2 + 0	4
10	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus pflanzlichen Rohstoffen	Karbstein	WS	3 + 0	6
11	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus tierischen Rohstoffen	Karbstein	SS	2 + 0	4
12	Mischen, Rühren, Agglomeration	Nirschl	SS	3 + 0	6

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Modul 2 nicht wählbar, wenn das Wahlpflichtmodul „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ gewählt wurde
- Praktikum in Modul 4 kann abgewählt werden, für das betreffende Modul werden dann 4 LP vergeben

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

PRODUKTIONSPROZESSE ZUR STOFFLICHEN NUTZUNG NACHWACHSENDE 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	WS/SS	2 + 1	6
2	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus pflanzlichen Rohstoffen	Karbstein	WS	3 + 0	6
3	Verfahren und Prozessketten für Lebensmittel aus tierischen Rohstoffen	Karbstein	SS	2 + 0	4
4	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
5	Biotechnologische Prozesse in der Bioökonomie	Syldatk	WS	2 + 1	6
6	Formulierungsverfahren für Life Sciences: 2 Lehrveranstaltungen aus den folgenden 4 müssen gewählt werden: a) <i>Hilfs- und Effektstoffe</i> b) <i>Emulgieren und Dispergieren</i> c) <i>Trocknen von Dispersionen</i> d) <i>Extrusion</i>	Karbstein <i>Van der Schaaf</i> <i>Karbstein</i> <i>Karbstein</i> <i>Emin</i>	SS	2 + 0	4
7	Biobasierte Kunststoffe	Kindervater	WS	2 + 0	4
8	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
9	Biofilm Systems	Horn et. al.	SS	2 + 0	4
10	Mischen, Rühren, Agglomeration	Nirschl	SS	3 + 0	6
11	Fest Flüssig Trennung	Gleiß	WS	3 + 1	8
12	Innovationsmanagement für Produkte und Prozesse der chemischen Industrie	Sauer, Neumann	WS	2 + 0	4
13	Formulierung und Darreichung biopharmazeutischer Wirkstoffe *	Hubbuch	SS	2 + 0	4
14	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Bunzel	SS	2 + 0	4
15	Membrane Technologies in Water Treatment - <i>Membrane Technologies in Water Treatment</i> - <i>Excursions: Membrane Technologies</i>	Horn, Saravia	SS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Modul 6 darf nicht gewählt werden, wenn das Wahlpflichtfach „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ belegt wurde

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

* Voraussetzung: Biopharmazeutische Aufbereitungsverfahren (Wintersemester)

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	Nirschl	WS	1 + 1	4
4	Nanopartikel – Struktur und Funktion	Meyer	SS	2 + 1	6
5	Mikrofluidik - Mikrofluidik und Fallstudien zu Mikrofluidik	Lenewit	WS	2 + 1	6
6	Gas-Partikel-Trennverfahren	Meyer	WS	2 + 1	6
7	Mischen, Rühren, Agglomeration	Nirschl	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	WS	2 + 0	4
12	Instrumentelle Analytik	Guthausen	SS	2 + 0	4
13	NMR im Ingenieurwesen	Guthausen	WS	2 + P	6
14	Formulierungsverfahren für Life Sciences: 2 Lehrveranstaltungen aus den folgenden 4 müssen gewählt werden: a) Hilfs- und Effektstoffe b) Emulgieren und Dispergieren c) Trocknen von Dispersionen d) Extrusion	Karbstein	SS	2 + 0	4
15	Projektorientiertes Softwarepraktikum	Krause	SS	1 + 3	4
16	Numerische Methoden in der Strömungsmechanik	Thäter, Krause	SS	2 + 1	4
17	Grundlagen motorischer Abgasnachbehandlung	Dittler	WS	2 + 0	4
18	Bioprozessentwicklung	Kopf	WS	2 + 0	4
19	Sol-Gel-Prozesse - Sol-Gel-Prozesse - Praktikum Sol-Gel-Prozesse	Müller	WS	2 + 0 0 + 1	6
20	Gas-Partikel-Messtechnik	Dittler	WS	2 + 1	6
21	Seminar: Strömungsrechnung	Krause, Thäter	SS	2 + 1	3

Kombinationen:

- Fächer, die bereits im Rahmen eines Profulfachs (Bachelor) gehört wurden, sollen nicht gewählt werden
- Fallstudien in Modul 5 können abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben
- Modul 14 nicht wählbar, wenn das Wahlpflichtmodul „Ausgewählte Formulierungstechnologien“ gewählt wurde
- Praktikum Sol-Gel-Prozesse kann abgewählt werden, für das Modul werden dann 4 LP vergeben

Prüfungsmodus: mündliche Prüfung der einzelnen Module

TECHNISCHE BIOLOGIE

(Technical Biology)

Prof. Dr. C. Sylдатк

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Industrielle Genetik	Neumann	SS	2 + 1	6
2	Industrielle Biokatalyse (letztmalig im WS 20/21)*	Rudat	WS	2 + 1	6
3	Biotechnologische Prozesse in der Bioökonomie	Sylдатк	WS	2 + 1	6
4	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6
5	Thermodynamik der Phasengleichgewichte (mit Bezugnahme auf biotechnologische Prozesse)	Türk	WS	2 + 1	6
6	Überkritische Fluide und deren Anwendungen (mit Bezugnahme auf biotechnologische Prozesse)	Türk	WS	2 + 1	6
7	Verfahren und Prozessketten für nachwachsende Rohstoffe	Dahmen, Sauer	WS/ SS	2 + 1	6
8	Environmental Biotechnology	Tiehm	WS	2 + 0	4
9	Biofilm Systems	Horn et al.	SS	2 + 0	4
10	Bioelectrics	Silve	SS	1 + 1	4
11	Biobasierte Kunststoffe	Kindervater et al.	WS	2 + 0	4
12	Bioelektrochemie und Biosensoren	Wörner	WS	2 + 0	4
13	Kommerzielle Biotechnologie	Kindervater et al.	SS	2 + 0	4
14	Bioprozessentwicklung	Kopf	WS	2 + 0	4

Kombinationen:

- Pflichtmodule: Modul 1, 2 oder 3 und mindestens ein weiteres Modul aus 1 – 7

* Prüfung möglich bis Februar 2022

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

TECHNISCHE THERMODYNAMIK

(Technical Thermodynamics)

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

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	Thermodynamik der Phasengleichgewichte	Türk	WS	2 + 1	6
3	Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung	Grohmann	SS	2 + 1	6
4	Angewandte Molekulare Thermodynamik	Türk	SS	2 + 1	6
5	Physical Foundations of Cryogenics	Grohmann	SS	2 + 1	6
6	Grenzflächenthermodynamik	Enders	SS	2 + 1	6
7	Überkritische Fluide und deren Anwendungen	Türk	WS	2 + 1	6
8	Thermo- und Partikeldynamik disperser Systeme	Türk	SS	2 + 1	6
9	Thermische Trennverfahren II	Kind	WS	2 + 1	6
10	Vakuumtechnik I	Day	WS	2 + 1	6
11	Cryogenic Engineering	Grohmann	WS	2 + 1	6
12	Sol-Gel-Prozesse	Müller	WS		
	- <i>Sol-Gel-Prozesse</i>			2 + 0	4
	- <i>Praktikum Sol-Gel-Prozesse</i>			0 + 1	2

Kombinationen:

- Mindestens 2 Module aus 1 – 5
- 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. M. Kind, Prof. Dr.-Ing. T. Wetzel, Prof. Dr.-Ing. W. Schabel

Voraussetzung Wahlpflichtmodul: nein

Modul	Modul-Name / Titel der LV im Modul	Dozent	WS/ SS	V+Ü	LP
1	Thermische Trennverfahren II	Kind	WS	2 + 1	6
2	Wärmeübertragung II	Wetzel, Dietrich	WS	2 + 0	4
3	Stoffübertragung II	Schabel	WS	1 + 2	6
4	Trocknungstechnik – dünne Schichten und poröse Stoffe	Schabel	WS	2 + 1	6
5	Industrielle Kristallisation	Kind	SS	2 + 1	6
6	Wärmeübertrager	Wetzel	WS	2 + 0	4
7	Thermodynamik der Phasengleichgewichte	Türk	WS	2 + 1	6
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	Solare Prozesstechnik	Neises-von Puttkamer	SS	2 + 0	4
12	Angewandte Molekulare Thermodynamik	Türk	SS	2 + 1	6
13	Theorie turbulenter Strömungen ohne und mit überlagerter Verbrennung	Zarzalis	SS	2 + 0	4
14	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
15	Kältetechnik B – Grundlagen der industriellen Gasgewinnung	Grohmann	SS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Mindestens 1 Modul aus 1 – 6 und mindestens 1 weiteres Modul aus 1 - 9

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

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	Energie und Umwelt			4 + 0	8
	a) <i>Verbrennung und Umwelt ODER Applied Combustion Technology</i>	Trimis Habisreuther	SS SS		
	b) <i>Technical Systems for Thermal Waste Treatment</i>	Kolb	SS		
4	Wastewater Treatment Technologies	Fuchs	WS	2 + 2	6
5	Environmental Biotechnology	Tiehm	WS	2 + 0	4
6	Brennstofftechnik	Kolb	WS	2 + 1	6
7	Sicherheitstechnik für Prozesse und Anlagen	Schmidt	SS	2 + 0	4
8	Grundlagen motorischer Abgasnachbehandlung	Dittler	SS	2 + 0	4
9	Liquid Transportation Fuels	Rauch	WS	2 + 1	6
10	Micropollutants in Aquatic Environment – Determination, Elimination, Environmental Impact	Borowska	WS	2 + 0	4

Kombinationen:

- Mindestens eines der Module 1 – 3 muss gewählt werden
- Modul 3 darf nicht gewählt werden, wenn in einem anderen Vertiefungsfach eines der folgenden Module gewählt wurde:
Technical Systems for Thermal Waste Treatment
Verbrennung und Umwelt bzw. Applied Combustion Technology (je nach Kombination)
- Modul 9 „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, Prof. Dr.-Ing. N. Zarzalis

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	Angewandte Verbrennungstechnik	Zarzalis	WS	2 + 1	6
3	Hochtemperatur-Verfahrenstechnik	Stapf	SS	2 + 1	6
4	Messtechnik in der Thermofluidodynamik	Trimis	WS	2 + 1	6
5	Verbrennung und Umwelt	Trimis	SS	2 + 0	4
6	Design of a Jet Engine Combustion Chamber	Zarzalis	WS	1 + 2	6
7	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	Trimis	SS	2 + 0	4
8	Theorie turbulenter Strömungen ohne und mit überlagerter Verbrennung	Zarzalis	SS	2 + 0	4
9	Verbrennungstechnisches Praktikum	Harth	SS	0 + 2	4
10	Energietechnik	Büchner	WS	2 + 0	4
11	Strömungs- und Verbrennungsinstabilitäten in technischen Feuerungssystemen	Büchner	SS	2 + 0	4
12	Technical Systems for Thermal Waste Treatment	Kolb	SS	2 + 0	4
13	Brennstofftechnik	Kolb	WS	2 + 1	6
14	Energieträger aus Biomasse	Bajohr	WS	2 + 1	6

Kombinationen:

- Pflichtmodule: Modul 1 oder 2 muss gewählt werden

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

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	Wasserbeurteilung - <i>Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung</i>	Abbt-Braun	WS	2 + 1	6
3	Wastewater Treatment Technologies	Fuchs	WS	2 + 2	6
4	Membrane Technologies in Water Treatment - <i>Membrane Technologies in Water Treatment</i> - <i>Excursions: Membrane Technologies</i>	Horn, Saravia	SS	2 + 1	6
5	Practical Course in Water Technology	Horn et al.	WS	2 P	4
6	Struktur und Reaktionen aquatischer Huminstoffe	Abbt-Braun	SS	1 + 0	2
7	Microbiology for Engineers	Schwartz	SS	2 + 0	4
8	Biofilm Systems	Horn et al.	SS	2 + 0	4
9	Environmental Biotechnology	Tiehm	WS	2 + 0	4
10	Instrumentelle Analytik	Guthausen	SS	2 + 0	4
11	NMR im Ingenieurwesen	Guthausen	WS	2 + P	6
12	Micropollutants in Aquatic Environment – Determination, Elimination, Environmental Impact	Borowska	WS	2 + 0	4

Kombinationen:

- Modul 1 = Pflichtmodul
- Module 2, 3, 4: es muss ein Modul aus 2, 3 oder 4 ausgewählt werden
- Modul 2 = nicht wählbar nach Ablegen des Profulfachs "Wasserqualität und Verfahrenstechnik"
- Modul 5 bis 12 = mindestens ein Modul im Umfang von 4 LP

Prüfungsmodus: mündliche Gesamtprüfung der Modulkombination

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