

**Vertiefungsfach CIW1
Biotechnologie – Life Sciences**

verantwortl. Dozent: Prof. Bley

Lehrveranstaltungen	8. Sem. V/Ü/Pr	9. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Bioreaktionstechnik (obl.)	2/1/0		8/K/90	Prof. Bley
2. Proteinreinigung (obl.)		2/0/0	9/K/90	Prof. van Pée
3. Analysen- und Aufbereitungs- verfahren in der Biochemie	2/0/0		8/K/90	Dr. Matura
4. Reaktionstechnik	1/1/0		8/K/120	Prof. Lange
5. Angewandte Biokatalyse	2/0/0		8/K/90	Prof. van Pée
6. Ernährungslehre und ange- wandte Biochemie		2/0/0	9/K/90	Prof. Simat
7. Bioprozesstechnik		1/1/0	9/M/30	Prof. Bley
8. Biosensortechnik		1/0/0	9/K/90	PD Dr. Boschke
9. Enzymtechnik		1/0/1	9/K/90	Dr. Löser
10. Membrantechnik und Grenzflächenphänomene		2/0/0	9/K/90	Dr. Wessely / PD Dr. Stintz

Bildung der Gesamtnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Die Gesamtnote für das Vertiefungsfach berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen.

**Vertiefungsfach CIW2
Modellbildung und Simulation**

verantwortl. Dozent: Prof. Klöden

Lehrveranstaltungen	8. Sem. V/Ü/Pr	9. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Simulation und Optimierung (obl.)	2/1/0		8/M/30	Prof. Klöden
2. Grundlagen der Anlagenprojektierung (obl.)		1/1/0	9/M/20	Prof. Lange
3. Theoretische Prozessanalyse	1/1/0		8/M/20	Prof. Klöden
4. Versuchsplanung, Modellierung, Simulation und Optimierung technisch-chemischer Prozesse	2/0/0		8/K/180	Dipl.-Ing. Adamska-Reiche/Prof. Reschetilowski
5. Methoden der Computersimulation in der Chemie (Quantenchemische Rechenverfahren)	2/0/0	0/1/2	9/M/30	Prof. Seifert
6. Prozessanalyse und Versuchsplanung		1/1/0	9/K/90	Prof. Klöden
7. Prozessleittechnik		2/1/0	9/M/30	Prof. Klöden
8. Quantenchemie		2/0/0	9/K/90	Prof. Seifert
9. Reaktorsimulation		1/1/0	9/K/90	Prof. Lange

Bildung der Gesamtnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Die Gesamtnote für das Vertiefungsfach berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen.

**Vertiefungsfach CIW3
Produkttechnologien**

verantwortl. Dozent: Prof. Rohm

Lehrveranstaltung	8. Sem. V/Ü/Pr	9. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Eigenschaften von Stoffsystemen und Produktentwicklung (obl.)	2/1/0		8/K/90	Dr. Babick
2. Lebensmitteltechnologie (obl.)		2/0/0	9/M/90	Prof. Rohm
3. Partikelmesstechnik	1/1/0		8/K/90	PD Dr. Stintz
4. Zeolithe – Chemie und Katalyse	1/0/0		8/K/90	Prof. Reschetilowski
5. Anorganische Materialien	2/0/0		8/K/90	Prof. Kaskel
6. Nanowissenschaften		2/0/0	9/K/90	Prof. Eychmüller
7. Chemometrie		2/0/0	9/K/90	Prof. Simat
8. Reine Technologien		2/0/0	9/K/90	PD Dr. Stintz
9. Biotechnische Verfahren		3/0/0	9/K/120	PD Dr. Boschke
10. Lebensmittel-Verpackungstechnik		2/0/0	9/K/90	Dr. Kluge
11. Chemie der Faserstoffe		2/0/0	9/K/90	Dr. Jähne

Bildung der Gesamtnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Die Gesamtnote für das Vertiefungsfach berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen.

**Vertiefungsfach CIW4
Prozess- und Energietechnik**

verantwortl. Dozent: Prof. Reschetilowski

Lehrveranstaltungen	8. Sem. V/Ü/Pr	9. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Verantwortlicher
1. Energetische Prozessintegration (obl.)	1/1/0		8/M/45	Prof. Mollekopf
2. Apparate und Anlagen (obl.)		2/1/0	8/K/120	Prof. Lange
3. Messen und Regeln in der chemischen Technik	1/0/0		8/K/90	Dr. Zimmer / Prof. Reschetilowski
4. Physikalische Chemie fester Stoffe, incl. elektrische Phänomene	2/0/0		8/K/90	Prof. Guth
5. Principles of refrigeration	2/2/0		8/K/90	Dr. Haberstroh
6. Grundlagen der Kältetechnik		2/2/0	9/K/90	Dr. Haberstroh
7. Seminar Umweltverfahrenstechnik		1/1/0	8/M/30	Dr. Brummack
8. Thermoökonomische Modellierung und Optimierung		2/0/0	9/M/30	Prof. Mollekopf/ Prof. Militzer
9. Produktionsintegrierter Umweltschutz		2/1/0	9/M/30	Dr. Brummack
10. Membrantechnik und Grenzflächenphänomene		2/0/0	9/K/90	Dr. Wessely / PD Dr. Stintz
11. Einführung in die Heterogene Katalyse		2/0/0	9/K/90	Prof. Reschetilowski

Bildung der Gesamtnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Die Gesamtnote für das Vertiefungsfach berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen.

Es kann nur eine der Lehrveranstaltungen (5) und (6) angerechnet werden.

Vertiefungsblock CIW5
Qualitätskontrolle und -management

verantwortl. Dozent: Prof. Lange

Lehrveranstaltungen	8. Sem. V/Ü/Pr	9. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Verantwortlicher
1. Technische Reaktionsführung (obl.)	2/1/0		8/K/90	Prof. Lange
2. Technisches Qualitätsmanagement (obl.)		1/1/0	9/M/30	Prof. Weise
3. Anlagensicherheit	2/0/0		8/K/30	Prof. Weiß
4. Partikelmesstechnik	1/1/0		8/K/90	PD Dr. Stintz
5. Betriebswirtschaftslehre	2/0/0		8/K/90	Prof. Schmauder
6. Qualitätsmanagementsysteme	1/0/0		8/K/60	Dr. Zahn / Prof. Rohm
7. Prozessanalyse und Versuchsplanung		1/1/0	9/K/90	Prof. Klöden
8. Chemometrie		2/0/0	9/K/90	Prof. Simat
9. Produktionsintegrierter Umweltschutz		2/1/0	9/M/30	Dr. Brummack
10. Betriebshygiene und Reinigungstechnik		2/0/0	9/K/90	Dr. Kluge

Bildung der Gesamtnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Die Gesamtnote für das Vertiefungsfach berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen.

Vertiefungsfach Biotechnologie – Life Sciences	Verantwortlicher Dozent Professor Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Vertiefungsfach werden die im Grundstudium und im ersten Teil des Hauptstudiums erworbenen Kenntnisse gezielt zur Vertiefung auf dem Gebiet Biotechnologie - Life Sciences genutzt. Das Vertiefungsfach soll dazu befähigen, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Entwicklung und Optimierung von biotechnischen Produktionsprozessen zu nutzen. Modellierung und Maßstabsübertragung spielen dabei eine wichtige Rolle. Zur Vertiefung können Lehrveranstaltungen mit stärker biowissenschaftlichem Fokus genutzt werden.
Lehrformen:	Das Vertiefungsfach besteht aus 5 SWS obligatorischen Lehrveranstaltungen und 7 SWS wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen, die aus dem Angebot des Vertiefungsfachs zu wählen sind
Voraussetzung für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse im Chemieingenieurwesen, die im Regelfall im 5. und 6. Semester erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots:	Das Vertiefungsfach ist für Studierende des Studiengangs Chemieingenieurwesen konzipiert und wird in jedem Studienjahr angeboten. Wird dieses Fach gewählt, so sind daraus 12 SWS nachzuweisen.
Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.
Notenbildung:	Die Gesamtnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Dauer des Vertiefungsfachs:	Das Vertiefungsfach beginnt im Sommersemester und erstreckt sich über zwei Semester.

Vertiefungsfach	Verantwortlicher Dozent
Modellbildung und Simulation	Professor Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Vertiefungsfach werden die im Grundstudium und im ersten Teil des Hauptstudiums erworbenen Kenntnisse eingesetzt, um Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Bereichen Modellbildung und Simulation zu vertiefen. Die Anwendung mathematischer Modelle für Entwurf, Optimierung und Steuerung von Prozesseinheiten sowie von Systemen von Prozesseinheiten ist ebenfalls Gegenstand der Lehrveranstaltungen. Es werden Kenntnisse zu speziellen Simulationswerkzeugen (Aspen Engineering Suite, MATLAB/SIMULINK) vermittelt. Die Anwendung dieser Werkzeuge wird an Problemstellungen der industriellen Praxis vermittelt.
Lehrformen:	Das Vertiefungsfach besteht aus 5 SWS obligatorischen Lehrveranstaltungen und 7 SWS wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen, die aus dem Angebot des Vertiefungsfachs zu wählen sind
Voraussetzung für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse im Chemieingenieurwesen, die im Regelfall im 5. und 6. Semester erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots:	Das Vertiefungsfach ist für Studierende des Studiengangs Chemieingenieurwesen konzipiert und wird in jedem Studienjahr angeboten. Wird dieses Fach gewählt, so sind daraus 12 SWS nachzuweisen.
Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.
Notenbildung:	Die Gesamtnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Dauer des Vertiefungsfachs:	Das Vertiefungsfach beginnt im Sommersemester und erstreckt sich über zwei Semester.

Vertiefungsfach Produkttechnologien	Verantwortlicher Dozent Professor Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Vertiefungsfach werden die im Grundstudium und im ersten Teil des Hauptstudiums erworbenen Kenntnisse gezielt zur Vertiefung in den Bereichen der Produktherstellung genutzt. Das Vertiefungsfach soll dazu befähigen, mit angewandter Produkttechnologie in Zusammenhang stehende Fragen gezielt lösen zu können. Die produktbetonten Vorlesungen werden durch ein Angebot an ergänzenden Lehrveranstaltungen ergänzt, die produktübergreifendes Grundlagenwissen vermitteln. Das Modul soll Studierenden mit einem speziellem produktbezogenem Interesse eine entsprechende Ausbildungsbasis geben.
Lehrformen:	Das Vertiefungsfach besteht aus 5 SWS obligatorischen Lehrveranstaltungen und 7 SWS wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen, die aus dem Angebot des Vertiefungsfachs zu wählen sind.
Voraussetzung für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse im Chemieingenieurwesen, die im Regelfall im 5. und 6. Semester erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots:	Das Vertiefungsfach ist für Studierende des Studiengangs Chemieingenieurwesen konzipiert und wird in jedem Studienjahr angeboten. Wird dieses Fach gewählt, so sind daraus 12 SWS nachzuweisen.
Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.
Notenbildung:	Die Gesamtnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Dauer des Vertiefungsfachs:	Das Vertiefungsfach beginnt im Sommersemester und erstreckt sich über zwei Semester.

Vertiefungsfach Prozess- und Energietechnik	Verantwortlicher Dozent Professor Reschetilowski
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Vertiefungsfach werden fußend auf Kenntnissen der Grundlagenfächer wissenschaftliche Methoden und Techniken zur Behandlung von prozess- und energietechnischen Problemstellungen in verschiedenen industriellen Bereichen vermittelt. Dadurch werden Studierende dazu befähigt, Stoffwandlungsprozesse in ihrer Gesamtheit mittels physikalischer, chemischer und biologischer Verfahren, einschließlich der hierfür benötigten technischen Apparate und Einrichtungen, selbständig zu erforschen, mathematisch zu beschreiben und gezielt zu beeinflussen. Besonderen Wert wird unter anderem auf die prozess- und energietechnische Verflechtung gelegt, die den Kriterien Wirtschaftlichkeit, effizienter Ressourceneinsatz, Produktqualität, Umweltverträglichkeit, Umweltschutz sowie Sicherheit genügen muss.</p>
Lehrformen:	<p>Das Vertiefungsfach besteht aus 5 SWS obligatorischen Lehrveranstaltungen und 7 SWS wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen, die aus dem Angebot des Vertiefungsfachs zu wählen sind</p>
Voraussetzung für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse im Chemieingenieurwesen, die im Regelfall im 5. und 6. Semester erworben werden.</p>
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots:	<p>Das Vertiefungsfach ist für Studierende des Studiengangs Chemieingenieurwesen konzipiert und wird in jedem Studienjahr angeboten. Wird dieses Fach gewählt, so sind daraus 12 SWS nachzuweisen.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:	<p>Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.</p>
Notenbildung:	<p>Die Gesamtnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>
Dauer des Vertiefungsfachs:	<p>Das Vertiefungsfach beginnt im Sommersemester und erstreckt sich über zwei Semester.</p>

Vertiefungsfach	Verantwortlicher Dozent
Qualitätskontrolle und -management	Professor Lange
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Vertiefungsfach werden die im Grundstudium und im ersten Teil des Hauptstudiums erworbenen theoretischen und experimentellen Erkenntnisse genutzt, um Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Vertiefung der Analyse, Beurteilung und Kontrolle von entsprechenden Produktqualitäten zu vermitteln. Die Vermittlung genereller Strategien und organisierter Maßnahmen zu Qualitätskontrolle und -management sind ebenfalls Gegenstand der Lehrveranstaltungen. Das Vertiefungsfach soll dazu befähigen, dass Problemstellungen insbesondere zur Absicherung und Verbesserung von Produkten und Prozessen gezielt gelöst werden können und soll Studierenden mit besonderem Interesse für Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement (Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung, -verbesserung) eine entsprechende Ausbildungsbasis geben.</p>
Lehrformen:	<p>Das Vertiefungsfach besteht aus 5 SWS obligatorischen Lehrveranstaltungen und 7 SWS wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen, die aus dem Angebot des Vertiefungsfachs zu wählen sind</p>
Voraussetzung für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse im Chemieingenieurwesen, die im Regelfall im 5. und 6. Semester erworben werden.</p>
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots:	<p>Das Vertiefungsfach ist für Studierende des Studiengangs Chemieingenieurwesen konzipiert und wird in jedem Studienjahr angeboten. Wird dieses Fach gewählt, so sind daraus 12 SWS nachzuweisen.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:	<p>Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzuschließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.</p>
Notenbildung:	<p>Die Gesamtnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>
Dauer des Vertiefungsfachs:	<p>Das Vertiefungsfach beginnt im Sommersemester und erstreckt sich über zwei Semester.</p>