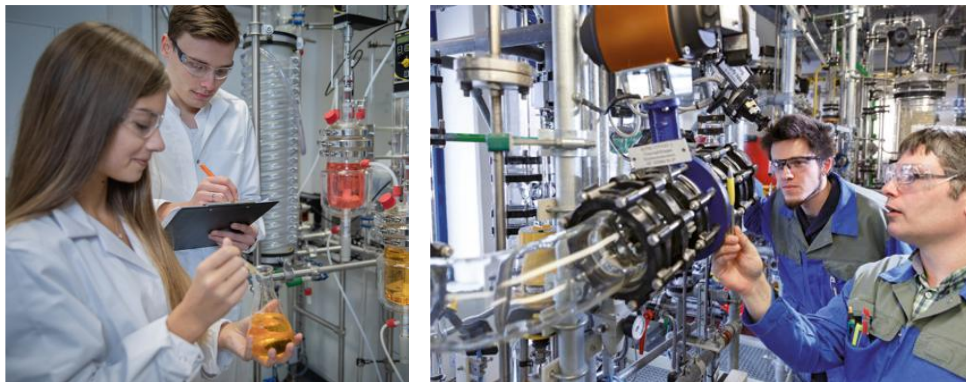


B.Eng. Chemieingenieurwesen



Studienplan Sommersemester 2026

Studiendekan: Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner

Gültig für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 2024/25 aufgenommen haben

SPO 20242

„durch den Fakultätsrat am 28. Januar 2026 genehmigt“

Vorbemerkung

Die Fakultät für Chemische Technologie und Wirtschaft (CTW) erstellt zur Sicherstellung des Lehrangebotes und zur Information der Studierenden einen Studienplan (nach § 5 der Studien- und Prüfungsordnung), aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt.

Der Studienplan wird vom Fakultätsrat beschlossen und hochschulöffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung neuer Regelungen erfolgt spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters, welches sie erstmals betreffen.

Der Studienplan ist den folgenden Verordnungen und Satzungen untergeordnet:

- Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG)
- Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Rosenheim (APO)
- Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Chemieingenieurwesen (SPO)

Der Studienplan enthält insbesondere Informationen, Regelungen und Angaben zu:

1. dem Modulplan und Curriculum des Studiengangs Chemieingenieurwesen,
2. näheren Bestimmungen zu den Leistungs- und Teilnahmenachweisen,
3. Wahlpflichtmodule,
4. den fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern,
5. den Zielen und Inhalten des praktischen Studiensemesters und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen sowie deren Form und Organisation.

Inhaltsverzeichnis

VORBEMERKUNG	2
INHALTSVERZEICHNIS.....	3
1 STUDIENVERLAUF, LEISTUNGSPUNKTE UND MODULPLAN	5
1.1 STUDIENVERLAUF UND LEISTUNGSPUNKTE	5
1.2 MODULPLAN MIT ANGABE DER LEISTUNGSPUNKTE UND PRÜFUNGSKONZEPT	6
2 PRÜFUNGEN	7
2.1 ALLGEMEINES	7
2.2 REGELUNGEN ZU ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN, HILFSMITTELN BEI PRÜFUNGEN UND DER TEILNAHME AN PRAKTIKA IM RAHMEN DES STUDIENVERLAUFS	8
3 CURRICULUM UND MODULE	12
3.1 CURRICULUM.....	12
3.2 MODULE UND MODULBESCHREIBUNGEN	14
3.3 WAHLPFLICHTMODULE	14
3.3.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (FWPM).....	14
3.3.2 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer	15
3.3.3 Wahlpflichtmodule	15
3.4 WAHLFÄCHER	16
3.5 INTERNATIONALISIERUNG / STUDIENBEZOGENE AUSLANDSAUFENTHALTE	16
3.5.1 Mobilitätsfenster für das Praktikum im Ausland	16
3.5.2 Mobilitätsfenster für das Studium im Ausland	16
3.5.3 Hinweise	16
3.5.4 Beispielhafter Studienverlauf mit Auslandsaufenthalt im 6. Semester (Sommersemester)	17
4 PRAXISPHASE / PRAXISSEMESTER.....	18
4.1 AUSBILDUNGSPLAN FÜR DIE PRAXISPHASE	18
4.2 ANFORDERUNGEN AN DEN PRAKTIKUMSBERICHT	20
4.3 PRAXISBEGLEITENDE LEHRVERANSTALTUNG (CI 136)	22
5 DUALE STUDIENVARIANTE	23
5.1 VORAUSSETZUNGEN	23
5.2 ALLGEMEINES	23
5.3 MODULPLAN UND ZEITLICHE REGELUNGEN	23
6 BACHELORARBEIT	27
6.1 RAHMENBEDINGUNGEN	27
6.1.1 Externe Bachelorarbeiten	27
6.1.2 Anmeldung einer Bachelorarbeit	27
6.1.3 Anforderungen an die Bachelorarbeit	27
6.1.4 Bewertung der Bachelorarbeit.....	29
6.1.5 Abgabe der Bachelorarbeit.....	29

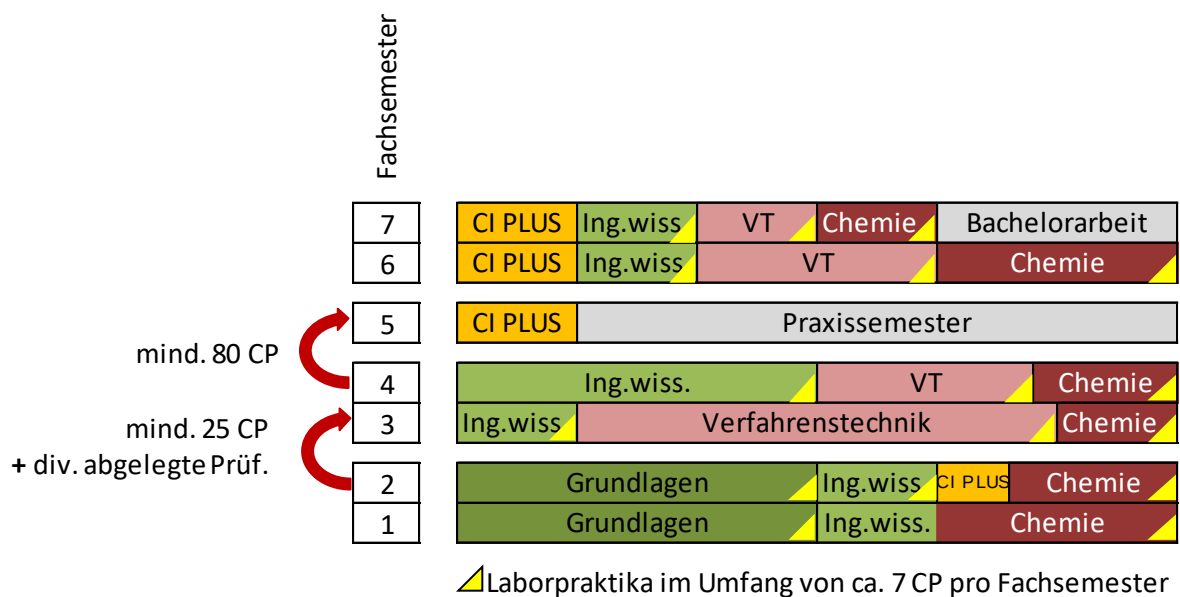


6.2	PRÄSENTATION / MÜNDLICHE PRÜFUNG	29
6.3	BACHELORZEUGNIS UND AKADEMISCHER GRAD	29
7	ANSPRECHPARTNER DES STUDIENGANGS CHE	31
8	ANHANG MODULHANDBUCH CHE	33

1 Studienverlauf, Leistungspunkte und Modulplan

1.1 Studienverlauf und Leistungspunkte

Das Bachelorstudium im Studiengang Chemieingenieurwesen (CHE) hat eine Regelstudienzeit von 7 Semestern und ist als Vollzeitstudium ausgelegt. Es umfasst 6 theoretische und ein praktisches Studiensemester. Das praktische Studiensemester findet im 5. Fachsemester statt. Die maximale Studiendauer wird von der jeweils gültigen APO vorgegeben.



Im gesamten Bachelorstudium müssen 210 ECTS erbracht werden. Im Durchschnitt sollen von den Studierenden pro Semester 30 ECTS belegt werden.

Der Bachelorstudiengang Chemieingenieurwesen ist weitgehend durch *Pflichtmodule* festgelegt. Pflichtmodule sind grundsätzlich von allen Studierenden zu belegen. In Abschnitt 3.1 ist die Aufteilung dieser Module auf die 7 Semester dargestellt.

Ergänzend zu dem praktischen Studiensemester sind in den Theoriesemestern zahlreiche Laborpraktika mit einem durchschnittlichen Umfang von ca. 7 ECTS pro Theoriesemester im Studienverlauf verankert.

Das Angebot an fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen (FWPM) wird jedes Semester neu festgelegt und vor Semesterbeginn bekannt gegeben (nähere Informationen hierzu in Abschnitt 3.3.1).

Hinweise zu den *allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern* (AWPM) enthält Abschnitt 3.3.2.

Hinweise zu den *Wahlpflichtmodulen* (WPM) enthält Abschnitt 3.3.3.

In der jeweils gültigen Fassung der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) des Studiengangs Chemieingenieurwesen sind die Voraussetzungen für den Eintritt in das 3. Fachsemester sowie in das praktische Studiensemester (5. Fachsemester) definiert.

1.2 Modulplan mit Angabe der Leistungspunkte und Prüfungskonzept

Chemieingenieurwesen																																
SPO 20242																																
FWPM = Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul * Grundlagenmodule des Studiengangs CHE																																
CREDIT POINTS (ECTS)																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	CI 101 Mathematik 1 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 103 Angewandte Informatik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 104 Technische Physik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 109 Technische Mechanik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 107 Chemie Grundlagen * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 108 Physikalische Chemie * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30	
2	CI 102 Mathematik 2 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 113 Messtechnik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 110 Apparatebau * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 126 Anorganische Chemie * (5 CP)					30	
3	CI 106 Technische Thermodynamik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (2 CP)		CI 126 Anorganische Chemie * (3 CP) Prüf: schrP (60-180 min)		30		
4	CI 132 FWPM Sprachen (3 CP) Prüf: schrP (60-180 min)			CI 131 Arbeitssicherheit * (2 CP) Prüf: schrP (60-90 min)		CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 115 FWPM Automatisierungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 116 Regelungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2 (4 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (6 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30	
5	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (5 CP)					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: PB					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: PB					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: PB					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: PB					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: PB					30	
6	CI 133 FWPM I (5 CP) Prüf: P					CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 128 Green Chemistry (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 129 Polymerchemie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30	
7	CI 134 FWPM II (5 CP) Prüf: P					CI 114 Prozesssimulation (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 130 Biochemie und Biotechnologie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 135 Bachelorarbeit (10 CP) Prüf: BA					CI 135 Bachelorarbeit (10 CP) Prüf: BA					30	
insgesamt 210 CP																																
Legende Modulzuordnung: Chemisch-technologische Module Angewandte Verfahrenstechnik Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen Allgemeine Ingenieurwissenschaften Chemieingenieur PLUS Praxis																																
Das Modul "Praxisbegleitende Lehrveranstaltung" (CI 136) wird in jedem geraden Semester angeboten.																																

Legende Modulzuordnung: ■ Chemisch-technologische Module ■ Angewandte Verfahrenstechnik ■ Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

■ Allgemeine Ingenieurwissenschaften ■ Chemieingenieur PLUS ■ Praxis

Das Modul "Praxisbegleitende Lehrveranstaltung" (CI 136) wird in jedem geraden Semester angeboten.

2 Prüfungen

2.1 Allgemeines

Art und Umfang der Prüfungen in den Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen und fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen regelt die gültige Fassung der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) des Studiengangs Chemieingenieurwesen. In der SPO ist festgelegt, welche Voraussetzungen für das Ablegen einzelner Prüfungsleistungen erfüllt sein müssen.¹

Die Bekanntmachung der Prüfungsmodalitäten in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen sowie der näheren Bestimmungen zu den Leistungs- und Teilnahmenachweisen erfolgt durch Bekanntmachung im Online Service Center (OSC) der Technischen Hochschule.

Setzt sich die Prüfung eines Moduls aus mehreren Teilprüfungen zusammen, so erfolgt die Bildung der Gesamtnote i.d.R. durch das mit den Leistungspunkten (ECTS) gewichtete arithmetische Mittel der Einzelnoten, wobei jede Teilprüfung mit mindestens ausreichendem Erfolg abgelegt sein muss. Auch die Gesamtnote des absolvierten Studiums wird durch die Gewichtung mit den jeweiligen Leistungspunkten (ECTS) aus den bestehensergeblichen Einzelmodulen gebildet [vgl. dazu Anhang der SPO].

Werden Prüfungen, die zu Endnoten führen, in Form von Gruppenarbeit durchgeführt, so müssen die individuellen Leistungen deutlich abgrenzbar und bewertbar sein.

In Bezug auf die Wiederholung von Prüfungen sind die Regelungen des Prüfungsamtes und der übergeordneten Verordnungen zu beachten.

Antworten auf häufige Fragen zu Prüfungen (Prüfungszeitraum und Fristen, Anmeldung zur Prüfung, Prüfungszulassung, Prüfungsunfähigkeit und Prüfungsabbruch, Prüfungsergebnisse, nichtbestandene und Wiederholungsprüfungen und Prüfungsorgane und Zuständigkeiten) bekommen Sie unter:

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/pruefungen/>

¹ z.B. erfolgreiches Ablegen eines Praktikums im Rahmen des Moduls für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung, oder das Bestehen einer schriftlichen Prüfung ist Voraussetzung für die Prüfungszulassung in einem aufbauenden Modul.

2.2 Regelungen zu Zulassungsvoraussetzungen, Hilfsmitteln bei Prüfungen und der Teilnahme an Praktika im Rahmen des Studienverlaufs

Regelungen zu den Zulassungsvoraussetzungen und zugelassenen Hilfsmitteln sowie zur Teilnahme an Praktika im Rahmen des Studiums sind in den Ankündigungen der Leistungsnachweise für die jeweils gültige Studien- und Prüfungsordnung geregelt. **Bitte beachten Sie hierzu die Bekanntmachung unter <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/pruefungsankuendigungen/>!**

Regelungen zur Teilnahme im Rahmen der folgenden Module:

- CI 103 Angewandte Informatik – Teilmodul CI 103.2 Praktikum Angewandte Informatik:
 - Testate aus dem Praktikum (80 % der Punkte in den Testaten)
- CI 104 Technische Physik – Teilmodul CI 104.2 Praktikum Physik:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den/die Dozenten/Dozentin)
- CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse – Teilmodul CI 105.2 Praktikum Wärme- & Stoffübertragung:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den/die Dozenten/Dozentin)
- CI 106 Technische Thermodynamik – Teilmodul CI 106.2 Praktikum Technische Thermodynamik:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den/die Dozenten/Dozentin)
- CI 107 Chemie Grundlagen – Teilmodul CI 107.2 Praktikum Chemie Grundlagen:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 110 Apparatebau – Teilmodul CI 110.2 Praktikum Apparatebau:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau – Teilmodul CI 211.2 Praktikum Armaturen & Rohrleitungen:



- Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 113 Messtechnik – Teilmodul CI 113.2 Praktikum Messtechnik:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 114 Prozesssimulation – Teilmodul CI 114.2 Praktikum Prozesssimulation:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 215 FWPM Automatisierungstechnik – Wahlmodule mit Praktikum:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 116 Regelungstechnik – Teilmodul CI 116.2 Praktikum Regelungstechnik:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1 – Teilmodul CI 117.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 1:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2 – Teilmodul CI 118.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 2:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1 – Teilmodul CI 119.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 1:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)



- CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2 – Teilmodul CI 120.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 2:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1 – Teilmodul CI 121.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 1:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2 – Teilmodul CI 122.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 2:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung – Teilmodul CI 123.2 Praktikum Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1 – Teilmodul CI 124.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 1:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den/die Dozenten/Dozentin)
- CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2 – Teilmodul CI 125.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 2:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den/die Dozenten/Dozentin)
- CI 126 Anorganische Chemie – Teilmodul CI 126.2 Praktikum Anorganische Chemie:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)



- CI 127 Organische Chemie – Teilmodul CI 127.2 Praktikum Organische Chemie:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 128 Green Chemistry – Teilmodul CI 128.2 Praktikum Green and Analytical Chemistry:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 129 Polymerchemie – Teilmodul CI 129.2 Praktikum Polymerchemie:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 130 Biochemie und Biotechnologie – Teilmodul CI 130.3 Praktikum Biotechnologie:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 133 FWPM I - Wahlmodul CI 133.1 FWPM Messe:
 - Teilnahmepflicht an der Lehrveranstaltung („Projektsessions“) von 80 % sowie durchgehend aktive Beteiligung an der Projektarbeit in Vor- und Nachbereitung sowie am Messetag
- CI 134 FWPM II - Wahlmodule mit Praktikum:
 - Teilnahmepflicht am Praktikum von 100 %
 - Testate aus dem Praktikum (Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche durch den / die Dozenten / Dozentin)
- CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung:
 - Bestätigung über die Teilnahme und erfolgreiche Bearbeitung der Übungen durch den / die Dozenten / Dozentin

3 Curriculum und Module

3.1 Curriculum

Aktuelle Version des Curriculums Chemieingenieurwesen:

*) Grundlagenmod. nach § 4 RaPO																					
Modulgruppe	Modul Nr.	CP	Pflicht	Wahl	Modul	Teilmodul	Sem. 1		Sem. 2		Sem. 3		Sem. 4		Sem. 5		Sem. 6		Sem. 7		
							SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	
mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen	CI 101	5			Mathematik 1 *)	5 Mathematik 1 & Statistik 1	5	5													
	CI 102	5			Mathematik 2 *)	5 Mathematik 2 & Statistik 2			5	5											
	CI 103	5			Angewandte Informatik *)	3 Angewandte Informatik	2	3													
						2 Praktikum Angewandte Informatik	2	2													
	CI 104	5			Technische Physik *)	4 Physik	4	4													
						1 Praktikum Physik	1	1													
	CI 105	5			Wärme- und Stofftransportprozesse *)	3 Wärme- und Stofftransportprozesse			3	3											
					2 Praktikum Wärme- & Stoffübertragung	2	1	2													
CI 113	5			Messtechnik *)	4 Messtechnik			3	4												
					1 Praktikum Messtechnik	1		1													
30 Σ CP							Σ Vorlesung SWS bzw. CP	11	12	11	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
							Σ Praktikum SWS bzw. CP	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
allgemeine Ingenieurwissenschaften	CI 106	5			Technische Thermodynamik	4 Technische Thermodynamik					3	4									
						1 Praktikum Technische Thermodynamik					1	1									
	CI 109	5			Technische Mechanik *)	5 Technische Mechanik: Statik & Festigkeitslehre	5	5													
	CI 110	5			Apparatebau *)	3 Apparate- & Anlagenbauelemente			3	3											
						2 Praktikum Apparatebau			2	2											
	CI 111	5			Fluidmechanik im Anlagenbau	4 Anlagen- & Rohrleitungsbau							4	4							
						1 Praktikum Armaturen & Rohrleitungen							1	1							
CI 112	5			Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung	5 Energieversorgung und elektrische Antriebe										5	5					
					3 Prozesssimulation													2	3		
CI 114	5			Prozesssimulation	2 Praktikum Prozesssimulation														2	2	
CI 116	5			Regelungstechnik	4 Regelungstechnik							3	4								
					1 Praktikum Regelungstechnik							1	1								
35 Σ CP							Σ Vorlesung SWS bzw. CP	5	5	3	3	3	4	7	8	0	0	5	5	2	3
							Σ Praktikum SWS bzw. CP	0	0	2	2	1	1	2	2	0	0	0	0	2	2
angewandte Verfahrenstechnik	CI 117	5			Chemische Verfahrenstechnik 1	4 Chemische Verfahrenstechnik 1					3	4									
						1 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 1					1	1									
	CI 118	5			Chemische Verfahrenstechnik 2	3 Chemische Verfahrenstechnik 2										3	3				
						2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 2											2	2			
	CI 119	5			Mechanische Verfahrenstechnik 1	4 Mechanische Verfahrenstechnik 1					3	4									
						1 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 1					1	1									
	CI 120	4			Mechanische Verfahrenstechnik 2	3 Mechanische Verfahrenstechnik 2							2	3							
						1 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 2							1	1							
	CI 121	5			Thermische Verfahrenstechnik 1	3 Thermische Verfahrenstechnik 1					3	3									
						2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 1					2	2									
	CI 122	5			Thermische Verfahrenstechnik 2	4 Thermische Verfahrenstechnik 2											3	4			
						1 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 2											1	1			
	CI 123	5			Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	4 Vorlesung Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung														4	4
					1 Praktikum Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung															1	
CI 124	5			Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1	3 Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 1					2	3										
					2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 1					2	2										
CI 125	5			Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2	4 Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 2							3	4								
					1 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 2							1	1								
44 Σ CP							Σ Vorlesung SWS bzw. CP	0	0	2	3	12	15	2	3	0	0	6	7	4	4
							Σ Praktikum SWS bzw. CP	0	0	2	2	5	5	1	1	0	0	3	3	1	1
chemische Ingenieurwissenschaften	CI 107	5			Chemie Grundlagen	3 Chemie Grundlagen	3	3													
						2 Praktikum Chemie Grundlagen	2	2													
	CI 108	5			Physikalische Chemie	5 Physikalische Chemie	4	5													
	CI 126	8			Anorganische Chemie	2 Anorganische Chemie															
						6 Praktikum Anorganische Chemie			3	3	3	3									
	CI 127	8			Organische Chemie	4 Organische Chemie					2	2	2	2							
						4 Praktikum Organische Chemie							4	4							
	CI 129	5			Polymerchemie	3 Polymerchemie												2	3		
						2 Praktikum Polymerchemie												2	2		
	CI 130	5			Biochemie und Biotechnologie	2 Biochemie / Molekularbiologie														2	2
						2 Bioreaktionstechnik, Biokatalyse														2	2
	CI 131	2			Arbeitssicherheit	1 Praktikum Biotechnologie														1	1
						2 Chemikalien, Gefahrstoffe, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Chemiesicherheitsrecht							2	2							
CI 128	5			Green Chemistry	4 Green and Analytical Chemistry													4	4		
					1 Praktikum Green and Analytical Chemistry													1	1		
43 Σ CP							Σ Vorlesung SWS bzw. CP	7	8	2	2	2	2	4	4	0	0	6	7	4	4
							Σ Praktikum SWS bzw. CP	2	2	3	3	3	3	4	4	0	0	3	3	1	1
FWPM - Chemingenieurwesen "Plus"	CI 132	3	3		FWPM Sprachen	3 Englisch							2	3							
	CI 133	5	5		FWPM I: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	5 Auswahl aus dem Katalog FWPM I (Themenfeld Management, Technologie & Innovation)												4		5	
	CI 134	5	5		FWPM II: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	5 Auswahl aus dem Katalog FWPM II (Themenfeld fachvertiefende FWPM)														4	5
	CI 142	5	5		FWPM III: Automatisierungstechnik	5 Auswahl aus dem Katalog FWPM III (Themenfeld fachvertiefende FWPM)									4	5					
Angebote der HS Ro für die vhb = virtuelle Hochschule Bayern, werden in den nächsten 1-4 Jahren in Ro. installiert u. angeboten							Σ Vorlesung SWS bzw. CP	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	4	5	4	5
BA	CI 135	10			Bachelorarbeit	10															10
10 Σ CP																					10
Praxis-semin.	CI 136	5			Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	5									4		5				
	CI 137	25			Praxisphase	25											25				
30 Σ CP							Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	4	30	0	0	0	0

Anmerkung:

Da nicht jedes Semester alle aufgeführten Vorlesungen angeboten werden, kann es im Einzelfall zu Verschiebungen kommen.

Ein Anspruch darauf, dass sämtliche wählbaren Module tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl durchgeführt werden. Die Teilnahme an Lehrveranstaltungen kann im Studienplan aufgrund der begrenzten Kapazität versagt werden. Näheres dazu wird in den **Ankündigungen der Leistungsnachweise** für das jeweilige Studiensemester des Studiengangs Chemieingenieurwesen bekannt gegeben (Bekanntmachung unter <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/pruefungsankuendigungen/>).

Die Anzahl von Praktikumsplätzen pro Studiensemester kann begrenzt sein. Die Zulassungsvoraussetzungen werden jeweils zu Semesterbeginn bekanntgegeben.

3.2 Module und Modulbeschreibungen

Eine detaillierte Beschreibung der Module und deren Teilmodule mit den Lernzielen / Lehrinhalten, Dozentenangabe, Fachsemester, SWS und ECTS sind im Modulhandbuch des Studiengangs Chemieingenieurwesen beschrieben.

3.3 Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtfach und Wahlpflichtmodul als Pflichtfach

Mit der Anmeldung zu einem Leistungsnachweis aus den bekannt gemachten Katalogen der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule (CI 133 und CI 134) werden die entsprechenden Module als Pflichtmodule mit allen prüfungsrechtlichen Konsequenzen geführt. Die Teilnehmer an diesen Pflichtmodulen werden auf den entsprechenden Teilnehmer- und Notenlisten namentlich aufgeführt.

Module als freiwillige Wahlmodule

Soll die Teilnahme an einem Modul lediglich in Form eines freiwilligen Wahlmoduls ohne Wirkung für die Bachelorprüfung erfolgen, so muss hierfür auf eine Anmeldung verzichtet und dem Prüfer ein Wahlfachschein-Formular zur Dokumentation der Note vorgelegt werden. Die Teilnehmer an solchen freiwilligen Wahlmodulen werden auf den entsprechenden Teilnehmer- und Notenlisten nicht aufgeführt. Die entsprechenden Leistungsnachweise werden somit auch nicht im Online Service Center erfasst.

Ein Wahlmodul wird daher erst dann in das Zeugnis über die Bachelorprüfung aufgenommen, wenn der benotete Wahlfachschein spätestens vor Ablegung des letzten für die Bachelorprüfung erforderlichen Leistungsnachweises in einem Pflichtmodul im Prüfungsamt abgegeben wird.

3.3.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule (FWPM)

Aufbauend auf den Studieninhalten der vorherigen Semester werden im 4. sowie im regulären (nicht-dualen) Studium im 6. und 7. Semester fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule zur individuellen fachlichen Vertiefung des Studiums angeboten. Das Angebot wird jedes Semester an die aktuellen Erfordernisse angepasst. Eine Überschneidung in der Stundenplanung einzelner Wahlpflichtmodule untereinander bzw. mit Pflichtvorlesungen kann nicht ausgeschlossen werden.

Notenrelevant sind in zeitlicher Reihenfolge die ersten Module, die an das Prüfungsamt gemeldet werden, solange, bis erstmals die Anzahl der notwendigen ECTS erreicht oder überschritten wird. Darüber hinaus gehende Belegungen können auf Antrag als Wahlmodule in das Zeugnis aufgenommen werden.

Die Wahl der FWPM für das Folgesemester findet jeweils zu Ende des vorherigen Studiensemesters statt. Die Wahl der FWPMs findet in der Community (FWPM-Wahl) statt. Die notwendigen Informationen hierzu erhalten Sie während des jeweiligen Semesters. FWPM finden vorbehaltlich einer ausreichenden Teilnehmerzahl statt. Die Teilnehmerzahl für die FWPM ist beschränkt.

<i>Fächerkatalog FWPM</i>				
<i>Modul Nr.</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Art der Lehrveranstaltung</i>	<i>SWS / Leistungspunkte</i>	<i>Zeitliche Lage</i>
CI 215	FWPM Automatisierungstechnik - Module des Fächerkatalogs CI 215 FWPM Automatisierungstechnik - Alle noch nicht belegten Pflichtfächer des Studiengangs Prozess-Automatisierungstechnik	SU, Ü, Pa, Pr	4 SWS / 5 ECTS	4. Semester
CI 132	FWPM Sprachen: Module des Fächerkatalogs CI 132 – siehe Modulhandbuch CHE	SU, Ü	2 SWS / 3 ECTS	2. Semester
CI 133	FWPM I: - Module des Fächerkatalogs CI 133 – siehe Modulhandbuch CHE - CI 133.1 (=B 30.1) FWPM Messe* - darüber hinaus folgen Module des Fächerkatalogs B 30– siehe Modulhandbuch BWT (finden regulär im WS statt)	SU, Ü, PA, Pr	4 SWS / 5 ECTS	6. Semester, frühestens ab Eintritt ins 4. Studiensemester*
CI 134	FWPM II: Module des Fächerkatalogs CI 134 – siehe Modulhandbuch CHE	SU, Ü, PA, Pr	4 SWS / 5 ECTS	7. Semester, frühestens ab Eintritt ins 5. Studiensemester*

*Die Belegung von CI 133.1 ist bereits ab Eintritt ins 3. Studiensemester möglich.

3.3.2 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer sind derzeit im Curriculum nicht vorgesehen.

3.3.3 Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule sind derzeit im Curriculum nicht vorgesehen.

3.4 Wahlfächer

Wahlfächer können freiwillig belegt werden. Bei einer erfolgreichen Teilnahme können diese im Diploma Supplement aufgeführt werden.

3.5 Internationalisierung / Studienbezogene Auslandsaufenthalte

Ein Praxis- oder Theoriesemester im Ausland wird auch im Studiengang Chemieingenieurwesen empfohlen. Dazu bietet das International Office Unterstützung an. Im Folgenden ist beschrieben, wie sich der Auslandsaufenthalt in den Studienverlauf integrieren lässt.

3.5.1 Mobilitätsfenster für das Praktikum im Ausland

Das studienbegleitende Praktikum im 5. Semester im Umfang von 18 Wochen kann im In- oder Ausland absolviert werden. Es ist empfohlen, vor der Aufnahme eines Praktikums im Ausland Rücksprache mit dem Beauftragten für das praktische Studiensemester zu halten. Allgemeine Informationen zum Praxissemester finden Sie unter [Praktikantenamt](#). Informationen zum Praktikum im Ausland finden Sie unter [International Office](#).

3.5.2 Mobilitätsfenster für das Studium im Ausland

Grundsätzlich können die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen auf das Studium an der TH Rosenheim angerechnet werden, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

Für ein **Studiensemester** im Ausland werden das 5. bis 7. Studiensemester empfohlen. Diese Semester enthalten Lehrveranstaltungen, die die Anerkennung von im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen erleichtern, im Umfang von bis zu 30 ECTS-Punkten pro Semester.

Im Folgenden ist beispielhaft beschrieben, wie der Studienverlaufsplan für einen Studienaufenthalt im Ausland gestaltet werden kann. In diesem Beispiel wird von einem Auslandsaufenthalt im 6. Studiensemester ausgegangen. Ebenso kann das 5. Semester für ein Studium im Ausland genutzt werden, und das Praxissemester im 6. Semester geleistet werden. Sollten sich nicht die gleichen oder ähnliche Module an der ausländischen Hochschule finden, können Studierende alternative Module zur Belegung bei der Prüfungskommission vorschlagen.

3.5.3 Hinweise

Die Anrechenbarkeit von Modulen, die an ausländischen Hochschulen belegt werden, ist vor dem Auslandsaufenthalt mit der Prüfungskommission zu klären. **Obwohl die Anrechenbarkeit wohlwollend geprüft wird, ist sie ohne vorherige Klärung nicht sicher!**

Die Modulgruppe praxisbegleitende Lehrveranstaltungen (MG-PLV) kann in der Regel auch bei einem Auslandsaufenthalt im 5. Semester in Burghausen abgelegt werden, da die Veranstaltungen als Block vor und nach dem Semester stattfinden.

3.5.4 Beispielhafter Studienverlauf mit Auslandsaufenthalt im 6. Semester (Sommersemester)

Für die Anerkennung der Studienleistung im Ausland eignen sich z.B. die folgenden **Module in den Sommersemestern**:

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS	Semester
CI 133	FWPM I	5	6
CI 212	Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung	5	6
CI 122	Regelungstechnik	5	4
CI 129	Polymerchemie	5	6
CI 215	FWPM III: Automatisierungstechnik	5	4
CI 211	Fluidmechanik im Anlagenbau	5	4

Zudem eignet sich der Tausch der folgenden **Module aus den Wintersemestern**:

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS	Semester
CI 134	FWPM II (vorbelegen)	5	7

Weitere Informationen:

- Für weitere Informationen können Sie sich an die Auslandsbeauftragte der Fakultät oder die Studienfachberatung Ihres Studiengangs wenden.
- Informationen zum Studium im Ausland finden Sie unter [International Office](#)
- Informationen zur Anerkennung von Studienleistungen aus dem Ausland finden Sie unter [International Office - Anerkennung von Studienleistungen](#)
- Das Austauschprogramm der Partnerhochschulen des Studiengangs kann unter [Partnerhochschulen](#) recherchiert werden
- Informationen über ein Auslandssemester als [Freemover](#) (d.h. außerhalb der Hochschulpartnerschaften der Fakultät)

4 Praxisphase / Praxissemester

4.1 Ausbildungsplan für die Praxisphase

Die Praxisphase (Modul CI 137) wird durch das Modul CI 136 „Praxisbegleitende Lehrveranstaltung“ mit einem vorbereitenden Einführungsblock vor und einem Abschlussblock (Präsentation Praktikumsbericht) nach dem praktischen Studiensemester begleitet.

Eine erfolgreiche Teilnahme an allen Teilen der Module CI 136 und CI 137 sind Voraussetzung zur Anerkennung des praktischen Studiensemesters!

(1) Zeitlicher Umfang und zeitliche Lage

18 Wochen praktische Tätigkeit und praxisbegleitende Lehrveranstaltung (CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (4 SWS))

Praktisches Studiensemester				
Modul Nr.	Bezeichnung	Zeitliche Lage	Dauer	EC TS
CI 136	Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (Teil 1)	4. Semester	2 SWS	
CI 137	Praxisphase	5. Semester	18 W.	25
CI 136	Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (Teil 2: Präsentation des Praktikumsberichts)	6. Semester	2 SWS	5

(2) Ausbildungsstätten und Ausbildungsinhalte

Das praktische Studiensemester ist in einem geeigneten Betrieb zu absolvieren, in dem anspruchsvolle Tätigkeiten durchgeführt bzw. anspruchsvolle Projekte bearbeitet werden, die einen breiten Einblick in die Tätigkeit eines Chemieingenieurs beispielsweise in den nachfolgend genannten Bereichen vermitteln:

- Analytik und Qualitätssicherung
- Instandhaltung (Maintenance)
- Projektengineering
- Verfahrensentwicklung
- Betriebsingenieurwesen
- Forschung und Entwicklung
- Genehmigungsverfahren/Behördenmanagement
- Technischer Vertrieb chemischer Produkte und verfahrenstechnischer Apparate und Anlagen
- Anlagenbau und Inbetriebnahme

Vom **Praktikantenamt** wird eine **Liste der Betriebe** geführt, welche in der Vergangenheit bereits Studierende der Technischen Hochschule Rosenheim für ein Praxissemester aufgenommen haben und somit die grundsätzlichen Anforderungen an einen Betrieb für das Praxissemester erfüllen. Das Praxissemester kann natürlich auch bei anderen, nicht auf dieser Liste erfassten Betrieben absolviert werden – in diesem Fall bedarf es aber der vorherigen Zustimmung des Praktikumsbeauftragten. In jedem Fall ist jedoch zu gewährleisten, dass die / der Studierende in einem Aufgabenbereich eingesetzt wird, der zur fachlichen Ausrichtung des Studiengangs Chemieingenieurwesen passt.

Darüber hinaus veröffentlichen Unternehmen aktuelle **Angebote für Studierende auf der Online-Plattform des Career Service der Technischen Hochschule** unter:

<https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/im-studium/kurs-programm-und-zusatzangebote/career-center>

Soll das Praxissemester im Ausland abgeleistet werden, ist frühzeitig mit dem International Office der Technischen Hochschule Rosenheim Kontakt aufzunehmen.

(3) Ausbildungsziel

- Einblick in die ingenieurmäßige Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Lösung von Aufgaben aus dem Gebiet des Chemieingenieurwesens
- Einblick in die technischen und organisatorischen Zusammenhänge sowie in soziologische Probleme des Betriebes. Kennenlernen der ingenieurmäßigen Tätigkeiten aus den Bereichen der Chemie, des Anlagendesigns als auch der angewandten Verfahrenstechnik etc. zur Förderung des interdisziplinären Blicks und der Möglichkeit des kritischen Hinterfragens, wie z. B.
 - Was ist die beste chemische Route?
 - Hat die Technologie hinreichende Reife?
 - Lohnt das Projekt und welche Risiken sind zu beachten?
 - Wie können Laborergebnisse in die Praxis umgesetzt werden? Was muss dabei beachtet werden?
- Anwendung und Vertiefung der in der bisherigen Ausbildung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten

(4) Erforderliche Nachweise

- Ausbildungsvertrag entsprechend der Vorgabe des Praktikantenamts
- Praktikumsbericht auf der Grundlage wissenschaftlicher Arbeitstechniken
- Zeugnis des Betriebs über den erfolgreichen Abschluss des praktischen Studiensemesters (Praxisphase)

(5) Leistungsnachweise für Modul CI 137 „Praxisphase“

- 10-minütige Präsentation (Näheres siehe Kapitel 4.3 CI 136)
- Praktikumsbericht und Praktikumszeugnis: Bestehensrelevante Kriterien sind termingerechte Abgabe des Praktikumsberichts und des Praktikumszeugnisses des betreuenden Betriebs sowie Bewertung des Praktikumsberichts „mit Erfolg abgelegt“

4.2 Anforderungen an den Praktikumsbericht

Aufgrund der Allgemeinen Prüfungsordnung APO ist der / die Studierende verpflichtet, fristgerecht einen Bericht nach Maßgabe des Fakultätsrates zu erstellen, aus dem der Verlauf der praktischen Ausbildung ersichtlich ist.

Die fristgerechte Vorlage sowie die Form und der Inhalt des Berichts werden bei der Entscheidung über die erfolgreiche Ableistung des praktischen Studiensemesters gewürdigt.

(1) Abgabe des Berichts

Die Berichte sind im Praktikantenamt des Campus Burghausen abzugeben. Der späteste Abgabetermin wird vom Praktikantenamt jedes Semester neu bekannt gegeben. Siehe auch: <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/> → „Termine im praktischen Studiensemester“ → Terminplan für das jeweilige Wintersemester / Sommersemester

(2) Äußere Form und Anordnung des Berichts

Der Bericht ist innerhalb einer kurzen Bearbeitungsfrist durch das Praktikantenamt und Dozenten in festgelegten Abschnitten zu prüfen. Aus diesem Grund muss die äußere Form für eine schnelle Aufteilung geeignet sein:

In einem Schnellhefter (Format DIN A4, nicht gebunden, keine Ordner) sind in folgender Reihenfolge einzulegen:

1. Deckblatt (Formular Deckblatt Gesamtbericht) → Vorlage siehe Link zum Praktikantenamt
2. Vordruck(e) „Zeugnis“ der Ausbildungsstelle(n) → Vorlage siehe Link zum Praktikantenamt
3. Eidesstattliche Erklärung (Vorlage siehe Link zum Praktikantenamt)
4. Eine Seite Firmen- und Tätigkeitsbeschreibung ²
5. Ein selbstständig verfasster Bericht (auf der letzten Seite vom Ausbilder der Firma und vom Studierenden abgezeichnet) ist in deutscher oder wahlweise in englischer Sprache

² Die Firmen-/ Tätigkeitsbeschreibung soll die wichtigsten Angaben / Kenndaten über den Betrieb enthalten. Weiterhin werden hier stichwortartig die wichtigsten Tätigkeiten aufgeführt, mit denen der Studierende beschäftigt war. Als Abschluss erfolgt eine kurze Stellungnahme zur Firma und zum Praktikum aus Sicht des Studierenden. Diese Seite wird vom Betrieb nicht abgezeichnet.

abzugeben. Die Zusammenfassung ist in deutscher und englischer Sprache zu verfassen).

Der Bericht und die Firmen- und Tätigkeitsbeschreibung inkl. Anhang sind in gedruckter Form im Praktikantenamt des Campus Burghausen abzugeben.

Die Vordrucke bzw. Formulare finden Sie unter: <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/>

Die Hinweise zur Erstellung des Berichtes entnehmen Sie dem Leitfaden für wissenschaftliches Arbeiten des Campus Burghausen: <https://learning-campus.th-rosenheim.de/course/view.php?id=6676>

(3) Aufbau und Umfang

Der Bericht dient der Überprüfung, ob der Praktikant sich entsprechend der Zielsetzung mit chemisch-ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen der Praxis vertieft befasst hat. Der Bericht muss erkennen lassen, dass es sich bei der Durchführung der Aufgabe um eine überwiegend selbstständige, ingenieurmäßige Tätigkeit handelt. Es wird vorausgesetzt, dass der Bericht den Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten entspricht.

Der **Umfang** des Berichts beträgt mind. 20 Seiten bis max. 30 Seiten DIN A4. Hierin können auch Dokumente enthalten sein, die der Praktikant selbstständig für den Ausbildungsbetrieb angefertigt hat (mind. jedoch 5 Seiten neue Ausarbeitung entsprechend o.g. Gliederung). In der Anlage des Berichts können durchaus Firmen- und Bürounterlagen (Informationsschriften, Prospekte, Pläne etc.) ergänzt werden. Hierbei ist, wie bei der Abfassung des Berichts, darauf zu achten, dass die Geheimhaltungspflicht nicht verletzt wird. Derartige Ergänzungen werden auf den geforderten Mindestumfang des Gesamtberichts nicht angerechnet. Alle Unterlagen des Berichts sind auf dem Deckblatt aufzuführen.

Der Bericht baut auf das Fachwissen am Ende des 4. Semesters auf, d.h. aus dem Studium bekannte Zusammenhänge sind nicht zu wiederholen, sondern können beim Leser vorausgesetzt werden!

Für die Abfassung des Berichts wird folgende **Gliederung** empfohlen:

- Aufgabenstellung und Zielsetzung
- Vorarbeiten (Auswertung von Literatur und Normen, Datenbeschaffung, Arbeitsmittel, Planung der Durchführung)
- Ausführung der Aufgabe
- Ergebnisse und Erkenntnisse
- Kritische Stellungnahme, Schlussfolgerung, ggf. Ausblick (Verbesserungsvorschläge)
- Literatur- und Quellenangaben

Der Bericht erhält ein eigenes **Deckblatt** (siehe „Deckblatt Praktikumsbericht“ unter <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/>) mit mind. folgenden Angaben:

- Name der Praktikantin / des Praktikanten
- Praktikumsfirma, Abteilung, Betreuer
- Thema des Berichts sowie zugehöriges Modul aus dem Curriculum

4.3 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (CI 136)

Das praktische Studiensemester wird begleitet durch einen Einführungsblock (im 4. Semester) und einen Abschlussblock (im 6. Semester). Alle Veranstaltungen werden rechtzeitig bekannt gegeben. Dies beinhaltet auch die Teilnahme am Abschlussblock der Studierenden des vorausgegangenen praktischen Studiensemesters (CI 136) als Zuhörer.

Der Einführungsblock dient der Vermittlung des Themengebiets der Methodenkompetenz und der Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken für den Berufsalltag. Der Einführungsblock besteht aus folgenden Teilen:

- Teilnahme (als Zuhörer) am Abschlussblock der Studierenden des vorausgegangenen praktischen Studiensemesters zu Beginn des 4. Semesters
- Teilnahme an den Terminen des Moduls CI 136 im Laufe des 4. Semesters zu verschiedenen, auf die praktische Tätigkeit vorbereitende Themen

Der Abschlussblock besteht aus einer 10-minütigen Präsentation mit anschließender fachlicher Feedback-Diskussion (max. 5 Minuten) über die Tätigkeit während des Praxissemesters bzw. der Ausbildung.

5 Duale Studienvariante

Das Kompetenzprofil soll in der dualen Studienvariante um praktische Fähigkeiten wie Selbstorganisation, kollaborative Zusammenarbeit und ein besseres Verständnis für betriebliche Vorgänge wie Arbeitssicherheit erweitert werden.

5.1 Voraussetzungen

Um das duale Studium (Verbundstudium oder Studium in vertiefter Praxis) absolvieren zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Regelung der Zusammenarbeit zwischen dem Praxispartner und der Hochschule durch einen Kooperationsvertrag (s. unten);
- Abschluss des Bildungsvertrages (Zusatzvereinbarung über das duale Studium mit einem Praxispartner), der u.a. die Vereinbarungen über die betrieblichen Praxisphasen regelt und dokumentiert;
- Einschreibung in den Studiengang Chemieingenieurwesen.

Bitte wenden Sie sich an die zentrale Studienberatung der Technischen Hochschule Rosenheim, um zu klären, ob alle Voraussetzungen erfüllt sind, und insbesondere ein Kooperationsvertrag zwischen dem Unternehmen und der Technischen Hochschule Rosenheim besteht.

5.2 Allgemeines

Die duale Studienvariante umfasst, wie die reguläre Variante, Grundlagen- bzw. fachspezifische Module, sowie Wahlmodule. Die Grundlagen- bzw. fachspezifischen Module sind grundsätzlich von allen Studenten und Studentinnen verpflichtend zu belegen. Durch die Praxismodule, die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen und die Durchführung der Bachelorarbeit beim Praxispartner wird eine systematisch inhaltliche Verzahnung der beiden Lernorte Hochschule und Praxispartner gewährleistet. Die Summe der Leistungspunkte der Praxismodule und der Praxisphase am Lernort Praxispartner beträgt 40 ECTS. Darüber hinaus wird im Bildungsvertrag (siehe Anhang Praxisphasen im Bildungsvertrag) die nichtkreditierte betriebliche Zusatzpraxis verbindlich vereinbart. Dadurch können die im Studium erworbenen Fähigkeiten angewandt und vertieft werden. Die Studierenden sammeln bereits in der Studienzeit Berufserfahrung. In den Praxisphasen kann das im Studium erworbene Wissen eingebracht und vertieft werden.

5.3 Modulplan und zeitliche Regelungen

In der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) des Studiengangs Chemieingenieurwesen, der durch das Prüfungsamt bekannt gegeben wird, sind die Voraussetzungen für den Eintritt in das 3. Fachsemester definiert. Die Projektarbeiten finden am Anfang des Semesters statt. In dieser Zeit findet die entsprechende Vorlesung für die nicht-dual Studierenden geblockt statt. Die Zeiten werden zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben.

Das praktische Studiensemester im 5. Semester (CI 237) sowie die Praxismodule im vierten bis siebten Semester werden durch die betreuende Person des Unternehmens bzw. der Organisation sowie hochschulseitig durch Lehrende betreut. Die Durchführung des praktischen Studiensemesters im Hinblick auf die Erstellung des Berichts und andere Elemente erfolgt analog zu CI137. Die zu bearbeitenden Themen sind von der Hochschule freizugeben. Die Betreuerin bzw. der Betreuer des Praxispartners wirkt bei der Beurteilung mit.

Nachfolgend dargestellt ist der Modulplan mit zeitlicher Lage und Gewichtung der Module:

Chemieingenieurwesen
SPO 20242

FWPM = Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
* Grundlagenmodule des Studiengangs CHE

▲ = enthält Praktikumeinheit (Laborpraktika) mit einem Ø Umfang von 7 CP pro Semester

CREDIT POINTS (ECTS)																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
1	CI 101 Mathematik 1 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 103 Angewandte Informatik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 104 Technische Physik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 109 Technische Mechanik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 107 Chemie Grundlagen * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 108 Physikalische Chemie * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30					
2	CI 102 Mathematik 2 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 113 Messtechnik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 110 Apparatebau * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 126 Anorganische Chemie * (5 CP)					30					
3	CI 106 Technische Thermodynamik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (2 CP)		CI 126 Anorganische Chemie * (3 CP) Prüf: schrP (60-180 min)		30						
4	CI 138 Praxismodul Arbeitssicherheit (3 CP) Prüf: P					CI 139 Praxismodul Sprachen (2 CP)					CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 115 FWPM Automatisierungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 116 Regelungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2 (4 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (6 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30
5	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (5 CP)					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: P																									30					
6	CI 140 Projektspezifisches Praxismodul I (5 CP) Prüf: P					CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 128 Green Chemistry (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 129 Polymerchemie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30					
7	CI 141 Projektspezifisches Praxismodul II (5 CP) Prüf: P					CI 114 Prozesssimulation (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 130 Biochemie und Biotechnologie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 135 Bachelorarbeit (10 CP) Prüf: BA										30					
insgesamt 210 CP																																				

Legende Modulzuordnung: ■ Chemisch-technologische Module ■ Angewandte Verfahrenstechnik ■ Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen
■ Allgemeine Ingenieurwissenschaften ■ Chemieingenieur PLUS ■ Praxismodule

Das Modul "Praxisbegleitende Lehrveranstaltung" (CI 136) wird in jedem geraden Semester angeboten.

SEMESTER

Die folgende Darstellung zeigt das Ablaufschema des Studienmodells mit „Studium mit vertiefter Praxis“:

	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
1. Jahr		 1. Semester 4,5 Monate Beginn 1. Oktober						 2. Semester 4,5 Monate Beginn 15. März				
2. Jahr		 3. Semester 4,5 Monate Beginn 1. Oktober						 4. Semester 4 Monate Beginn 1. April				
3. Jahr			 5. Semester Praxissemester (18 Wochen)						 6. Semester 4 Monate Beginn 1. April			
4. Jahr			 7. Semester Bachelorarbeit + Studium 4 Monate									

Hinweis:

Im Unternehmen zu erbringende Leistungen: Projekt- und Fachmodule im 4., 5., 6 und 7. Semester, Praxissemester und Bachelorarbeit

Im 7. Semester werden weiter 3 Module in der Hochschule besucht

Die Summe der Praxismonate ohne Bachelorarbeit beträgt 13,5 Monate beim Praxispartner. Die Bachelorarbeit ist innerhalb von 5 Monaten zu erstellen. In der Summe ergeben sich für die gesamte Studiendauer bis zu 18,5 Monate Praxiserfahrung. Näheres regelt der Bildungsvertrag (Anhang Praxisphasen).

6 Bachelorarbeit

6.1 Rahmenbedingungen

Die Vorgaben für die Anmeldung, Prüferauswahl, Bearbeitungszeit, Rückgabe des Themas, Abgabe und Präsentation der Bachelorarbeit und akademischer Grad und Bachelorprüfungszeugnis werden in folgenden Prüfungsordnungen geregelt:

- A) Allgemeine Prüfungsordnung (APO) der Technischen Hochschule für angewandte Wissenschaften Hochschule Rosenheim in der jeweils aktuellsten Fassung
- B) Studien- und Prüfungsordnung (SPO) für den Bachelorstudiengang Chemieingenieurwesen der Technischen Hochschule für angewandte Wissenschaften – Technische Hochschule Rosenheim in der aktuellsten Fassung

Die Prüfungsordnungen sind in den aktuellen Fassungen auf der Homepage der Technischen Hochschule Rosenheim abrufbar. Die Studierenden sind verpflichtet, sich selbständig in die Vorgaben zur Erstellung einer Abschlussarbeit in den o.g. Prüfungsordnungen einzuarbeiten.

6.1.1 Externe Bachelorarbeiten

Die Durchführung von Projekten im Rahmen von Abschlussarbeiten in bzw. für Unternehmen und Behörden ist an der Technischen Hochschule Rosenheim langjährige Praxis. Sie wird begrüßt und zum gegenseitigen Nutzen gefördert. Für externe Bachelorarbeiten sind nachfolgende Punkte zu beachten:

Das Unternehmen sollte den beiden Prüfern auf deren Wunsch den Zutritt gewähren, damit diese sich vor Ort über Gegenstand und Fortschritt der Arbeit informieren können.

Im Falle einer zusätzlichen Betreuung durch eine externe Institution ist diese zur Abstimmung hinzuzuziehen und durch Unterschrift sicherzustellen.

6.1.2 Anmeldung einer Bachelorarbeit

Die / Der Studierende kümmert sich selbständig um die Wahl des Themas sowie der beiden Prüfer, d.h. stimmt mit diesen das Thema in Bezug auf Titel und Inhalt ab.

Die Anmeldung der Bachelorarbeit erfolgt online über die dafür eingerichteten Webformulare der Technischen Hochschule Rosenheim:

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/abschlussarbeiten/>

Bezüglich der Anmeldung sind die in der jeweils gültigen APO festgelegten Regelungen zu beachten.

6.1.3 Anforderungen an die Bachelorarbeit

Die **fertige Bachelorarbeit** muss folgendes enthalten:

- Bitte beachten Sie die Ergänzung unter folgendem Link:
<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/abschlussarbeiten/>
- Bei der Anfertigung von Abschlussarbeiten ist ein Deckblatt im Sinne von Anlage 4 der Allgemeinen Prüfungsordnung der TH Rosenheim zu verwenden. Eine entsprechende Vorlage finden Sie unter ‚Word-Vorlage für wissenschaftliches Arbeiten‘ im Learning Campus (<https://learning-campus.th-rosenheim.de/course/view.php?id=6676>).
- Abschlussarbeiten sind mit einer Erklärung der Studierenden zu versehen, dass sie die Arbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet haben.
- Jeweils eine halbseitige Kurzfassung der Arbeit in deutscher und englischer Sprache vor dem Inhaltsverzeichnis, sowie 3 bis 5 Schlagworte zum Inhalt der Arbeit
- Textseiten mit durchnummerierten Seiten, Abbildungen, Tabellen und Literaturhinweisen
- Zusammenstellung der verwendeten Literatur (Zeitschriftenartikel, Bücher, Internet, etc.)
- Die fertige Abschlussarbeit (mit Anhang) ist über die Internet-Homepage der Hochschule in das Dokumentenmanagementsystem für Abschlussarbeiten (DMS) hochzuladen, und zwar in Form einer einzigen pdf-Datei. Außerdem ist den Prüfern, sofern diese das bei ihrer Einwilligung zur Bestellung als Prüfende erklären, jeweils ein gebundenes Exemplar (keine Spiralbindung) inkl. Anhang, sowie ggf. inkl. Berechnungsdateien im Excel-Format oder Ergebnissen aus Branchensoftware etc. zu übergeben. Als maßgeblich für die Einhaltung des Abgabetermins gilt der Zeitpunkt des Hochladens der Datei in das DMS. Das gebundene Exemplar (sofern von den Prüfern gewünscht) ist den Prüfern ebenfalls bis zum spätesten Abgabedatum zu übergeben.
- Im DMS werden die Dateien zwischengespeichert und nach 2 Jahren vom Server gelöscht. Die gebundenen Exemplare der Bachelorarbeit verbleiben nach erfolgter Notenbekanntgabe bei den beiden Prüfern.

6.1.4 Bewertung der Bachelorarbeit

Zur Bewertung der Bachelorarbeit werden folgende Kriterien herangezogen:

- Strukturierung der Arbeit
- Inhaltliche Qualität der Ausarbeitung
- Angewendete Methoden und Theorien
- Eigenständigkeit der Problemlösung
- Neuigkeitsgrad und Komplexität der Aufgabenstellung
- Sprachliche und formale Qualität der Ausarbeitung
- Literaturrecherche und -verarbeitung

6.1.5 Abgabe der Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist fristgerecht als pdf im DMS hochzuladen. Je nach Angabe durch die Prüfer müssen zusätzlich gebundene Exemplare (keine Spiralbindung) inkl. Anhang sowie ggf. inkl. Berechnungsdateien im Excel-Format oder Ergebnissen aus Branchensoftware etc. fristgerecht bei den Prüfern abgegeben werden.

6.2 Präsentation / mündliche Prüfung

In der Präsentation werden die Ergebnisse der Bachelorarbeit dargestellt. Die Präsentation soll zeigen, dass die/der Studierende wissenschaftliche Fragen erörtern und Ergebnisse klar darstellen kann.

Die mündliche Prüfung ist nach Abgabe der Bachelorarbeit durchzuführen (in der Regel **innerhalb von 4 Wochen**).

Die Präsentation einschließlich der anschließenden Diskussion dauert **30 Minuten** und findet bei der Bewertung der Bachelorarbeit Berücksichtigung.

Die Verteidigung der Bachelorarbeit dient der Schulung der Vortragskompetenz sowie dem Trainieren der wissenschaftlichen Diskussion. Studenten oder Studentinnen des gleichen oder verwandter Studiengänge sind daher bei Zustimmung des Kandidaten und der Prüfer nach Maßgabe der vorhandenen Plätze eingeladen. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung.

6.3 Bachelorzeugnis und akademischer Grad

Sind alle Prüfungen bestanden und die Bachelorarbeit wurde mit mindestens „ausreichend“ bewertet, so erhält die/der Absolvent/in zeitnah nach der Präsentation ein **Zeugnis**, in dem alle erbrachten Studienleistungen zusammen mit den jeweiligen Leistungspunkten verzeichnet sind. Noten werden bei den Studienleistungen aufgeführt, in deren Zusammenhang die/der Absolvent/in eine studienbegleitende Prüfung abgelegt hat. Außerdem enthält das Zeugnis Thema und Note der Bachelorarbeit, sowie die Gesamtnote. Das Zeugnis wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Zudem erhält die/der Absolvent/in ein Diploma-Supplement in englischer Sprache.



Mit Ausgabe der Urkunde wird den Absolventen des Bachelorstudiums der **akademische Grad** „Bachelor of Engineering“, Kurzform „B.Eng.“ verliehen.

7 Ansprechpartner des Studiengangs CHE

Ansprechpartner	Funktion	Aufgabenbereich (siehe auch Geschäftsordnung der Fakultät CTW)
Dominik Pentlehner Dominik.Pentlehner@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4020	Dekan Fakultät CTW	Vertritt die Fakultät, entscheidet über Stellen der Fakultät, trägt Sorge für den fachlichen Aufbau und Inhalte der Studiengänge und deren Einhaltung
Edda Kremper Edda.Kremper@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4002 Fax: +49 8031 805 4001 Diana Mödl Diana.Moedl@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4003 Tamara Siegert Tamara.Siegert@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4005	Sekretariat Fakultät CTW	Administration und Organisation Inkl. Vorlesungsorganisation, Raum- und Terminverschiebungen
Johannes Lindner Johannes.Lindner@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4024	Studiendekan	Organisation und Koordination des Studienganges und Vorschläge zu Inhalten des Studienganges
Kristina Haramustek Kristina.Haramustek@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4013	Studiengangsassistentz	Ansprechpartner für Studierende, Lehrbeauftragte und Professoren Administrative Aufgaben im Rahmen der Studiengangsorganisation
Dominik Pentlehner Dominik.Pentlehner@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4020	Studienfachberatung	Unterstützung der Studierenden bei der Auswahl und Belegung von zieladäquaten Lehrveranstaltungen
Arno Bücken Arnold.Buecken@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4035	Vorsitz Prüfungskommission Fakultät CTW	Prüfungsangelegenheiten, Antrag auf Anrechnung von Prüfungsleistungen, Abschlussarbeiten (Genehmigung der Anmeldung u. Verlängerung von Bachelorarbeiten)

Ansprechpartner	Funktion	Aufgabenbereich (siehe auch Geschäftsordnung der Fakultät CTW)
Johannes Völkl Johannes.Voelkl@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4037	Beauftragter für das praktische Studiensemester	Ansprechpartner Praktikumsstellen Modul CI 137
Dorottya Kriechbaumer Dorottya.Kriechbaumer@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4022	Auslandsbeauftragte Fakultät CTW	Ansprechpartner Auslandsaufenthalte im Rahmen des Studiums (für alle Studiengänge der Fakultät CTW)
Werner Thar Werner.Thar@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 4025	Sachgebietsleitung für Prüfungs- und Studienangelegenheiten Fakultät CTW	Ansprechpartner Praktikantenamt, Prüfungsamt, Studienamt
Sibylle Möbius International@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 2118	International Office der TH Rosenheim	Beratung in Fragen von Auslandssemestern und Praxissemestern im Ausland
Ferdinand Bär Studienberatung@th-rosenheim.de Tel. +49 8031 805 2489	Zentrale Studienberatung der TH Rosenheim	Information und Beratung rund ums Studium für Studierende, Schüler, Interessenten aus der Praxis, Abiturienten, Lehrer oder Eltern



8 Anhang Modulhandbuch CHE

B.Eng. Chemieingenieurwesen

Studiendekan: Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner

**Gültig für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 2024/25 aufgenommen haben
(SPO 20242)**



Modulhandbuch

Diese Version wird sukzessiv mit den jeweils verantwortlichen Lehrenden weiterentwickelt. Dies gilt für die Lehre und die Praktika. Inhalte und Regelungen korrespondieren mit dem Studienplan und der Prüfungsordnung

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	2
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
STUDIEN- UND PRÜFUNGSORDNUNG	5
MODULPLÄNE UND -BESCHREIBUNGEN	6
MODULPLAN CHEMIEINGENIEURWESEN	6
MODULBESCHREIBUNGEN	8
<i>Module 1. Semester.....</i>	<i>9</i>
CI 101 Mathematik 1	9
CI 103 Angewandte Informatik	10
CI 104 Technische Physik	13
CI 107 Chemie Grundlagen	15
CI 108 Physikalische Chemie	19
CI 109 Technische Mechanik.....	21
<i>Module 2. Semester.....</i>	<i>24</i>
CI 102 Mathematik 2	24
CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse	26
CI 110 Apparatebau	28
CI 113 Messtechnik.....	31
CI 126 Anorganische Chemie	34
CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1	38
<i>Module 3. Semester.....</i>	<i>41</i>
CI 126 Anorganische Chemie	41
CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1	41
CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1.....	44
CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1	47
CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2	50
CI 106 Technische Thermodynamik	52
CI 127 Organische Chemie	55
<i>Module 4. Semester.....</i>	<i>60</i>
CI 127 Organische Chemie	60
CI 215 FWPM III: Automatisierungstechnik	60
CI 116 Regelungstechnik.....	62
CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2.....	65
CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau	67
CI 131 Arbeitssicherheit: Chemikalien, Gefahrenstoffe, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Chemikalienrecht.....	70
CI 132 FWPM Sprachen	72
CI 138 Studienspezifisches Praxismodul: Arbeitssicherheit	73
CI 139 Studienspezifisches Praxismodul: Sprachen	74
<i>Module 5. Semester.....</i>	<i>76</i>
CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung	76
CI 137 Praxisphase	78
CI 237 Praxisphase	79
<i>Module 6. Semester.....</i>	<i>81</i>
CI 212 Anlagenbau: Energieversorgung und elektrische Antriebe.....	81

CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2	83
CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2	86
CI 128 Green Chemistry	88
CI 129 Polymerchemie	90
CI 133 FWPM I: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	95
CI 140 Projektspezifisches Praxismodul I	100
Module 7. Semester.....	102
CI 114 Prozesssimulation	102
CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	104
CI 130 Biochemie und Biotechnologie	107
CI 134 FWPM II: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	110
CI 141 Projektspezifisches Praxismodul II	120
CI 135 Bachelorarbeit	121

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Definition
B.Eng.	Bachelor of Engineering
BA	Bachelorarbeit
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CHE	Chemieingenieurwesen (Abkürzung hochschulintern)
CI	Chemieingenieurwesen (Abkürzung laut Curriculum)
CP	Credit Point / Leistungspunkt
PT	Prozessautomatisierungstechnik (Abkürzung laut Curriculum)
PAT	Prozessautomatisierungstechnik (Abkürzung hochschulintern)
DV	Datenverarbeitung
ECTS	European Credit Transfer System
Ex	Exkursion
FEM	Finite-Elemente-Methode
FWPM	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
FOS/BOS	Fachoberschule / Berufsoberschule
HS	Hochschule
mdIP	Mündliche Prüfung
P	Prüfungen
PB	Praxisbericht
Pr	Praktikum
PStA	Prüfungsstudienarbeit
S	Seminar
schrP	Schriftliche Prüfung
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SU	Seminaristischer Unterricht
SWS	Semesterwochenstunden
TH	Technische Hochschule
TN	Teilnahmenachweis
Ü	Übung
UT	Umwelttechnologie (Abkürzung laut Curriculum)
UWT	Umwelttechnologie (Abkürzung hochschulintern)



Studien- und Prüfungsordnung

Die jeweils aktuelle Studien- und Prüfungsordnung kann auf der Homepage der Technischen Hochschule Rosenheim unter

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/studien-und-pruefungsordnungen/>

eingesehen werden.

Modulplan Chemieingenieurwesen

Abbildung 1: Modulplan mit Credit Points (CP) für die Studienrichtung Chemieingenieurwesen

Seite 7 von 122

Chemieingenieurwesen																																			
SPO 20242																																			
FWPM = Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul																																			
* Grundlagenmodule des Studiengangs CHE																																			
= enthält Praktikumeinheit (Laborpraktika) mit einem Ø Umfang von 7 CP pro Semester																																			
CREDIT POINTS (ECTS)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	CI 101. Mathematik 1 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 103 Angewandte Informatik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 104 Technische Physik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 109 Technische Mechanik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 107 Chemie Grundlagen * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 108 Physikalische Chemie * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30				
2	CI 102 Mathematik 2 * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 113 Messtechnik * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 110 Apparatebau * (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 126 Anorganische Chemie * (5 CP)					30				
3	CI 106 Technische Thermodynamik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (2 CP) CI 126 Anorganische Chemie * (3 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30				
4	CI 138 Praxismodul Arbeitssicherheit (3 CP) Prüf: P CI 139 Praxismodul Sprach(en) (2 CP) Prüf: P					CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 115 FWPM Automatisierungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 116 Regelungstechnik (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2 (4 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 127 Organische Chemie (6 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30				
5	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (5 CP)					CI 137 Praxisphase (25 CP) Prüf: P																									30				
6	CI 140 Projektspezifisches Praxismodul I (5 CP) Prüf: P					CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2 (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 128 Green Chemistry (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 129 Polymerchemie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					30				
7	CI 141 Projektspezifisches Praxismodul II (5 CP) Prüf: P					CI 114 Prozesssimulation (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 130 Biochemie und Biotechnologie (5 CP) Prüf: schrP (60-180 min)					CI 135 Bachelorarbeit (10 CP) Prüf: BA										30				
insgesamt 210 CP																																			
Legende Modulzuordnung:																																			
Angewandte Verfahrenstechnik Chemisch-technologische Module Allgemeine Ingenieurwissenschaften Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen Praxismodule																																			
Das Modul "Praxisbegleitende Lehrveranstaltung" (CI 136) wird in jedem geraden Semester angeboten.																																			

Modulbeschreibungen

Im Folgenden sind die einzelnen Module sowie Teilmodule des Studiengangs Chemieingenieurwesen aufgeführt. Für jedes Modul bzw. Teilmodul werden folgende Punkte angegeben bzw. beschrieben:

- Modulnummer und Bezeichnung sowie Modulverantwortlicher
- Studiengang
- Zielgruppe/Semesterlage/Häufigkeit
- Verwendbarkeit des Moduls
- Lernziel des Moduls bzw. Kompetenzen
- Referenten
- Credit Points (ECTS)
- Semesterwochenstunden (SWS)
- Gesamtworkload / Aufteilung der Stunden pro Modul bzw. Teilmodul
- Prüfungsleistung und Leistungsbewertung auf Modulebene (d.h. Zusammensetzung der Modulnote bzw. Verrechnung von Teilprüfungen)
- Kursvoraussetzungen
- Modulinhalte
- Art der Lehrmethode sowie Unterrichtssprache
- Prüfungsleistung und Leistungsbewertung auf Modulebene bzw. Teilmodulebene
- Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung
- [Hilfsmittel](#) in der [Prüfung](#)*
- Literatur

Diese Auflistung ermöglicht einen schnellen Überblick über die jeweiligen Module des Studiengangs Chemieingenieurwesen (B. Eng.).

*) Hinweis: Beachten Sie dazu unbedingt die Aushänge - im Schaukasten „Prüfungen“ am Campus Burghausen und / oder die Bekanntmachung unter <https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/im-studium/studienorganisation/studienregelungen/pruefungsankuendigungen> - nur diese sind rechtlich verbindlich!

Module 1. Semester

Modul	CI 101 Mathematik 1
Verantwortliche/r	Rainer Himmelsbach
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 01 Mathematik 1; UT 01 Mathematik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studenten erlernen in angewandten Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen zu erkennen, exakt zu formulieren und durch Wahl der geeigneten Methode zu lösen. <u>Mathematik:</u> Die Studierenden kennen wichtige reelle Funktionen einer Veränderlichen. Desweiteren wiederholen sie die Grundlagen der Differential- sowie der Integralrechnung. Die Studierenden verstehen, technische, naturwissenschaftliche und ökonomische Sachverhalte mathematisch zu beschreiben und zu lösen. Sie können die so erlernten ingenieurmathematischen Grundlagen sowie einfache numerische Lösungsmethoden anwenden. Sie beherrschen das mathematische Rüstzeug für die späteren Anwendungen in Studium und Beruf. <u>Statistik:</u> Die Studierenden haben Kenntnisse der mathematischen Grundlagen erworben, welche Voraussetzung für die methodische Weiterentwicklung statistischer Verfahren sind. Es wird außerdem eine Einführung in die Regressionsanalyse sowie der Fehlerrechnung vorgenommen.
Referent/en	Rainer Himmelsbach
Credit Points (ECTS)	5
SWS	5
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik gem. Lehrplan FOS-/ BOS-Technik Bayern

Inhalt	<u>Mathematik:</u> • Grenzwerte von Zahlenfolgen und Funktionen • vollständige Induktion • Differential- und Integralrechnung • Anwendungen der Differential- und Integralrechnung • Taylorreihen <u>Statistik:</u> • Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Zufallsereignisse, Wahrscheinlichkeit) • Regressionsanalyse • Fehlerrechnung
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Bartsch, H.-J. (2014): Taschenbuch mathematischer Formeln. Fachbuch-verlag, Leipzig • Brunner, G., Brück, R. (2013): Mathematik für Chemiker. Spektrum Verlag • Papula, L. (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2. Vieweg Verlag • Stingl, P. (2009): Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag, 8. Auflage, ISBN 978-3446420656 • Brandt, S. (2013): Datenanalyse für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Springer Verlag • Kronthaler, F. (2014): Statistik angewandt. Springer Verlag • Sachs, M. (2013): Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Hanser Verlag, 4. Auflage, ISBN 978-3-446-43797-5

Modul	CI 103 Angewandte Informatik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Arno Bücken
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen

Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 06 Angewandte Informatik; UT 03 Angewandte Informatik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnersystemen inklusive Hardware-, Software- und Netzwerktechnologien erworben. Sie haben Grundkenntnisse über Codes, Datentypen und –strukturen und grundlegende Algorithmen. Des Weiteren haben die Studierenden das Programmieren in der höheren Programmiersprache C erlernt. Die Studierenden sind befähigt, konkrete Lösungen für einfache Aufgabenstellungen aus der Praxis systematisch zu entwickeln und für ihr Tätigkeitsfeld umzusetzen.
Referent/en	Dr.-Ing. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, 50% der Punkte in den Testaten
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 103.1 Vorlesung Angewandte Informatik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundzüge eines Computers und die (limitierenden) Auswirkungen auf die Anwendung in Datenerfassungsaufgaben, insbesondere, wenn diese unter Echtzeitbedingungen erfolgen. Sie haben gelernt, wie Information im Computer oder im Microcontroller abgelegt wird. Grundlegende Algorithmen sind ihnen bekannt, so dass einfache Probleme programmtechnisch umgesetzt werden können.
Referent/en	Dr.-Ing. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3

SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Grundlagen der technischen Informatik ◦ Aufbau und Funktion von Microprozessoren • Informationsdarstellung ◦ Codes ◦ Paritäten, Redundanz und Fehlerkorrekturen ◦ Zahldarstellung ◦ Datentypen und ihre Einschränkungen • Automaten • Netzwerke • Datenstrukturen • Algorithmen
Art der Lehrmethode	SU
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Vorlesungsfolien Zusätzliche Texte
Teilmodul CI 103.2 Praktikum Angewandte Informatik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können Problemstellungen in eine Logik überführen sowie Algorithmen / Modellierungen, beispielsweise in C, zu entwickeln. Sie kennen die Befehle und Eigenarten einer Programmiersprache und können einfache Programme schreiben. Insbesondere können sie auch auf Daten von einem lokalen oder Netzwerk-Laufwerk zugreifen und diese verarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, aus dem eigenen Programm Dateien zu erzeugen, die mit Excel und VBA-Makros weiter verarbeitet werden können. Die Studierenden sind in der Lage, kleine automatisierte bzw.teilautomatisierte Lösungen für die tägliche betriebliche Arbeit zu entwickeln.
Praktikumsverantwortliche/r	Dr.-Ing. Arno Bücken
Betreuer	Dr.-Ing. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung

Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in die Programmierung • Einführung in die Arbeit mit Debugger und Compiler • Variablen und Strukturen • Dynamische Strukturen • Ein- und Ausgabe • Schleifen • Funktionen • Datenanalyse in Excel
Art der Lehrmethode	Pr, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Vortragsfolien, online verfügbare Dokumente

Modul	CI 104 Technische Physik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 03 Technische Physik; UT 04 Technische Physik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen physikalische Grundbegriffe und wesentliche Gesetzmäßigkeiten aus Mechanik, Fluidmechanik und Elektrodynamik in Ausschnitten. Die Studierenden kennen, verstehen und wenden die naturwissenschaftlichen Denkweise; insbesondere die Gültigkeitsbereiche verschiedener physikalischer Modelle an. Sie führen technische Problemstellungen auf physikalische Grundprinzipien zurück und sind in der Lage, einschlägige physikalische Berechnungen durchzuführen. Die Studierenden können physikalische Messungen durchführen, auswerten, dokumentieren und interpretieren.
Referent/en	Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung

Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 104.1 Vorlesung Physik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erkennen technische Problemstellungen, deren Rückführung auf physikalische Grundprinzipien mit anschließender Auswertung auf Basis naturwissenschaftlicher Denkweise verbunden ist.
Referent/en	Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	4
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Grundbegriffe der Kinematik; Bezugssystem • Kräfte und Bewegungsgleichungen (u.a. Schwingung, Kreisbewegung) • Impuls, Drehimpuls, Erhaltungssätze • Starrer Körper und Gleichgewicht • Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung • Grundlagen zu Schwingungen und Wellen, Interferenz und Beugung • Licht, Wärmestrahlung • Grundlagen der Hydrodynamik
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Feynman, R.P., Leighton, R.B., Sands, M. (2007): Die Feynman-Vorlesungen über Physik, Band 1 und 2, Oldenburg Verlag • Kuypers, F. (2012): Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2. Wiley-VCH-Verlag
Teilmodul CI 104.2 Praktikum Physik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Versuche zur Untersuchung einiger beispielhafter Zusammenhänge aus dem Vorlesungsstoff zu konzeptionieren und selbstständig durchzuführen. Sie kennen wichtige Kenngrößen der

	statistischen Datenauswertung und haben die Fähigkeit, die Aussagekraft von Messergebnissen kritisch zu interpretieren und eine experimentelle Vorgehensweise dadurch weiter zu entwickeln.
Praktikumsverantwortliche/r	Stefan Authier
Betreuer	Stefan Authier, Rainer Himmelsbach
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Drehschwingung / Pohlsches Rad: freie und angeregte gedämpfte Schwingung und Resonanz • Windkanal-Versuche: Reynoldszahl, Luftwiderstand c_w-Wert, Venturi-Prinzip • Viskosimeter, Stokes-Formel
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	siehe Teilmodul CI 104.1

Modul	CI 107 Chemie Grundlagen
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 23 Chemie Grundlagen; UT 07 Chemie Grundlagen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind vertraut mit den elementaren Grundlagen und Konzepten der allgemeinen und anorganischen Chemie. Die Studierenden sind fähig, die grundlegenden Konzepte und Modelle der Chemie zu verstehen, wiederzugeben und anzuwenden. Sie sind in der Lage, den Einfluss physikalischer Größen auf das chemische Reaktions-geschehen grundlegend zu interpretieren.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlehner

Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 107.1 Vorlesung Chemie Grundlagen	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Konzepte der Chemie, die als Basis für die weiteren chemischen Fächer dienen. Sie kennen die kleinsten Bausteine der Chemie, die Atome, den Aufbau der Materie und die wichtigsten Grenzvorstellungen der Bindungsformen. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der chemischen Stöchiometrie, einschließlich der stöchiometrischen Grundgesetze und können diese beurteilen. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, diese auch auf komplexe stöchiometrische Zusammenhänge anzuwenden. Die Studierenden verstehen das Massenwirkungsgesetz und können es für Berechnung von Löslichkeitsgleichgewichten und Säure-Base Reaktionen anwenden. Die Studierenden sind in der Lage Redoxgleichungen aufzustellen. Die Inhalte der Vorlesung haben die Studierenden beim selbstständigen Bearbeiten anwendungsorientierter Übungsaufgaben vertieft. Die Studierenden sind in der Lage, ihren Lösungsansatz zu präsentieren und zu diskutieren.
Referent/en	Dr. Arne Thaler
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	<u>1. Einführung</u> - Allgemeine Einführung und Überblick, grundlegende Begriffe (Stoff, Gemisch, Element, etc.) <u>2. Atomtheorie</u> - Stöchiometrie - Atombau - Molare Masse, Stoffmenge - Maßeinheiten und Mengenangaben (SI-System, Präfixe, signifikante Stellen, Konzentrationen und Anteile) - Radioaktivität (Nuklide, Strahlungsarten, Kinetik) <u>3. Atome und chemische Bindungen</u> Elektronenhülle und PSE - Bindungstypen, VSEPR, intra- und intermolekulare Bindungen, Oktettregel, Schreibweisen, Isomerie <u>4. Massenwirkungsgesetz und chemische Reaktionen</u> - Massenwirkungsgesetz, Le Chatelier - Lösungsvorgänge und Löslichkeitsberechnungen - Säure-Base-Theorie: Arrhenius, Brønsted, Lewis, HSAB-Prinzip; pH-Wert Berechnungen - Elektrochemie (Redox): Oxidationszahlen, Redoxreaktionen; elektrochemisches Potential, Nernstsche Gleichung
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	- Atkins, P. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. Wiley-VCH-Verlag - Mortimer, C. E., Müller, U. (2015): Chemie. Georg Thieme Verlag, 12. Aufl. - Otto, M.: Analytische Chemie. Wiley-VCH - Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. - Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie – Übungsbuch. De Gruyter Verlag, 11. Aufl.
Teilmodul CI 107.2 Praktikum Chemie Grundlagen	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können einfache chemische Experimente zu stofflichen Eigenschaften, Aufbau von Laborapparaturen, Grundoperationen durchführen. Sie verwenden analytische Methoden und können die gewonnen Daten auswerten. Die Studierenden verstehen die Messprinzipien und sind in

	der Lage, die Einsatzmöglichkeiten der Methoden daraus abzuleiten. Sie vergleichen diese Methoden miteinander, um für verschiedene Problemstellungen die passende Methode auszuwählen.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Betreuer	Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Dr. Cornelia Stettner, Dr. Marcel Flemming
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Vorbereitung wird im Antestat überprüft • Führen eines Laborjournals mit Versuchsvorschriften, Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ausbeuteberechnungen, Produktcharakterisierung • Umgang mit Laborgeräten, Flammenfärbung • Anwendung von Trennverfahren, Versuche zum Massenwirkungsgesetz (Löslichkeitsprodukts) • Gravimetrische Bestimmungen • Grundkenntnisse der qualitativen und quantitativen Analytik • Titrimetrie: Calcium- und Wasserhärtebestimmung; Komplexbildung • Komplexbildung, Redoxreaktionen, Anwendung stöchiometrischer Gesetze, ideales Gasgesetz • Einführung in die Handhabung von Gefahrstoffen und Gasen
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 107.1

Modul	CI 108 Physikalische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 38 Physikalische Chemie; UT 08 Physikalische Chemie
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind vertraut mit den elementaren Grundlagen und Konzepten der allgemeinen und physikalischen Chemie. Die Studierenden sind fähig, die grundlegenden Konzepte und Modelle der Chemie zu verstehen, wiederzugeben und anzuwenden. Sie sind in der Lage, den Einfluss physikalischer Größen auf das chemische Reaktionsgeschehen grundlegend zu interpretieren. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Konzepte der Chemie, die als Basis für die weiteren chemischen Fächer dienen. Sie kennen die kleinsten Bausteine der Chemie, der Atomen, den Aufbau der Materie und die wichtigsten Grenzvorstellungen der Bindungsformen. Weiterführend können die Studierenden anhand von Schlüsselexperimenten und den abgeleiteten Konsequenzen die Grundlagen der Quantenmechanik beurteilen. Diese sind Voraussetzung für die folgende Diskussion der Vorteile und Grenzen verschiedener Modellvorstellungen der chemischen Bindung und der Materie im Allgemeinen. Durch eine Einführung in die Reaktionskinetik haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für den Ablauf chemischer Reaktionen, die als Grundlage für die Veranstaltungen der Verfahrenstechnik dient. Auf Basis der Grundkenntnisse in Thermodynamik verstehen die Studierenden chemische Vorgänge und insbesondere das chemische Gleichgewicht und können deren gezielte Beeinflussung ableiten und berechnen.. Die Inhalte der Vorlesung haben die Studierenden beim selbstständigen Bearbeiten anwendungsorientierter Übungsaufgaben vertieft. Die Studierenden sind in der Lage, ihren Lösungsansatz zu präsentieren und zu diskutieren.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	5
SWS	4

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>1. Grundlagen der Quantenmechanik und Aufbau der Materie</u> • Licht und Wellen, Atomspektren, Photoeffekt, Franck-Hertz Versuch, Welle-Teilchen Dualismus Bohrsches Atommodell, Schrödingergleichung, Aufbau der Elektronenhülle und PSE: Aufbau, Trends, Systematik <u>2 Chemische Bindung und Moleküle (siehe auch Modul CI 107)</u> • Schrödingergleichung für Moleküle (H_2^+, H_2, ..), LCAO-MO Methode, • Bindungsarten (ionische, kovalente und metallische Bindung) • VSEPR, intra- und intermolekulare Bindungen, Oktettregel, Schreibweisen, Isomerie • MO-Theorie und Hybridisierung, heteronukleare Bindung • Metallische Bindung, Metalle und Halbleiter <u>3. Einführung in die Reaktionskinetik</u> • Begriffe und Definitionen • Formalkinetik, Reaktionen verschiedener Ordnungen • Druck- und Temperaturabhängigkeit • Methoden zur Ermittlung der Kinetik (z.B. Konzentrationsmessung) • Reaktionskoordinaten und –profile, Theorie des Übergangszustands, Katalyse <u>4. Einführung in die (chem.) Thermodynamik</u> • Begriffe und Definitionen (System, Zustandsgrößen) • Reaktionsenthalpien, Standardbildungsenthalpien • Zweiter Hauptsatz, Entropie (statistische und thermodynamische Interpretation), Mischungsentropie • Dritter Hauptsatz, Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz, chemisches Potential, Le Chatelier • freie Enthalpie und der Zusammenhang zu Phasengleichgewichten, • Anwendungen, z.B. Fällungs-, Komplexbildungs- Säure-Base- und Redoxreaktionen sowie Adsorptions- Extraktions- und Ionenaustauschprozesse; Chromatographie • Zusammenspiel Kinetik und Thermodynamik
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch

Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Atkins, P. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. Wiley-VCH-Verlag • Atkins, P. (2013): Physikalische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, 5. Auflage, ISBN 978-352-7-33247-2 • Mortimer, C. E., Müller, U. (2015): Chemie. Georg Thieme Verlag, 12. Aufl. • Otto, M.: Analytische Chemie. Wiley-VCH • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie – Übungsbuch. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Wedler (2012): Lehrbuch der Physikalischen Chemie (mit Übungsbuch). Wiley-VCH

Modul Verantwortliche/r	CI 109 Technische Mechanik Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 1 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 05 Technische Mechanik; UT 09 Technische Mechanik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, statische Zustände in Systemen starrer Körper sowie die Beanspruchungsgrößen im Inneren von Stäben und Balken zu modellieren und zu berechnen. Sie können Verformungen berechnen. Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden. Die Studierende sind in der Lage, Begriffe wie „Spannung“ und „Verzerrung“ zu definieren, wichtige Materialgesetze wiederzugeben, unterschiedliche Spannungsarten auseinanderzuhalten, grundlegende Methoden der

	Festigkeitslehre zur Lösungsbeschreibung je nach Problemstellung auszuwählen sowie unterschiedliche Versagensmechanismen von Bauteilen auszudrücken. Die Studierenden sind im Stande, einfache Problemstellungen zu analysieren und mit den passenden Methoden zu lösen und Lösungsansätze und -wege auf ähnliche Beanspruchungsfälle zu transferieren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	5
SWS	5
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Grundlagen der Statik starrer Körper:</u> • Einführung • Freischneiden • Momente • Schwerpunkt • Lagerreaktionen • Gelenke • Fachwerke • Reibung • Knickung <u>Elastostatik</u> • Schnittgrößenverläufe • Schnittlinien • Verformung • Flächenträgheitsmomente • Torsion
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis

Literatur	• Böge, A. (2015): Technische Mechanik, Springer Verlag • Dallmann, R. (2015): Baustatik 1 und 2. Hanser Verlag • Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.A. (2013): Technische Mechanik, Band 1: Statik. Springer Verlag, (als E-Book in der HS-Bibliothek vorhanden) • Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.A. (2014): Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer Verlag (als E-Book in der HS-Bibliothek vorhanden) • Kabus, K. (2013): Mechanik und Festigkeitslehre. Carl Hanser Verlag • Lohmeyer, G. (2002): Baustatik 1. Teubner Verlag • Lohmeyer, G. (2006): Baustatik 2. Teubner Verlag • Motz, H.-D. (1994): Technische Mechanik im Nebenfach, Harri Deutsch Verlag • Spura, C.: Technische Mechanik 1: Stereostatik; Springer
-----------	--

Module 2. Semester

Modul	CI 102 Mathematik 2
Verantwortliche/r	Rainer Himmelsbach
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 02 Mathematik 2; UT 02 Mathematik 2
Lernziel Modul / Kompetenzen	<u>Mathematik:</u> Die Studenten erlernen das Lösen von Differentialgleichungen (auch mithilfe der Laplace-Transformation) und sind somit in der Lage auch Probleme aus der Physik (Schwingungsgleichungen, Lade- und Entladevorgänge bei Kondensatoren) zu analysieren und zu beherrschen. Desweiteren werden Grundbegriffe der linearen Algebra behandelt, welche zum Lösen von linearen Gleichungssystem notwendig sind. Außerdem werden Quadriken behandelt.
Referent/en	Rainer Himmelsbach
Credit Points (ECTS)	5
SWS	5
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik gem. Lehrplan FOS-/ BOS-Technik Bayern
Inhalt	<u>Mathematik:</u> - Funktionen mit mehreren Variablen (Gradient, Totales Differential, Kettenregeln) - Lineare Algebra (Abbildungen, Eigenwerte, Quadriken) und komplexe Zahlen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min

Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Bartsch, H.-J. (2014): Taschenbuch mathematischer Formeln. Fachbuch-verlag, Leipzig • Brunner, G., Brück, R. (2013): Mathematik für Chemiker. Spektrum Verlag • Papula, L. (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 und 2. Vieweg Verlag • Stingl, P. (2009): Mathematik für Fachhochschulen. Hanser Verlag, 8. Auflage, ISBN 978-3446420656 • Brandt, S. (2013): Datenanalyse für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Springer Verlag • Kronthaler, F. (2014): Statistik angewandt. Springer Verlag • Sachs, M. (2013): Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Hanser Verlag, 4. Auflage, ISBN 978-3-446-43797-5

Modul	CI 105 Wärme- und Stofftransportprozesse
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 36 Wärme- und Stofftransportprozesse; UT 05 Wärme- und Stofftransportprozesse
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und wesentlichen Gesetzmäßigkeiten der Wärme- und Stoffübertragung in technischen Systemen einschließlich der zugehörigen Zusammenhänge der Thermodynamik und angewandten Strömungslehre. Sie haben die Fähigkeit, Zustandsänderungen und Wärme- und Stofftransportprozesse rechnerisch zu erfassen und im Rahmen technischer Aufgabenstellungen quantitativ zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Berechnungen beispielsweise zur Auslegung von Wärmeübertragungsapparaten durchzuführen. Versuche aus dem Bereich Wärmelehre sowie von einfachen technischen Anwendungen der Thermodynamik führen die Studierenden selbstständig durch, dokumentieren diese, werten die Ergebnisse aus und interpretieren diese. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Kombinationen von Phänomenen der Wärmeübertragung und Fluidodynamik in der technischen Anwendung qualitativ und quantitativ zu bearbeiten.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel, Rainer Himmelsbach, Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundlegendes mathematisches und physikalisches Verständnis
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis

Teilmodul CI 105.1 Vorlesung Wärme- und Stofftransportprozesse	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben ein Grundverständnis für Wärme- und Stofftransportprozesse und die zugehörigen thermodynamischen und fluidmechanischen Zusammenhänge. Sie sind in der Lage, das theoretische Wissen zur Lösung technischer Problemstellungen anzuwenden.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Betrachtungsbereich der Thermodynamik, Wärme, Arbeit, Temperatur • Thermodynamische Begriffe: Zustandsgrößen, Prozessgrößen, System, Kontrollraum • Thermische Zustandsgleichungen, ideales Gas, Zustandsänderungen idealer Gase • Energieerhaltung in der Thermodynamik: 1. Hauptsatz der Thermodynamik, innere Energie, Enthalpie • Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik • Analogie von Wärme-, Stoff- und Energietransport • Wärmeleitung und Diffusion • Konvektiver Wärme- und Stoffübergang. Einphasige Strömungen • Konvektiver Wärme- und Stoffübergang. Strömungen mit Phasenumwandlungen • Berechnungsgrundlagen von Wärmeübertragungsapparaten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Cerbe, G., Wilhelms, G. (2021): Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. 19. Auflage, Hanser Verlag • Herwig, H., Moschallski, A. (2019): Wärmeübertragung. 4. Auflage, Springer Vieweg • Baehr, H., Stephan, K. (2019): Wärme- und Stoffübertragung. 10. Auflage, Springer Vieweg • Böckh, P., Wetzel, T. (2017): Wärmeübertragung. 7. Auflage, Springer Vieweg • VDI e.V. (2019): VDI-Wärmeatlas. 12. Auflage, Springer Vieweg

Teilmodul CI 105.2 Praktikum Wärme- & Stofftransportprozesse	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können Versuche zur Untersuchung einiger beispielhafter Zusammenhänge aus dem Vorlesungsstoff konzipieren und selbstständig durchführen. Sie verstehen wärme- und stofftransport bezogene und thermodynamische Begriffe, haben die Anwendungen der Bedeutung von Systembilanzierungen und der Wärmeübertragungsphänomene vertieft. Die Studierenden kennen wichtige Kenngrößen der statistischen Datenauswertung und haben die Fähigkeit, die Aussagekraft von Messergebnissen kritisch zu interpretieren und eine experimentelle Vorgehensweise dadurch weiter zu entwickeln.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel, Rainer Himmelsbach
Betreuer	Rainer Himmelsbach, Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	2
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Dampfdruck / Phasenübergang • Gasgesetz, Wärmekapazität • Wärmeleitfähigkeit • Wärmeübertragung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 105.1

Modul	CI 110 Apparatebau
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 04 Apparatebau; UT 10 Apparatebau

Lernziel Modul / Kompetenzen	<u>Apparate und Anlagenelemente</u> Die Studenten kennen die Festigkeitshypothese, Kerbwirkung und Dauerfestigkeit. Sie kennen den Mohrschen Schubspannungskreis. Sie kennen Normal-, Biege- und Schubspannungen und zusammengesetzte Beanspruchungen. Die Studenten sind in der Lage, technische Zeichnungen sowie P&ID-Zeichnungen zu lesen und zu erstellen. Sie können Druckbehälter und deren Peripherie auslegen und nachrechnen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
<i>Teilmodul CI 110.1 Vorlesung Apparate- & Anlagenelemente</i>	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studenten sind in der Lage, technische Zeichnungen sowie P&ID-Zeichnungen zu lesen und zu erstellen. Sie können Druckbehälter und deren Peripherie auslegen und nachrechnen. Sie kennen die Festigkeitshypothese, Werkstoffverhalten unter Belastung mit Streckgrenze und Zugfestigkeit. Sie können Druckbehälter, Böden, Schrauben und Schweißnähte nachrechnen. Sie kennen die Besonderheiten unterschiedlicher Schweißverfahren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	1. <u>Technische Zeichnungen und P&ID Fließbilder</u>

	Einführung, Projektionen, Linien, Schnitte, Bemassungen, Gewinde, Oberflächen, Toleranzen, Passungen, Fügeverbindungen, Normteile, CAD 2. <u>Festigkeitsrechnung und Druckgeräterichtlinie</u> Design Codes (AD2000, EN, ASME), Druckgeräterichtlinie, Nachrechnung von Druckbehältern, Schweißnähten, Schrauben, Festigkeitshypothese, Werkstoffkennwerte, Dauerfestigkeit, Kerbwirkung, Werkstoffe im Anlagenbau 1. <u>Einführung</u> 2. <u>Festigkeitslehre</u> 3. <u>Behälter</u> 4. <u>Schrauben und Flansche</u> 5. <u>Schweißtechnik</u> 3. <u>Weitere Maschinenelemente</u>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Gleich, D., Weyl, R. (2005): Apparateelemente - Praxis der sicheren Auslegung. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-21407-6 • Herz, R. (2014): Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. Vulkan-Verlag, ISBN: 978-3-8027-2782-5 • Hirschberg, H. B. (1999): Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-63550-2 • Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Amtsblatt der Europäischen Union, Sprache: Deutsch) Anhang II; Anhang III Einleitungssatz; Anhang III Nummer 1 Modul A; Anhang III Nummer 2 Modul A2; Anhang III Nummer 3.1 Modul B (Baumuster); Anhang III Nummer 3.2 Modul B (Entwurfsmuster); Anhang III Nummer 4 Modul C2; Anhang III Nummer 5 Modul D; Anhang III Nummer 6 Modul D1; Anhang III Nummer 7 Modul E; Anhang III Nummer 8 Modul E1; Anhang III Nummer 9 Modul F; Anhang III Nummer 10 Modul G; Anhang III Nummer 11 Modul H; Anhang III Nummer 12 Modul H1 • AD 2000 Regelwerk, komplett, Sprache: Deutsch (beziehbar z.b. über den Beuth-Verlag) • ASME Section VIII, Division 1 (Boiler and Pressure Vessel Design Code), Sprache: Englisch • ASME B16.5 (Standards for Pipes and Fittings), Sprache: Englisch
Teilmodul CI 110.2 Praktikum Apparatebau	

Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können nach Besuch des Moduls 3D-Modelle, Baugruppen und technische Zeichnungen lesen und durch ein CAE-Programm erstellen. Sie können P&ID- und Aufstellungspläne und Rohrleitungspläne lesen und erstellen. Sie sind durch die erworbenen Kenntnisse in der Lage, Anlagen aus Maschinen, Apparaten und Rohrleitungen aufzubauen und in Plänen zu dokumentieren. Sie können Prozessabläufe und verfahrenstechnische Konzepte aus Fabrikplanungen herauslesen, sowie Prozessabläufe in Plänen festhalten.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Einführung in CAD</u> 1. <u>Technische Zeichnung mit Autodesk Inventor</u> • Skizzenerstellung • Bauteilerstellung • Baugruppenerstellung • Technische Zeichnungen • Rohrleitungsmodul 2. <u>Anlagenengineering mit Autodesk Plant 3D</u> • R+I-Fließbild-Erstellung • Aufstellungspläne
Art der Lehrmethode	Pr, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 110.1

Modul	CI 113 Messtechnik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Frank Allmendinger
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen

Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 21 Messtechnik 1; UT 13 Messtechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Anlagen zu entwerfen. Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein Grundverständnis für die Basisbegriffe derjenigen Messtechnik, die in der Verfahrenstechnik regelmäßig für Transport- und Energieprozesse eingesetzt wird.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Frank Allmendinger
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 113.1 Vorlesung Messtechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende haben die Kompetenzen, die für Stoff und Energie umwandelnde Prozesse relevanten Messgrößen zu erkennen, die geeignete Messtechnik auszuwählen und die erforderlichen Messungen erfolgreich durchzuführen und auszuwerten.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Frank Allmendinger
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	1. Einführung in die Messtechnik 2. Abweichungen und Fehler (Messgrößen und Messgenauigkeit) - Behandlung zufälliger und Systematischer Fehler 3. Messung elektrischer Größen

	- Messung von Strom, Spannung und Leistung; - Signalauswertung; - Operationsverstärker-Grundsaltungen; - Messbrücken; - Analoge und digitale Signalfilterung; - Analog-Digital-Umsetzung sowie rechnergestützte Messwert- erfassung 4. Messung nichtelektrischer Größen (physikalischen Wirkprinzipien wichtiger Sensoren für physikalischer Größen): - Mechanische Größen: Weg & Winkel, Kraft und Druck - Temperaturmessung, Strahlungsmessung - Durchfluss, Füllstand etc.
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Baumann, P. (2010): Sensorschaltungen. Vieweg und Teubner Verlag • Parthier, R. (2008): Messtechnik. Vieweg Verlag, (E-Book) • Tietze, U.(1989); Schenk. Ch.: Halbleiterschaltungstechnik. Springer Verlag • Schrüfer, E.(2007): Elektrische Messtechnik. Hanser Verlag • Seidel, H.-U. (2006); Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik. Hanser Verlag
Teilmodul CI 113.2 Praktikum Messtechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Durch die Anwendung im Praktikum sind die Studierenden in der Lage, mit Sensoren zu arbeiten und sie in Mess-/ Steuer- und Regelungstechnik einzusetzen.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Frank Allmendinger
Betreuer	; Stefan Seehuber
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in unterschiedliche Industriesensoren • Aufbau und Funktionsweise eines A/D-Wandlers • Strom- und Spannungsmessung

Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 113.1

Modul	CI 126 Anorganische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 und 3 / Sommer- bzw. Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 26 Anorganische Chemie
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der anorganischen Chemie. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, durch die erworbenen Grundlagen und Modelle, stoffchemische Problemstellungen zu lösen und diese sowohl naturwissenschaftlich abstrakt, als auch anschaulich zu erklären. Sie können chemische Vorgänge im Alltagsleben identifizieren und nachvollziehen. Die Studierenden verfügen über eine Übersicht über die anorganische Chemie und sind in der Lage, sich selbstständig weiteres Wissen über die Vorkommen, Herstellung und Anwendung der Elemente und anorganischer Verbindungen anzueignen.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	2 Lehre (Sem. 2) + 3 Praktika (Sem. 2) 3 Praktika (Sem. 3)
SWS	2 Lehre (Sem. 2) + 3 Praktika (Sem. 2) 3 Praktika (Sem. 3)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 3: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 126.1 Vorlesung Anorganische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Struktur und Bindungen und deren Nomenklatur. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Stoffklassen und Reaktionsmechanismen in der anorganischen Chemie nachzuweisen. Sie können chemische Vorgänge im Alltagsleben anwenden. Die Studierenden kennen die Komplexchemie.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlechner
Credit Points (ECTS)	2 (Sem. 2)
SWS	2 (Sem. 2)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Chemische Reaktionen in Lösung und MWG</u> - Massenwirkungsgesetz (MWG), Le Chatelier - Säure-Base-Reaktionen: Arrhenius, Brønsted, Lewis, HSAB-Prinzip; pH-Wert Berechnungen - Redoxreaktionen: Oxidationszahlen, Redoxreaktionen <u>Elektrochemie (Redox)</u> Oxidationszahlen, Redoxreaktionen; elektrochemisches Potential, Nernstsche Gleichung, Potentiometrie, Galvanische Elemente, Brennstoffzellen, Elektrolyse - Komplexchemie <u>Großtechnische Verfahren (anorganische Basischemikalien, Metalle)</u> Das Modul Anorganische Chemie baut auf den Inhalten der Module Chemie Grundlagen (siehe Modul CI 107) und Physikalische Chemie (CI 108) auf.
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	- Atkins, P. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. Wiley-VCH-Verlag - Atkins, P. (2013): Physikalische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, 5. Auflage, ISBN 978-352-7-33247-2

	• Cotton, F. A., Wilkinson, G. (1985): Anorganische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, ISBN 978-3527259038 • Hollemann, A. F., Wiberg, E. (2007): Lehrbuch der Anorganischen Chemie. De Gruyter Verlag, 8. 102. Auflage, ISBN 978-311-0-17770-1 • Jess, A., Wasserscheid, P. (2013): Chemical Technology. Wiley-VCH, 1. Auflage, ISBN: 978-3-527-30446-2 • Mortimer, Ch. Müller, U. (2015): Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme Verlag, 12. Auflage, ISBN 978-313-4-84312-5 • Otto, M. (2011): Analytische Chemie. Wiley-VCH, 4. Auflage, ISBN: 978-3-527-32881-9 • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie – Übungsbuch. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Riedel, E. (2011): Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 8. Auflage, ISBN 978-311-0-22566-2 • Schwedt, Georg: Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis. Wiley-VCH • Wedler (2012): Lehrbuch der Physikalischen Chemie (mit Übungsbuch). Wiley-VCH
Teilmodul CI 126.2 Praktikum Anorganische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ein Laborjournal mit Versuchsvorschriften, Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ausbeuteberechnungen, Produktcharakterisierung zu führen. Präparatives Praktikum mit methodischer Ausrichtung unter Anleitung (Darstellung von ausgewählten Präparaten nach selbständiger Literatursuche und Versuchsplanung zum Arbeiten mit Gasen, Kochen am Rückfluss und Destillation, Extraktion, , Analyse mit geeigneten instrumentellen Methoden: GC, UV/VIS, ICP-OES- und Thermische Analyse (DSC)
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Betreuer	Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Dr. Sania Baars, Dr. Cornelia Stettner, Dr. Marcel Flemming
Credit Points (ECTS)	3 (Sem. 2) 3 (Sem. 3)
SWS	3 (Sem. 2) 3 (Sem. 3)

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 3: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Vorbereitung wird im Antestat überprüft. <u>Sem. 2:</u> • Gaschromatographie und Massenspektroskopie • Spektroskopische Untersuchung (UV/Vis) der Kinetik einer chemischen Reaktion • Säure-Base Titrations und komplex-chemische Reaktionen • Redoxreaktionen, Elektrochemie, z.B. Darstellung von Chlorgas und Verwendung als Oxidationsmittel, Daniell-Element, Elektrogravimetrie <u>Sem.3:</u> • Die Studierenden erlernen typische präparative Techniken der anorganischen Chemie, wie Destillation, Sublimation, Kristallisation, Gasphasentransporte (chemischer Transport), elektrochemische Prozesse sowie ggf. Inertgas-Techniken und Autoklavreaktionen. • Die dargestellten Präparate werden mit verschiedenen Methoden charakterisiert, z.B. mittels Schmelzpunktbestimmung, IR-Spektroskopie • Durch das Anfertigen eines Protokolls über das jeweilige Präparat, mit Versuchshintergrund, Reaktionsverlauf, Diskussion und analytischer Auswertung werden Kompetenzen zur schriftlichen Darstellung erweitert. • Im Antestat wird die Vorbereitung inklusive der selbstständigen Literatursuche mündlich ausgeführt. • Neben dem präparativen Teil besteht das Praktikum aus einem analytischen Teil, bei dem die Methoden der thermischen Analyse (anhand DSC) und der Spektroskopie (anhand ICP-OES) kennen gelernt und angewandt werden. • Der sichere Umgang mit Waschflaschen und Gaseinleitungsapparaturen, sowie die Handhabung, der Transport und die fachgerechte Entsorgung von Gefahrstoffen wird vertieft. • Nach dem Praktikum sind die Studierenden in der Lage, durch die gesammelten Praxiserfahrungen, auf Fragestellungen zu der Umsetzung von theoretischen Konzepten in die Praxis einzugehen.
Art der Lehrmethode	Pr

Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 126.1

Modul	CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 24 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften; UT 24 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus und der Einteilung von Materialien, die wichtigsten Eigenschaften der Materialien (mechanisch, thermisch, elektrisch, optisch, chemisch) sowie deren Wechselwirkung in Mehrkomponentensystemen. Die Studierenden sind in der Lage Werkstoffe/Materialien aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften zu klassifizieren / charakterisieren und können die Anwendung der Werkstoffe / Materialien sowie deren Herstellungs- und Weiterverarbeitungsprozesse erläutern. Spezielle Anforderungen an Werkstoffe werden anhand ausgewählter Produktbeispiele erläutert. Chemische, physikalische und mechanische Zusammenhänge werden vermittelt.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 124.1 Vorlesung Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Herstellungsverfahren und Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe. Sie haben die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von Materialien verstanden. Insbesondere können sie ihr Wissen in der Praxis anwenden und sind in der Lage Materialien zu charakterisieren und ihre Anwendungen zu erläutern.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Grundlagen des Aufbaus und der Einteilung von Materialien • Eigenschaften der Materialien (mechanisch, thermisch, elektrisch, optisch, chemisch) sowie deren Wechselwirkung in Mehrkomponentensystemen. • Herstellungsprozesse von Werkstoffen/ Materialien und deren Anwendung anhand ausgewählter Beispiele • Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von Materialien
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Gottstein, G. (2013): Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3642366024 • Scheffler, M., Callister, W., Rethwisch, D. (2012): Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: Eine Einführung. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33007-2
Teilmodul CI 124.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die wesentlichen präparativen Techniken zur Herstellung und Charakterisierung von Materialien werden auf Basis der Vorlesung und durch praktische Versuche beherrscht.

Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Markus Bonauer B.Eng.
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Grundlegende Methoden zur Materialherstellung • Charakterisierung der Materialien und Interpretation der Ergebnisse
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Gottstein, G. (2013): Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3642366024 • Scheffler, M., Callister, W., Rethwisch, D. (2012): Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: Eine Einführung. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33007-2

Module 3. Semester

Modul	CI 126 Anorganische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
	Siehe 2. Semester

Modul	CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 25 Chemische Verfahrenstechnik; UT 17 Chemische Verfahrenstechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben fundierte theoretische und praxisbezogene Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren. Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.
Referenten	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer

Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 117.1 Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen fundierte theoretische und praxisbezogene Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren. Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.
Referent/en	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Einführung, allgemeine Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik • Grundoperationen

	• Reaktionstechnische Grundlagen: Stöchiometrie von Reaktionen, Reaktionsnetzwerke, Größen zur quantitativen Beschreibung von Reaktionen, Systematik von Reaktionen und Reaktoren • Stoff-, Energie-, und Impulsbilanzen in Systemen mit chemischen Reaktionen, kinetische Ansätze • ideale Reaktoren für homogene Reaktionen: Grundtypen idealer Reaktoren, Stoffbilanzen, Verweilzeitverhalten, Auslegung und Optimierung • reale Reaktoren: Abweichungen von idealen Modellen, Einfluss auf die Reaktorleistung, Ersatzmodelle • Technische Reaktionsführung bei exothermen Reaktionen, Optimierung von Umsatz und Ausbeute
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• Müller-Erlwein, E. (2015): Chemische Reaktionstechnik. Springer-Verlag, ISBN 978-3-658-093952 • G. Emig, E. Klemm (2017): Chemische Reaktionstechnik. 6. Auflage, Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-49267-3 • Hagen, J. (2015): Chemiereaktoren: Auslegung und Simulation. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-308279 (DOI: 10.1002/352760359X) • Behr, A., Agar, D.W., Jörissen, J., Vorholt, A.J. (2017): Einführung in die Technische Chemie. Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-52855-6 • Baerns, M. Behr, A., Brehm, A., et al. (2013): Technische Chemie. Wiley-VCH, ISBN: 978-3-527-33072-0
Teilmodul CI 117.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so

	ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der chemischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Betreuer	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer, Matthias Prielhofer
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Stoffübergang in heterogenen Systemen, Kinetik homogener Reaktionen, Verweilzeitverhalten von Reaktoren, Pumpen- und Anlagenkennlinie)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt

Modul	CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 27 Mechanische Verfahrenstechnik; UT 19 Mechanische Verfahrenstechnik 1
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundverfahren der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie haben die Fähigkeit zur analytischen Erfassung und Lösung von Problemen und die Fertigkeit zur selbständigen Durchführung verfahrenstechnischer Versuche. Sie kennen die Partikeltechnologie, die Charakterisierung und Messung von Partikeln und die Einstellung spezifischer Eigenschaften. Sie kennen den Einfluss von Partikelgröße und -form auf das Verhalten der Partikel. Sie

	kennen die Kräfte, die Fluide auf Partikel ausüben. Sie kennen Methoden der Trennung. Sie können eigenständig Grundoperationen der mechanischen Trenntechnik auslegen und kennen die Methoden zur Bestimmung von Stoffströmen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 119.1 Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Eigenschaften und Charakteristika wie Partikelgröße und -form von Partikelkollektiven zu unterscheiden und einzuordnen und kennen einschlägige Messmethoden. Sie können Trennprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik aus den Bereichen Sedimentation, Siebung, Sichtung, Wäscher, Zyklonabscheider, Filtration, und Zentrifugation auslegen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik und die Charakterisierung disperser Systeme. Inhalte • Einführung • Partikelgrößenverteilung und Sphärizität • PGV-Messmethoden

	• Fluidmechanische Grundlagen und Sedimentation (Umströmung des Einzelpartikels und des Schwarms) • Einführung in Klassieren, Sortieren, Sieben, Sichten • Gas-Feststoff-Trennung: Gasfiltration, Gaszyklone • Fest-Flüssig-Trennung: Filtration, Zentrifugation, Hydrozyklone
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Schubert, S. (2001): Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-305773 (DOI: 10.1002/3527603352) • Stieß, M. (2007): Mechanische Verfahrenstechnik I. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-32551-2 • Stieß, M. (2001): Mechanische Verfahrenstechnik II. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-55852-1
Teilmodul CI 119.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung mit Partikelgrößenanalyse • Partikelgrößenverteilung und Siebung • Fest-Flüssig-Trennung über Zentrifugation • Wirbelschichttrocknung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	s. Vorlesung

Modul	CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 26 Thermische Verfahrenstechnik; UT 21 Thermische Verfahrenstechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen. Die Studierenden können ihr Wissen im Zuge eines vertieften Prozessverständnisses anwenden, um auch für komplexere Trennaufgaben im Up- und Downstream von Prozessen unter Berücksichtigung der vorhergehenden und nachfolgenden Verfahrensschritte Lösungsansätze zu erarbeiten und konzeptionell umzusetzen. Experimentelle Daten aus einschlägigen Versuchen können die Studierenden auswerten, interpretieren und als Basis der Prozessauslegung bewerten.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 121.1 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Thermodynamik von Mehrstoffsystemen, Phasengleichgewichte • Verdampfung und Kondensation • Destillation und Rektifikation • Absorption • Extraktion • weitere Trennverfahren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• Sattler, K. (2001): Thermische Trennverfahren. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-3-527-30243-7 (DOI: 10.1002/3527603328)

	- Mersmann, A., et al. (2006): Thermische Verfahrenstechnik: Grundlagen und Methoden. Springer Verlag – VDI Buch, ISBN 978-3-540-23648-1 - Baehr, H. D., Stephan, K. (2013): Wärme- und Stoffübertragung. Springer, ISBN 978-3-64-2-36557-7 - VDI-Wärmeatlas (2013), Springer Verlag, ISBN 978-3-642-19981-3
Teilmodul CI 121.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl, Matthias Prielhofer, Julio Criollo
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Wärmeübertragung, Eindampfen wässriger Lösungen, Destillation binärer Stoffgemische, fluiddynamisches Verhalten von Trennkolonnen)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Völkl, J. (2022): Praktikum Verfahrenstechnik. Skripte, Professur für Verfahrenstechnische Simulation, Technische Hochschule Rosenheim

Modul	CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 25 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und Prüfverfahren und verstehen die zu Grunde liegenden Technologien. Mit den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden mögliche Verfahren für die Herstellung eines Bauteils auswählen und die Vor- und Nachteile einschätzen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 125.1 Vorlesung Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und Prüfverfahren und verstehen die zu Grunde liegenden Technologien. Mit den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden mögliche Verfahren für die Herstellung eines Bauteils auswählen und die Vor- und Nachteile einschätzen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Die Auswahl der Verfahren orientiert sich an der DIN 8580. • Urformen: Giessen, Druckgiessen, Extrusion, Spritzgiessen, Pressen, Pulvermetallurgie, Rapid Prototyping • Additive Fertigung • Umformen: Walzen, Strangpressen, Tiefziehen • Spanen • Fügen • Beschichten • Änderung von Stoffeigenschaften • Textile Fertigungsverfahren • Grundlagen der Prüftechnik und Messverfahren •
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Literatur- und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 125.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Neben der Vertiefung in selbstständigen methodisch analytischen Arbeiten übernehmen die Studierenden Mitverantwortung für das eigene Lernen. Sie denken und handeln unter gesamtheitlichen Gesichtspunkten. Die wesentlichen Fertigungstechniken zur Herstellung von Bauteilen werden auf Basis der Vorlesung und durch das praktische Training beherrscht.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Maximilian Köck B. Eng. M. Sc.
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	Die Studierenden werden befähigt, berufsbezogene Probleme und Aufgaben (Werkstoffauswahl, Fertigungsverfahren u.a.) zu identifizieren, systematisch zu bearbeiten und deren Qualität zu prüfen. • Compoundieren • Spritzguss • 3D-Druck • Folienherstellung • Thermoformen • Prüfverfahren: z.B. Zugprüfung, Kerbschlagprüfung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Literatur- und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul	CI 106 Technische Thermodynamik
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Grundbegriffe und wesentliche Gesetzmäßigkeiten der technischen Thermodynamik. Sie sind mit der Verknüpfung der einzelnen Energieformen über den 1. Hauptsatz und die Grenzen der Wandelbarkeit der unterschiedlichen Energieformen entsprechend dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik vertraut. Sie kennen und verstehen ausgewählte Kreisprozesse, können diese in den üblichen Zustands-Diagrammen darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, die Zustands- und Prozessgrößen für einfache Zustandsänderungen zu berechnen und die Berechnungsmethodiken auf Kreisprozesse und zur quantitativen Erfassung und qualitativen Lösung verfahrenstechnischer Problemstellungen im Bereich der technischen Thermodynamik anzuwenden. Sie sind in der Lage, dazu einfache rechnergestützte Auslegungs- und Modellierungsrechnungen zu erstellen und zu deren Lösung auch numerische Methoden anzuwenden.

	Die Studierenden können Versuche im Bereich der technischen Thermodynamik selbstständig durchführen, die Ergebnisse auswerten, interpretieren und aufbereitet darstellen. Sie sind in der Lage, die experimentell erzielten Resultate in Verbindung mit Literaturwerten und aufbereiteten Stoffdaten als Basis für Nachrechnungen und rechnergestützte thermodynamische Modellierungen zu verwenden.
Referent/en	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundlegendes mathematisches und physikalisches Verständnis
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 106.1 Vorlesung Technische Thermodynamik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Grundbegriffe und wesentliche Gesetzmäßigkeiten der technischen Thermodynamik. Sie sind mit der Verknüpfung der einzelnen Energieformen über den 1. Hauptsatz und die Grenzen der Wandelbarkeit der unterschiedlichen Energieformen entsprechend dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik vertraut. Sie kennen und verstehen ausgewählte Kreisprozesse, insbesondere den Carnot-Prozess. Sie können diese für typische technische Anwendungen, beispielsweise Wärme-Kraft-Prozesse, Wärmepumpen oder Kältemaschinen, interpretieren und die Prozesse in den üblichen Zustands-Diagrammen darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, Zustands- und Prozessgrößen zu unterscheiden, diese für einfache Zustandsänderungen zu berechnen und die Berechnungsmethodiken auf Kreisprozesse und zur quantitativen Erfassung und qualitativen Lösung verfahrenstechnischer Problemstellungen im Bereich der technischen Thermodynamik anzuwenden. Sie sind in der Lage, dazu einfache rechnergestützte Auslegungs- und Modellierungsrechnungen zu erstellen und zu deren Lösung auch numerische Methoden anzuwenden.

Referent/en	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Thermodynamische Begriffe und Grundlagen: Zustands- und Prozessgrößen, Energieformen, System, Kontrollraum, Reversibilität von Prozessen • Thermodynamische Eigenschaften reiner Fluide und Zustandsgleichungen • Hauptsätze der Thermodynamik • Energieumwandlung, Exergie und thermodynamische Wirkungsgrade • Kreisprozesse der Thermodynamik • Thermodynamische Modelle für stationäre Strömungs- und Arbeitsprozesse: adiabate Düsen, adiabate und nicht-adiabate Verdichter und Turbinen • Thermodynamische Kreisprozesse in der Anwendung auf Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen mit ausgewählten technischen Beispielen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Martin Dehli, Ernst Doering, Herbert Schedwill (2020): Grundlagen der Technischen Thermodynamik. Wiesbaden: Springer Nature (https://doi.org/10.1007/978-3-658-31727-0) • Martin Dehli (2020): Aufgabensammlung Technische Thermodynamik mit vollständigen Lösungen. Wiesbaden: Springer Nature (https://doi.org/10.1007/978-3-658-22944-3) • Peter v. Böckh, Matthias Stripf (2016): Technische Thermodynamik- Ein beispielorientiertes Einführungsbuch. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag (https://doi.org/10.1007/978-3-662-46890-6) • Hans Dieter Baehr, Stephan Kabelac (2016): Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen. Wiesbaden: Springer-Verlag (https://doi.org/10.1007/978-3-662-49568-1)
Teilmodul CI 106.2 Praktikum Technische Thermodynamik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können Versuche zur Untersuchung beispielhafter Zusammenhänge aus dem Vorlesungsstoff selbstständig durchführen,

	auswerten und die Ergebnisse interpretieren.. Sie verstehen thermodynamische Begriffe und haben die Anwendungen thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten vertieft. Sie sind in der Lage, die experimentell erzielten Resultate in Verbindung mit Literaturwerten und aufbereiteten Stoffdaten als Basis für Nachrechnungen und rechnergestützte thermodynamische Modellierungen zu verwenden.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Betreuer	Rainer Himmelsbach, Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Adiabatische Zustandsänderung / Adiabatenkoeffizienz • Kreisprozess / Bilanzierung bei Wärmepumpe
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 106.1

Modul	CI 127 Organische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 und 4 / Winter- bzw. Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 27 Organische Chemie
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die elementaren Mechanismen der organischen Chemie und können diese formal korrekt darstellen. Nach erfolgreichem Abschluss besitzen sie ein breites Wissen auf dem Gebiet organisch-chemischer Mechanismen und wenden diese Kenntnisse sicher an.

	Die Studierenden haben sich erste Fähigkeiten zur analytisch-wissenschaftlichen Problemlösung angeeignet und können mit Hilfe der erworbenen Basiskenntnisse zur Reaktivität funktioneller Gruppen neue Fragestellungen bearbeiten und selbstständig Lösungsansätze entwickeln. Sie beherrschen die wichtigsten Reaktionstypen und verstehen so die Zusammenhänge innerhalb der organischen Chemie. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse auf typische Aufgabenstellungen anzuwenden, z.B. Herstellung bestimmter Verbindungen (Retrosynthese). Das Praktikum versetzt die Studierenden in die Lage, einfache Reaktionsapparaturen handwerklich und sicherheitstechnisch korrekt aufzubauen und zu bedienen. Sie können nach vorgegebenen Rezepturen einfache Präparate herstellen und ihre Qualität analytisch beurteilen. Darauf aufbauend können die Studierenden die Ableitung von Stoffeigenschaften und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen erklären.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	2 Lehre (Sem. 3) 2 Lehre (Sem. 4) + 4 Praktika (Sem. 4)
SWS	2 Lehre (Sem. 3) 2 Lehre (Sem. 4) + 4 Praktika (Sem. 4)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 3: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 4: 180 Stunden, davon 90 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 127.1 Vorlesung Organische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Struktur und Bindungen und deren Nomenklatur. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Stoffklassen und Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie nachzuweisen.

	Die Studierenden haben Kenntnisse über Reaktionen wichtiger organischer Verbindungsklassen, deren Struktur und Eigenschaften sowie über spektroskopische Methoden, die in der organischen Chemie gängig sind. Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sind bekannt.
Referent/en	Dr. Markus Bannwarth
Credit Points (ECTS)	2 (Sem. 3) 2 (Sem. 4)
SWS	2 (Sem. 3) 2 (Sem. 4)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 3: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 4: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	1. Alkane 2. Cycloalkane 3. Halogenalkane 4. Alkene 5. Alkine 6. IR-Spektroskopie 7. Aromaten 8. Alkohole (aliphatisch, aromatisch) 9. Ether und Epoxide 10. Amine 11. Carbonylverbindungen 12. Carbonsäurederivate Darin enthalten: • Einführung in die Nomenklatur einfacher organischer Moleküle • Reaktivität, Nukleophile, Elektrophile, Radikale • Formelschreibweise • Reaktionsmechanismen (z.B. Substitution, Addition, Eliminierung) und Kinetik • Elektronenverteilung in organischen Verbindungen: Mesomerie, Aromatizität • Struktur und Bindungen • Isomerie

	• Spektroskopische Nachweismethoden zur quantitativen und qualitativen Analyse einfacher organischer Moleküle.
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Beyer, W. (2004): Lehrbuch der Organischen Chemie. Hirzel Verlag, ISBN 978-377-7-61221-8 • Brückner, R. (2015): Reaktionsmechanismen: Organische Reaktionen, Stereochemie, Moderne Synthesemethoden, Elsevier, 3. Auflage, ISBN 978-366-2-45683-5 • Clayden J., Greeves N., Warren S. (2013): Organische Chemie; Springer, 2. Auflage, ISBN 364-234-7-150 • Latscha, H., Kazmeier, U., Klein, H. (2013): Organische Chemie, Chemie Basiswissen II; Springer, 6. Auflage, ISBN 978-364-2-36592-8 • Schwetlick, K. (2015): Organikum. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33968-6 • Vollhardt, K., Schore, N. (2005): Organische Chemie. Wiley- VCH Verlag, ISBN 978-352-7-31380-8
Teilmodul CI 127.2 Praktikum Organische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ein Laborjournal mit Versuchsvorschriften, Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ausbeuteberechnungen, Produktcharakterisierung zu führen. Sie können die Grundoperationen des präparativen Arbeitens in der synthetischen organischen Chemie mit den essentiellen Stoffklassen und Reaktionsmechanismen anwenden. Durch selbstständige Planung und Vorbereitung auf die Versuche haben die Studierenden Erfahrungen mit dem sicheren Aufbauen von Reaktionsapparaturen, sowie dem Trocknen, Reinigen, Rückgewinnen und sachgerechten Entsorgen von Lösungsmitteln und Reagenzien. Die Studierenden haben ein erweitertes Wissen über das Methodenspektrum der instrumentellen Analytik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Betreuer	Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Dr. Sania Baars, Martin Kanis, Thomas Hadersdorfer
Credit Points (ECTS)	4 (Sem. 4)
SWS	4 (Sem. 4)

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 4: 120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Vorbereitung wird im Antestat überprüft. • Trennung eines Stoffgemisches mittels HPLC • Synthese organisch-chemischer Präparate unter Anwendung grundlegender organisch-präparativer Arbeitstechniken entsprechend der Reaktionsanforderungen, Arbeiten unter Schutzgas sowie mit Autoklaven. • Anwendung von Extraktion, Destillation und Rektifikation sowie Kristallisation zur Isolierung und Reinigung der Verbindungen • Charakterisierung der Stoffe durch Bestimmung von Stoffparametern: Schmelzpunkt, Siedepunkt, Brechungsindex, spezifischer Drehwert • Reinheitsuntersuchungen und Reaktionskontrolle durch chromatographische Verfahren (Gaschromatographie, HPLC, Dünnschichtchromatographie) • Charakterisierung von Stoffen mittels spektroskopischer Methoden, insbesondere der IR-Spektroskopie • Identifizierung unbekannter organischer Verbindungen mit chemischen, chromatographischen und spektroskopischen Methoden • Umgang mit Chemikalien und Hilfsmitteln entsprechend der Gefahrstoffverordnung, einschließlich ihrer sachgerechten Entsorgung • Förderung der sprachlichen Kommunikation durch das Praktikum begleitende Problemdiskussionen in kleinen Gruppen
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Hesse, M., Meyer, H., Zeeh., B. (2011): Spektroskopische Methoden in der Organische Chemie; Thieme, 8. Auflage ISBN 978-313-5-76108-4

Module 4. Semester

Modul	CI 127 Organische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
	Siehe 3. Semester

Modul	CI 215 FWPM III: Automatisierungstechnik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule Es kann ein Fach aus dem Studiengang Prozessautomatisierungstechnik gewählt werden. Ein Beispiel ist unten aufgeführt.
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht
SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe Modulbeschreibungen
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 215.1 Vorlesung Prozessleit- und Steuerungstechnik	

Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise moderner Prozessleitsysteme zur Steuerung chemisch-technischer Anlagen einschließlich der Hardware-, Software- und Netzwerktechnologien. Die Studierenden sind in der Lage, die Struktur von Prozessleitsystemen und die Funktionsweise und Zweck der einzelnen Komponenten zu verstehen und dieses Wissen in der betrieblichen Praxis anwenden. Die Studierenden kennen die Funktionen, die typischen Hierarchiestrukturen, den Hardwareaufbau und die Softwarerealisierungen verschiedener industrieller Prozessleitsysteme (PLS). Sie sind in der Lage, den Aufbau, die Funktion und die Auswahl von steuerungstechnischen Einrichtungen zu beurteilen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Prozessleittechnik:</u> • Rechneinsatz im Betrieb: Stand, Entwicklung und Bedeutung, Einsatz in der Gegenwart, künftige Entwicklungen • IT-Strukturen im Unternehmen, Ebenenkonzept • Lebenszyklus von Systemen, Umfang betrieblicher DV • Bedienen und Beobachten, Leittechnik im Betrieb • Human Machine Interfaces • Maschinendaten- und Betriebsdatenerfassung • IT-Sicherheit <u>Steuerungstechnik:</u> • Elemente der industriellen Steuerungstechnik • Verbindungs- und speicherprogrammierte Steuerung (SPS) • Programmierung von SPS und Komponenten (vorwiegend FUP) • Numerische Steuerungen • Entwurf von optimalen Steuerungsalgorithmen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Adam, H.-J., Adam M.: SPS-Programmierung in Anweisungsliste nach IEC 61131-3, 5. Auflage, 2015, Springer, ISBN 978-3-662-46715-2

	Wellenreuther, G.: Zastrow, D. (2015): Automatisieren mit SPS. Vieweg Verlag, 6. Auflage, 978-3-8348-2597-1 Weitere Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt bzw. im Learning Campus bereitgestellt.
Wahlmodul CI 215.1 Praktikum Prozessleit- und Steuerungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende haben mit einschlägiger Software der Prozessleittechnik (WinCC, PCS7, Tia Portal) gearbeitet. Die Studierenden haben die Software genutzt zur Simulation des Anlagenverhaltens (WinCC, Simulink).
Praktikumsverantwortliche/r	Stefan Seehuber, Christian Rössel
Betreuer	Stefan Seehuber, Christian Rössel
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Umsetzung der Prozessleittechnik in einschlägiger, industriell relevanter Software (WinCC)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Lona L. M.F. (2018): A step by step approach to the modeling of Chemical Engineering Processes. springerlink.com

Modul	CI 116 Regelungstechnik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 10 Regelungstechnik

Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen regelungstechnische Grundlagen und die Umsetzung moderner Regelkonzepte in chemisch-technischen Prozessanlagen. Die Studierenden sind in der Lage, Regelkonzepte in der Anwendung für Prozessanlagen zu entwerfen, mittels Simulation zu testen und bestehende Regelkreise zu optimieren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 116.1 Vorlesung Regelungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen regelungstechnische Grundlagen und die Umsetzung moderner Regelkonzepte in chemisch-technischen Prozessanlagen. Die Studierenden sind in der Lage, Regelkonzepte in der Anwendung für Prozessanlagen zu entwerfen, mittels Simulation zu testen und bestehende Regelkreise zu optimieren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in die Problemstellung der Regelungstechnik • Lösung linearer Differenzialgleichungen mit Laplace Transformation • Beschreibung von Übertragungsgliedern im Regelkreis • Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder • PID Regelung in der Anwendung • Stabilität von Regelkreisen • Digitale Regelung

	• Entwurf von Regelkreisen • Nichtlineare Regelung und Optimierung von Regelkreisen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Lunze: Regelungstechnik 1, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, 2020 • Heinrich, Schneider: Grundlagen Regelungstechnik, Springer Verlag Wiesbaden, 2019 • Zacher, Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure, Springer Verlag Wiesbaden, 2017 • Samal: Grundriss der praktischen Regelungstechnik, Oldenbourg, München, 2014
Teilmodul CI 116.2 Praktikum Regelungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erhalten praktische Erfahrung in der Projektierung und Bedienung von Prozessleitsystemen zur Steuerung von chemisch-technischen Prozessanlagen. Sie sind in der Lage, für einfache steuerungs- und regeltechnische Aufgaben anwendungsorientierte Lösungen zu erarbeiten und das erworbene Wissen in der betrieblichen Praxis bei der Planung, Bedienung und Optimierung von Prozessleitsystemen zur Steuerung und Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse anzuwenden.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Kajetan Mühlböck, Stefan Lindhuber
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Entwurf und Simulation von Steuerungs- und Regelkonzepten für verfahrenstechnische Prozesse • Einsatz von Prozessleittechnik in der industriellen Praxis (praktische Übungen an einem Prozessleitsimulator)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 116.1

Modul	CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 20 Mechanische Verfahrenstechnik 2
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundverfahren der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie haben die Fähigkeit zur analytischen Erfassung und Lösung von Problemen und die Fertigkeit zur selbständigen Durchführung verfahrenstechnischer Versuche. Die Studierenden kennen interpartikuläre Wechselwirkungen und ihren Einfluss auf das Verhalten von Partikeln. Sie kennen die Besonderheiten von Nanopartikeln und ihre Nutzung. Sie kennen die Fließfähigkeit von Pulvern. Sie kennen die Hintergründe von Agglomerationsprozessen. Sie verstehen Wirbelschichtprozesse und pneumatische Förderung. Sie haben Grundlagen in der Zerkleinerung über Vermahlung. Sie kennen und verstehen Industrielles Mischen und Rühren und seine Skalierung.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 1 Praktika
SWS	2 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 120.1 Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen interpartikuläre Kräfte. Sie verstehen die Fließfähigkeit von Pulvern und können Silos auslegen. Sie können die Grundprozesse Agglomeration und Zerkleinerung anwenden und auslegen.

	Sie können Prozesse mit Fluid-Feststoffströmungen wie Festbetten, Wirbelschichtprozesse, pneumatische Förderung nachvollziehen und auslegen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Die Studierenden beherrschen fortgeschrittene Verfahren der mechanischen Verfahrenstechnik. Inhalte • Interpartikuläre Wechselwirkungen • Fließfähigkeit von Schüttgütern, Schüttgutlagerung • Agglomeration • Wirbelschichten • Pneumatische Förderung • Zerkleinern • Rühren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Schubert, S. (2001): Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-305773 (DOI: 10.1002/3527603352) • Stieß, M. (2007): Mechanische Verfahrenstechnik I. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-32551-2 • Stieß, M. (2001): Mechanische Verfahrenstechnik II. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-55852-1
Teilmodul CI 120.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.

	Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung mit Partikelgrößenanalyse • Festbettdurchströmung und Fluidisierung • Agglomeration in der Wirbelschicht • Zerteilen über Vermahlung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Skript zu Vorlesung und Praktikum

Modul	CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 37 Anlagenbau; UT 11 Anlagenbau
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studenten kennen die Grundlagen der Fluidmechanik und der Rheologie. Sie können Strömungen in Rohrleitungen berechnen. Sie können Rohrleitungen mechanisch nachrechnen. Sie kennen die Feinheiten von

	Armaturen, den KV-Wert und wissen, wann sie welche Armatur auswählen müssen. Sie kennen die Grundlagen von Strömungsmaschinen und Verdichtern. Sie kennen die Grundlagen der Anlagenplanung.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis

Teilmodul CI 211.1 Vorlesung Fluidmechanik im Anlagenbau

Lernziel Modul / Kompetenzen	<u>Anlagenelemente</u> Die Studenten kennen die Grundlagen der Fluidmechanik. Sie können Strömungen in Rohrleitungen berechnen. Sie können Rohrleitungen mechanisch nachrechnen. Sie kennen die Feinheiten von Armaturen, den KV-Wert und wissen, wann sie welche Armatur auswählen müssen. Sie kennen die Grundlagen von Strömungsmaschinen und Verdichtern. Sie kennen wichtige Anlagenelemente.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	1. <u>Fluidmechanische Grundlagen</u> • Einführung, Kontinuitätsgleichung • Bernoulli-Gleichung

	• Impuls • Reibungsfreie Strömungen; • Reibung in Strömungen, Rheologie • Strömung von Gasen • Ähnlichkeit, Umströmung Körper, 2. <u>Rohrleitungen</u> • Berechnung des Druckverlusts in Rohrleitungen und Auslegung • Mechanische Nachrechnung und Sicherheit von Rohrleitungen • Auslegung von pneumatischen Förderanlagen • Nutzung von Pumpen- und Anlagenkennlinien 3. <u>Armaturen</u> 4. <u>Anlagenplanung</u> • Einführung in die Grundlagen der Anlagenplanung 5. <u>Einführung in Pumpen (Verdränger, Strömungsmaschinen) und Gebläse / Verdichter</u>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Gleich, D., Weyl, R. (2005): Apparateelemente - Praxis der sicheren Auslegung. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-21407-6 • Herz, R. (2014): Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. Vulkan-Verlag, ISBN: 978-3-8027-2782-5 • Hirschberg, H. B. (1999): Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-63550-2
Teilmodul CI 211.2 Praktikum Pumpen & Armaturen	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können nach Besuch des Moduls Strömungsmaschinen auf Volumenstrom und Druck vermessen, kennen die Besonderheiten von Parallel- und Reihenschaltung von Strömungsmaschinen, sowie den Betrieb von Verdrängern. Sie können KV-Werte aufnehmen und unterschiedliche Armaturen vermessen und verstehen. Sie kennen die Grundlagen des Fließverhaltens Newton'scher und nicht-Newtonscher Medien und kennen den Einsatz von Rotationsrheometern.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Rheologie • Parallel- und Reihenschaltung von Strömungsmaschinen • KV-Wert-Messung von Armaturen
Art der Lehrmethode	Pr, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	

Modul	CI 131 Arbeitssicherheit: Chemikalien, Gefahrstoffe, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Chemikalienrecht
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Regulär Studierende / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 12 Arbeitssicherheit; UT 31 Arbeitssicherheit
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen den Umgang mit nationalen Gesetzen, Verordnungen und Technischen Regeln sowie mit EU-Recht als Basis für die Anforderungen an die betriebliche Sicherheit. Sie kennen primäre und sekundäre Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Verfahren und vorbeugende Maßnahmen zur Verbesserung der betrieblichen Sicherheit hinsichtlich technischer Sicherheitseinrichtungen und betrieblicher Sicherheitsorganisation sowie technische und betriebliche Maßnahmen der Gefahrenabwehr. Sie beherrschen die Regeln für den Umgang mit gefährlichen Stoffen und ggf. biologischen Agenzien. Sie können Lösungen zur Umsetzung der Sicherheitsanforderungen in der betrieblichen Praxis erarbeiten und kennen grundlegende Aspekte des Sicherheitsmanagements.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List

Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Grundlagen der Arbeitssicherheit und Sicherheitskultur im chemischen Labor- und Anlagenbetrieb. Rechtliche Grundlagen des Arbeitsschutzes in Deutschland und Europa (Arbeitsschutzgesetz, Gefahrstoffverordnung, Betriebssicherheitsverordnung, berufsgenossenschaftliches Regelwerk). Gefährdungsbeurteilung und Risikobewertung bei Tätigkeiten mit chemischen, physikalischen und verfahrenstechnischen Gefährdungen unter Berücksichtigung technischer, organisatorischer und persönlicher Schutzmaßnahmen. Gefahrstoffe: Gefährlichkeitsmerkmale, Expositionswege, Grenzwerte, Sicherheitsdatenblätter, Einstufung und Kennzeichnung nach CLP/GHS. Brand- und Explosionsschutz einschließlich grundlegender Aspekte des Explosionsschutzes (ATEX) und der Störfallprävention. Physikalische Gefährdungen (Druck, Temperatur, Lärm, Strahlung) und zugehörige Schutzmaßnahmen. Persönliche Schutzausrüstung und sichere Arbeitsweisen im chemischen Labor und in technischen Anlagen. Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb, Sicherheitsorganisation, Verantwortlichkeiten, Unterweisung und Notfall- und Gefahrenabwehrmaßnahmen. Analyse ausgewählter Unfall- und Schadensfälle aus Labor und Industrie.
Art der Lehrmethode	SU
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-90 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul	CI 132 FWPM Sprachen
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Regulär Studierende / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 29 FWPM Sprachen; UT 32 FWPM Sprachen
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	3 Pflicht
SWS	2 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 132.1 Vorlesung Englisch	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden haben die Fähigkeit, gesprochenes und geschriebenes Englisch zu verstehen und anzuwenden, mit besonderem Fokus auf die Fachbegriffe des Chemieingenieurwesens. Sie können kurze Fachtexte und schriftliche Korrespondenz in Englisch verfassen sowie Kurzreferate und fachliche sowie alltagsprachliche Gespräche in Englisch halten.
Referenten	Radha Shah
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Fachabiturniveau (FOS) Englisch (Stufe B1+, Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen)

Inhalt	Das Niveau der Lehrveranstaltung orientiert sich am Sprachniveau C1 des europäischen Referenzrahmens. • Korrespondenzmäßige Abwicklung von Geschäftsvorgängen (z.B. Briefe, E-Mail) • Kommunikative Übung von Wendungen für berufliche Gesprächs-situationen (z.B. Telefonate, Verhandlungsgespräche) • Kommunikationsübungen zu berufsrelevanten und technischen bzw. wissenschaftlichen Themen • Behandlung von Fachtexten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Englisch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul	CI 138 Studienspezifisches Praxismodul: Arbeitssicherheit
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 duale Studienvariante / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CI 138 Studienspezifisches Praxismodul: Arbeitssicherheit
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundregeln der Arbeitssicherheit bei ihrem Praxispartner
Referent/en	Praxispartner
Credit Points (ECTS)	2
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Studienprüfungsarbeit
Inhalt	Die Studierenden erweitern ihre Fachkompetenz und wenden ihre bereits im Studium erworbenen Fachkenntnisse auf ein Projekt des Praxispartners an.

	Der Schwerpunkt der Arbeit soll im Bereich Arbeitssicherheit im individuellen Umfeld des Praxispartners erfolgen. Der Inhalt wird vom Praxispartner festgelegt.
Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	---
Literatur	---

Modul	CI 139 Studienspezifisches Praxismodul: Sprachen
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 duale Studienvariante / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CI 13 Studienspezifisches Praxismodul: Sprachen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Anwendung und Erweiterung der Kenntnisse des Studiums und Dokumentation in einer Fremdsprache.
Referent/en	Praxispartner
Credit Points (ECTS)	3
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Studienprüfungsarbeit
Inhalt	Die Studierenden erweitern ihre Fachkompetenz und wenden ihre bereits im Studium erworbenen Fachkenntnisse auf ein Projekt des Praxispartners an. Die Studienprüfungsarbeit zu einem Thema des Praxispartners wird in diesem Modul in Absprache mit Unternehmens- und Hochschulbetreuer oder -betreuerin in einer Fremdsprache erstellt. Der Inhalt wird vom Praxispartner festgelegt.
Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	---
Literatur	---



Module 5. Semester

Modul	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 und 6 / Sommer- bzw. Wintersemester / jährlich bzw. halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 30 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung; UT 36 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen Methodenkompetenz und Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens mit Hinblick auf das Praxissemester und die spätere berufliche Tätigkeit. Die Studierenden besitzen die Methodenkompetenz, ihr Wissen und die Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und in Form von Präsentationen zielgruppenabhängig aufzubereiten. Das Modul teilt sich auf in einen Einführungsblock im 4. Semester (2 SWS) und in einen Abschlussblock (Präsentation Praktikumsbericht) im 6. Semester (2 SWS).
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	5 (Sem. 4 und 6)
SWS	4 (Sem. 4 und 6)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 4 und 6: 150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Umgang mit elementaren wissenschaftlichen Arbeitstechniken • TEIL 1: Literatursuche (Exkursion Bibliothek) • TEIL 2: Kriterien und Methoden der Wissenschaft • TEIL 3+4: Aufbau wissenschaftlicher Forschungsberichte/ empirischer Arbeiten am Campus Burghausen • TEIL 5: Zusammenfassen von Forschungsberichten • TEIL 6: Schreibtechniken • TEIL 7: Zitierregeln nach APA/ Zitierprogramme z.B. Citavi Elementare Kenntnisse zur Entwicklung wissenschaftlicher Fragestellungen und Hypothesen sowie der Versuchsplanung und Auswertung •

Art der Lehrmethode	SU, Ü, S, Pr, Ex
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	---
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Literatur	• American Psychological Association. (2009). Publication manual (6th edition). American Psychological Association. • Beller, S. (2004). Empirisch forschen lernen. Konzepte, Methoden, Fallbeispiele, Tipps. 2., überarb. Aufl. Bern: Huber. • Bem, D. J. (2002). Writing the empirical journal article. In J. M. Darley, M. P. Zanna, & H. L. Roediger III (Hrsg.). The Compleat Academic: A Practical Guide for the Beginning Social Scientist (2. Aufl.). Washington, DC: American Psychological Association. [stelle ich online zur Verfügung] • Frank, A., Haacke, S., & Lahm, S. (2013, 2. Aufl.). Schlüsselkompetenzen: Schreiben in Studium und Beruf. Weimar/Stuttgart: J.B. Metzler. • Huber, O. (2009). Das psychologische Experiment. Eine Einführung. 5., überarb. Aufl. Bern: Huber. • Karmasin, M., & Ribing, R. (2017). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen. UtB. • Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2008). Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie. München: Pearson. • Weber, D. (2017). Die erfolgreiche Abschlussarbeit für Dummies. John Wiley & Sons.

Modul	CI 137 Praxisphase
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 5 / Sommer- bzw. Wintersemester / halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 34 Praxisphase; UT 37 Praxisphase
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, das im Studium erworbene Wissen fächerübergreifend in typischen Aufgabenfeldern eines Chemieingenieurs in der betrieblichen Praxis anzuwenden, wissensbasiert analytische Lösungen für ingenieurtechnische Fragestellungen zu erarbeiten. Sie können sich hierarchisch und organisatorisch in einem beruflichen Umfeld in das jeweilige Team integrieren und haben einen Einblick in technische und organisatorische Zusammenhänge sowie in soziologische Aspekte des Unternehmens.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	25
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	750 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Der Studierende sollte nach Möglichkeit entsprechend dem von ihm gewählten Schwerpunkt an Teilaufgaben mitarbeiten, oder sie selbständig übernehmen. Der Schwierigkeitsgrad soll dem Ausbildungsstand und den späteren Aufgabenstellungen als Chemieingenieur/-in angemessen sein. Beispiele möglicher Aufgabenfelder sind: • Analytik und Qualitätssicherung • Instandhaltung (Maintenance) • Projektengineering • Verfahrensentwicklung • Betriebsingenieurwesen • Forschung und Entwicklung • Genehmigungsverfahren / Behördenmanagement • Technischer Vertrieb chemischer Produkte und verfahrenstechnischer Apparate und Anlagen • Anlagenbau und Inbetriebnahme

Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Teilnahme am Modul CI 136 PB
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Literatur	themenabhängig

Modul Verantwortliche/r	CI 237 Studienspezifisches Praxismodul: Praxisphase Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 5 / Sommer- bzw. Wintersemester / halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	PT 34 Praxisphase; UT 37 Praxisphase
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erweitern ihre Fachkompetenz und wenden ihre bereits im Studium erworbenen Fachkenntnisse auf ein Projekt des Praxispartners an. Die Wahl des Themas erfolgt in Absprache mit dem Hochschulbetreuer. Der Schwerpunkt der Arbeit soll im technischen Bereich im individuellen Umfeld des Praxispartners erfolgen. Der Inhalt wird vom Praxispartner festgelegt. Die Studierenden wenden ihr im Studium erworbenes Wissen fächerübergreifend in typischen Aufgabenfeldern eines Chemieingenieurs in der betrieblichen Praxis an und erarbeiten wissenschaftsbasierte analytische Lösungen für ingenieurtechnische Fragestellungen. Sie können sich hierarchisch und organisatorisch in einem beruflichen Umfeld in das jeweilige Team integrieren und haben einen Einblick in technische und organisatorische Zusammenhänge sowie in soziologische Aspekte des Unternehmens.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	25
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	750 Stunden

Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Der Studierende sollte nach Möglichkeit entsprechend dem von ihm gewählten Schwerpunkt an Teilaufgaben mitarbeiten, oder sie selbständig übernehmen. Der Schwierigkeitsgrad soll dem Ausbildungsstand und den späteren Aufgabenstellungen als Chemieingenieur/-in angemessen sein. Beispiele möglicher Aufgabenfelder sind: • Analytik und Qualitätssicherung • Instandhaltung (Maintenance) • Projektengineering • Verfahrensentwicklung • Betriebsingenieurwesen • Forschung und Entwicklung • Genehmigungsverfahren / Behördenmanagement • Technischer Vertrieb chemischer Produkte und verfahrenstechnischer Apparate und Anlagen • Anlagenbau und Inbetriebnahme
Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Teilnahme am Modul CI 136 PB
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Literatur	themenabhängig

Module 6. Semester

Modul	CI 212 Anlagenbau: Energieversorgung und elektrische Antriebe
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse über das Verhalten und den Einsatz verschiedener Antriebe und Umrichter. Sie sind im Stande, Wertungen, Entscheidungen und grundlegende Berechnungen durchzuführen. Die Studierenden kennen den Aufbau, die Wirkungsweise, die Regelung und das Betriebsverhalten verschiedener Motoren und sind damit in der Lage grundsätzliche Auswahlkriterien anzuwenden. In der Energieversorgung von Apparate- und Anlagenelementen werden Wirtschaftlichkeit, hohe Zuverlässigkeit und möglichst geringe Umweltauswirkungen vorausgesetzt. Die Studenten sind vertraut mit den wichtigsten Prozessen zur Umwandlung, dem Transport und der Verteilung von Energie in Prozessanlagen. Durch die Vermittlung der physikalischen und technischen Grundlagen sind sie in der Lage, die wesentlichen Parameter zu analysieren und mit diesen umzugehen. Methoden und Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. Minderung von Emissionen in der Prozessindustrie sind bekannt.
Referent/en	Dr.-Ing. Stephan Altmannshofer, Dr. Robert Eckl
Credit Points (ECTS)	5
SWS	5
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Elektrische Antriebe</u> • Einführung und allgemeine Grundlagen • Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Transformator, Synchronmaschine, Sondermaschinen

	• Elektronische Antrieb für Regelventile, Armaturen, Messinstrumente (Niederspannung) • Leistungselektronische Bauelemente und Schaltungen • Leistungselektronik Schnittstelle /Umwandlung Strom in mechanische Bewegung • Stellglieder und Regelung für die Gleichstrommaschine • Wechselstrommaschinen mit Frequenzumrichter • Antriebssysteme und deren Auslegung • Prozessregelung mit elektrischen Antrieben, Effizienzpotenziale durch geregelte Antriebssysteme <u>Medienversorgung</u> • Einführung und Grundbegriffe • Energieformen und Umwandlungsmöglichkeiten • Energietechnische Kennziffern und Energiebilanzen • Wärmegewinnung aus chemisch gebundener Energie • Thermische Stromerzeugungsanlagen (Dampfturbinen-/ Gasturbinen-/ • GuD-Kraftwerke, KWK-Anlagen, Kraftwerkskomponenten) • Versorgung mit elektrischer Energie (Netze und Netzkomponenten, • Netz- und Abnehmerparameter) • Grundlagen der Dampf- und Kondensatwirtschaft • Kühlwasserversorgung • Druckluftversorgung
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Busch, R. (2011): Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker. Vieweg+Teubner Verlag • Fischer, R.(2009): Elektrische Maschinen. Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-41754-0 • Kiel, E. (2007): Antriebslösungen – Mechatronik für Logistik und Produktion. Springer Verlag, ISBN 978-3-540-73426-1 • Schröder, D. (2009): Elektrische Antriebe – Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3-642-0298

	• Stölting, H.-D., Kallenbach, E. (2006): Handbuch elektrische Kleinantriebe. Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-4001 • Weidauer, J. (2013): Elektrische Antriebstechnik. Publicis Corporate Publishing, ISBN 978-3-895-78431-6
--	--

Modul	CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.Dorottya Kriechbaumer
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben fundierte theoretische und praxisbezogene Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren. Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.
Referenten	Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung

Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 118.1 Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über Konzepte der homogenen, heterogenen Katalyse und Biokatalyse, Beispiele von Katalysatoren und deren Herstellung und kennen die Bedeutung für die technische Chemie anhand ausgewählter Beispiele. Sie können anhand experimenteller Daten grundlegende Prozessparameter bei heterogen katalysierten und enzymkatalysierten Verfahren ermitteln und für die praxisorientierte Prozessauslegung anwenden. Die Studierenden verstehen die Komplexität der Überlagerung von Stofftransport und Reaktionskinetik in mehrphasigen Reaktionssystemen. Sie kennen die der Berechnung zu Grunde liegenden Modellvorstellungen und die in der technischen Umsetzung typischen Apparate. Sie sind in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, um basierend auf Reaktionskinetik, Transportmodellen sowie Stoff- und Wärmebilanzen mehrphasige Reaktionssysteme zu berechnen und optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen in komplexen Produktionsverbünden zu verstehen. Sie verstehen die Skalierung von Anlagen vom Labor bis in den Produktionsmaßstab einschließlich der auftretenden Herausforderungen in der betrieblichen Praxis. Sie sind in der Lage, für unterschiedlich komplexe Aufgabenstellungen dimensionsanalytische Betrachtungen durchführen für die Maßstabsübertragung durchführen.
Referent/en	Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	• Homogene, heterogene und Bio-Katalyse in der technischen Chemie • Reaktionstechnik von Mehrphasenreaktionen • Verfahrensentwicklung und Scale-Up

Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	E. Müller-Erlwein: Chemische Reaktionstechnik. Springer-Verlag, 978-3-658-093952 J. Hagen (2017): Chemiereaktoren. Wiley-VCH, 978-3-527-80660-7 W. Reschetilowski (2020): Handbuch Chemische Reaktoren. Springer-Verlag, 978-3-662-56434-9 M. Zlokarnik (2005): Scale-Up. Wiley-VCH, 978-3-527-31422-5 M. Baerns (2013): Technische Chemie. Wiley-VCH, 978-3-527-67407-7
Teilmodul CI 118.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnenen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der chemischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Matthias Prielhofer, Dorottya Kriechbaumer
Betreuer	Matthias Prielhofer, Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Kinetik komplexer homogener Reaktionen, Umsatzverhalten bei

	der katalytischen Verbrennung, Kinetik homogen-katalysierter Reaktionen)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Anleitungen zu den Praktikumsversuchen

Modul	CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen. Die Studierenden können ihr Wissen im Zuge eines vertieften Prozessverständnisses anwenden, um auch für komplexere Trenaufgaben im Up- und Downstream von Prozessen unter Berücksichtigung der vorhergehenden und nachfolgenden Verfahrensschritte Lösungsansätze zu erarbeiten und konzeptionell umzusetzen. Experimentelle Daten aus einschlägigen Versuchen können die Studierenden auswerten, interpretieren und als Basis der Prozessauslegung bewerten.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 122.1 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Membrantrennverfahren • Kristallisation • Adsorption und Chromatographie • Trennung von Mehrstoffgemischen, Kombinationen von Trennverfahren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	• Sattler, K. (2001): Thermische Trennverfahren. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-3-527-30243-7 (DOI: 10.1002/3527603328) • Mersmann, A., et al. (2006): Thermische Verfahrenstechnik: Grundlagen und Methoden. Springer Verlag – VDI Buch, ISBN 978-3-540-23648-1 • Baehr, H. D., Stephan, K. (2013): Wärme- und Stoffübertragung. Springer, ISBN 978-364-2-36557-7 • VDI-Wärmeatlas (2013), Springer Verlag, ISBN 978-3-642-19981-3
Teilmodul CI 122.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 2	

Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl, Matthias Prielhofer, Julio Criollo, Kajetan Mühlböck, Stefan Lindhuber
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Rektifikation, Umkehrosmose zur Entsalzung, Absorption von CO₂, Kristallisation anorganischer Salze)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Anleitungen zu den Praktikumsversuchen

Modul	CI 128 Green Chemistry
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen

Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 28 Green Technology
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende haben fundiertes Wissen zu den Themen Green Chemistry, Prozessintensivierung und Nachhaltigkeit in der chemischen Produktion einschließlich Recyclingtechnologien. Sie lernen die NMR-Spektroskopie kennen und gewinnen einen Überblick über bereits bekannte analytische Methoden.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
<i>Teilmodul CI 128.1 Vorlesung Green and Analytical Chemistry</i>	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der Green chemistry und können Sie auf Beispiele anwenden. Sie kennen die NMR-Spektroskopie und weitere chemische Analysemethoden sowie chemischer Recyclingverfahren. Die Studierenden können sich dazu selbstständig Wissen aneignen und den Kommilitonen vorstellen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	4
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	- Green Chemistry: Grundprinzipien und Beispiele

	- NMR-Spektroskopie - Überblick chemischer Analysemethoden, instrumentelle Analytik - Recycling
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 128.2 Praktikum Green and Analytical Chemistry	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die in der Lehre erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden. In Planung
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Thomas Hadersdorfer, Martin Kanis, Markus Bonauer B. Eng.
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	- Synthese der Green chemistry - NMR-Spektroskopie - instrumentelle Analytik - Recycling
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 128.1

Modul	CI 129 Polymerchemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen

Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Aufbau und Systematik der Einteilung von technischen Polymeren, Rohstoffbasis und Verfahren der Monomerherstellung sowie wesentliche industrielle Polymerisationsverfahren einschließlich der apparativen Umsetzung. Sie können die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Polymeren abgrenzen, bewerten und vergleichend diskutieren und kennen wesentliche Charakterisierungsmethoden. Sie sind in der Lage, Polymere entsprechend dem strukturellen Aufbau und der Art der Polymerisation differenziert einzuteilen und abzugrenzen. Sie kennen die Rohstoff- und Monomerbasis nach derzeitigem Stand und neue Entwicklungen, beispielsweise biobasierte oder auf Recyclaten basierte Polymere. Sie haben fundiertes Wissen über die großtechnische Umsetzung von Polymerisationsverfahren und die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Polymeren und polymerbasierten Produkten, einschließlich der weiterverarbeitenden Wertschöpfungskette. Sie kennen wesentliche instrumentell-analytische Charakterisierungsmethoden für Polymere und können diese anwenden.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 129.1 Vorlesung Polymerchemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Aufbau und Systematik der Einteilung von technischen Polymeren, Rohstoffbasis und Verfahren der Monomerherstellung sowie wesentliche industrielle Polymerisations-

	verfahren einschließlich der apparativen Umsetzung. Sie können die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Polymeren abgrenzen und vergleichend diskutieren sowie den Einfluss auf die nachgelagerten Anwendungstechniken bewerten. Sie sind in der Lage, Polymere entsprechend dem strukturellen Aufbau und der Art der Polymerisation differenziert einzuteilen und abzugrenzen. Sie kennen die Rohstoff- und Monomerbasis nach derzeitigem Stand und neue Entwicklungen, beispielsweise biobasierte oder auf Recyclaten basierte Polymere. Sie haben fundiertes Wissen über die großtechnische Umsetzung von Polymerisationsverfahren und die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Polymeren und polymerbasierten Produkten, einschließlich der weiterverarbeitenden Wertschöpfungskette.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in die Polymerchemie: Begriffe des Monomers, Oligomers, Makromoleküls, Polymers • Einteilungssystematiken nach Polymerisationsart, Eigenschaften, Anwendung • Aufbau und Struktur von Polymeren • Arten von Polyreaktionen (radikalische, ionische und katalytische Polymerisation) Mechanismen, Kinetik, Katalysatoren, Initiatoren und Inhibitoren, Zusammenhang Reaktionsbedingungen und Eigenschaften; Copolymerisation • Additive und Zusatzstoffe zur Optimierung der Eigenschaften (Füllstoffe, Stabilisatoren, Weichmacher) • Analytik und Charakterisierung der Eigenschaften von Polymeren: Größenverteilung, Lichtstreuung, Mittelwerte der Molmasse, Molmassenverteilungen, Messung der Mittelwerte und Verteilungen. Konstitution, Konfiguration und Konformation von Polymeren. Amorphe Polymere und Glasübergang. Teilkristalline Polymere mit kristalliner und amorpher Phase, Beiträge der beiden Phasen zu den Eigenschaften.

	- Reaktionstechnik der Polymerisation und ausgewählte großtechnische Herstellungsverfahren wirtschaftlich bedeutender Polymere, technische Verfahren zur Recyclingung von Polymeren - spezielle Polymere: Polyelektrolyte, Flüssigkristalle, Biopolymere
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Elias, H.- G. (1999-2003): Makromoleküle (Bd. 1-4). Wiley-VCH Verlag, 6. Auflage, ISBN 978-352-7-29872-3
Teilmodul CI 129.2 Praktikum Polymerchemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Syntheseverfahren für Polymere und die experimentelle Umsetzung in unterschiedlichen Maßstäben. Sie besitzen ein fundiertes Wissen hinsichtlich der gängigen Methoden zur Charakterisierung wesentlicher Eigenschaften von Polymeren. Die Studierenden können Synthesen unterschiedlicher Arten der Polymerisationen in verschiedenen Maßstäben experimentell umsetzen. Sie sind in der Lage geeignete Analysemethoden zur Charakterisierung bestimmter Eigenschaften von Polymeren und polymerbasierten Werkstoffen auszuwählen, durchzuführen und die Ergebnisse hinsichtlich der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und den Einfluss auf die nachgelagerten Anwendungstechniken interpretieren.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Jan Maurischat B. Eng. M. Sc.
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Im Praktikum werden Polymere über unterschiedliche Mechanismen und in unterschiedlichen Maßstäben synthetisiert. Es werden ausgewählte Eigenschaften von Polymeren mittels instrumentell-analytischer Methoden bestimmt.
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch



Literatur	Siehe Teilmodul CI 129.1
-----------	--------------------------

Modul	CI 133 FWPM I: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / regulär Studierende / Sommersemester / jährlich Ausnahme: Modul CI 133.1 Semester 6 und 7 / Sommer- und Wintersemester
Verwendbarkeit des Moduls	UT 33 FWPM I
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht
SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 133.1 FWPM Messe – ‚IKORO Burghausen‘ (Link zu BW – B 30.1)	
Lernziel / Kompetenzen	- Fachliche Qualifikationsziele: • Förderung der Projektmanagement- und Organisationsfähigkeit • Stärkung von interdisziplinärem Denken und Handeln - Überfachliche Qualifikationsziele: • Die Studenten beherrschen Führungsverhalten und Teamorientierung durch Gruppenarbeiten und sind geübt in Konfliktbewältigung im Team.

Referent/en	Philipp Berndt
Credit Points (ECTS)	5
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Das Modul beginnt jeweils im November und endet im darauffolgenden Sommersemester (ca. Mai).
Teilnehmerzahl	Die Teilnehmerzahl ist auf max. 20 Personen begrenzt.
Kursvoraussetzungen	Für das Modul muss der Eintritt in das 3. Studiensemester gewährt sein
Inhalt	• Im Projektteam wird die gesamte Messe geplant und ausgearbeitet: ○ Konzeptionierung ○ Budgetierung & Controlling ○ Marketing ○ Firmenbetreuung ○ Fachvorträge ○ IT & Infrastruktur ○ Logistik ○ etc. • Im Projektteam werden die Aufgaben und Verantwortlichkeiten ab- gestimmt und in Projektgruppen unterteilt: Projektleitung, Teamlei- ter, Team ‚IT‘/ Team ‚Marketing‘ etc. • Eigenständige Projektplanung, -durchführung und -kontrolle, sowie Evaluation in den jeweiligen Teilbereichen • Dokumentation der Messeorganisation und Übergabe an das nächste Projekt-Team
Art der Lehrmethode	SU, Ü, PA
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Eisermann, U., Winnen, L., Wrobel, A. (2014): Praxisorientiertes Eventmanagement, e-ISBN 978-3-658-02346-1, Wiesbaden.

	- Holzbaur, U., Jettinger, E. et al (2010): Eventmanagement. 4. Überarb. Aufl., e-ISBN 978-3-642-12428-0, Heidelberg. - Wolber, H. (2014): Die 11 Irrtümer über Event Management, ISBN 978-3-8349-4246-3. - Zanger, C. (2014): Events und Messen, e-ISBN 978-3-658-06235-4, Wiesbaden. - Zanger, C. (2015): Events und Emotionen, e-ISBN 978-3-658-10303-3, Wiesbaden.
Erläuterung: B 30 (siehe Modulhandbuch BWT) umfasst verschiedene FWPM.	
Wahlmodul CI 133.2 Produktionslogistik & BWL (siehe PT 31/ PT 31)	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Nach Beendigung des Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen der Produktionslogistik. Sie kennen das Prinzip administrativer Workflows. Sie können mit einer ERP-Software (Enterprise Resource Planning) umgehen. Sie kennen die Prinzipien hinter MES (Manufacturing Execution System). Sie kennen sich mit der Logistik innerhalb eines Unternehmens aus (Intralogistik). Sie kennen die Grundlagen des Supply Chain Management. Nach Beendigung des VHB-Kurses Einführung in die BWL für Ingenieure kennen Sie die Grundlagen der BWL.
Referent/en	Prof. Dr. Andreas Fieber, Philipp Berndt
Credit Points (ECTS)	5 Lehre
SWS	4 Lehre
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Das Modul besteht aus zwei Teilen:</u> - Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure - Produktionslogistik Zu 1. Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure a) Anmeldung: Bitte registrieren Sie sich hierfür bei der Virtuellen Hochschule Bayern (abgekürzt VHB, Link: www.vhb.org) mit Ihrer TH-E-Mail Adresse oder melden Sie sich für das aktuelle Semester zurück, wenn Sie dort bereits registriert sind. Nun melden Sie sich bei dem Kurs „Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure“ an.

	Nach der Anmeldung werden Sie automatisch auf den Kurs im Learning Campus geleitet. Dort werden Ihnen die Kursunterlagen zur Verfügung gestellt. Die Prüfungsanmeldung erfolgt über das Online Service Center (OSC). b) Inhalte Das virtuelle Lehrangebot vermittelt sehr praxisnah in sechs Modulen elementare betriebswirtschaftliche Kenntnisse, die Ingenieure heute in ihrem Arbeitsalltag benötigen. Das Lehrangebot wurde in Zusammenarbeit mit verschiedenen Professoren der Technischen Hochschule Rosenheim entwickelt. Jedes Modul wurde dabei von einem, in seinem Fachgebiet ausgewiesenen Experten, erarbeitet. Für jedes Modul gibt es ein gut strukturiertes Skript mit verschiedenen Fallbeispielen, Merke-Boxen, einem Glossar und abschließender Zusammenfassung. Die im Skript vermittelten theoretischen Inhalte werden inhaltsbezogen pro Modul durch Interviews, Best-Practice-Beispiele und Beispiele aus dem betrieblichen Arbeitsalltag in Form von Videos problemorientiert veranschaulicht. Übungsaufgaben und Lernzielkontrollen (Online-Selbsttests) unterstützen den Lerntransfer im jeweiligen Modul. Zudem werden über die Kurslaufzeit zwei Einsendeaufgaben sowie eine Probeklausur angeboten. Vor der Prüfung wird ausreichend Zeit für die Stoffwiederholung zur Verfügung gestellt. Fragen können jederzeit über die tutorielle Betreuung gestellt werden. Zu 2. Produktionslogistik • Grundlagen der Produktion und Produktionslogistik • Grundlagen ERP-Systeme • Anwendung von ERP-Systemen in Produktion und Logistik • Supply-Chain-Management • Spezielle Steuerungssysteme in der Produktionslogistik Kostenüberwachung und Wirtschaftlichkeitsrechnung
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch

Literatur	Bauer (2014): Produktionslogistik/Produktionssteuerung kompakt; Springer Literatur zu Einführung in die BWL für Ingenieure wird in der Online-Vorlesung bekannt gegeben.
Wahlmodul CI 133.3 Innovation und Intellectual Property (siehe Studiengang Betriebswirtschaft TBW 1.1)	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen: • Theoretischer Teil (1. Modulhälfte): ○ Grundlagen des Innovationsmanagements ○ Einführung in das Thema Schutzrechte (Fokus: Patente, aber auch andere, wie z.B. Marken und Design etc). ○ Kommerzialisierung von Innovationen ○ Assessment von innovativen Technologien ○ Analyse der Rolle von Gründungs- und Technologietransferzentren mithilfe von Fallstudien (UnternehmerTUM, Stellwerk18, Werk1, etc.) ○ Verständnis von Innovationsökonomik und deren Bedeutung für wirtschaftliche und technologische Entwicklung. ○ Analyse von politischen Rahmenbedingungen für Innovationen, wie Förderprogramme und Regulierungen. • Praktischer Teil (2. Modulhälfte): ○ Entwicklung eines Konzepts für eine Start-Up-Factory, die an der Hochschule angesiedelt werden soll. ○ Integration von Technologiebewertung und Intellectual Property Management in die Konzeptentwicklung. ○ Anwendung des Konzepts zur Förderung regionaler Gründungsaktivitäten. Vorbereitung des Konzepts als Grundlage für einen Förderantrag
Referent/en	Dr. Christian Hackl, Prof. Dr. Jan Lüken
Credit Points (ECTS)	5
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in die Grundlagen von Innovation und Intellectual Property.

	• Einführung in die Methodik der Technologiebewertung. • Praktische Übungen zur Analyse und Bewertung von Patenten. • Konzeption und Ausgestaltung eines Start-Up-Factory-Modells. • Identifizierung möglicher Förderlinien • Aufbau von Innovationsnetzwerken an Hochschulen. • Integration von Schutzrechtsstrategien und Geschäftsmodellentwicklung. Erstellung eines Förderantrags, der auf regionalen Anforderungen basiert und innovative Technologien berücksichtigt.
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modul	CI 140 Projektspezifisches Praxismodul I
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4/ dual Studierende / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CI 140 Projektspezifisches Praxismodul
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden wenden bislang erworbene Kenntnisse an exemplarischen Projekten an. Theorie und Methoden aus dem Studium werden beim Praxispartner angewendet. Die zu leistende Projektentwicklung fördert zusätzlich gezielt die Fähigkeiten des Studenten.
Referent/en	Praxispartner
Credit Points (ECTS)	5
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und	Studienprüfungsarbeit

Leistungsbewertung	
Inhalt	Die Studierenden erweitern ihre Fachkompetenz und wenden ihre bereits im Studium erworbenen Fachkenntnisse auf ein Projekt des Praxispartners an. Das Projekt soll auch betriebswirtschaftliche Aspekte abdecken. Das Thema bzw. die Aufgabenstellung wird zuvor während der regulären Vorlesungszeit zwischen Student oder Studentin und den Betreuern oder Betreuerinnen der TH Rosenheim und des Praxispartners erarbeitet. Bei der Bearbeitung der Projektarbeit ist der Student oder die Studentin in ein Projektteam beim Praxispartner eingebunden. • Startphase (Orientierung und Erfassung des Themas, Festlegung des Projektziels und Definition der Anforderungen) • ▪ Ausführungsphase (projektabhängig) • ▪ Abschlussphase (Anfertigung der Projektstudienarbeit, Abschlusspräsentation, Review des Projekts)
Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	---
Literatur	---

Module 7. Semester

Modul	CI 114 Prozesssimulation
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden lernen Methoden der Flow-Sheet-Simulation für die Steuerung und für verfahrenstechnische Anlagen. Sie können mit Software wie Aspen die verfahrenstechnischen Aspekte einer Anlage simulieren. Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, systemverfahrenstechnische Konzepte anzuwenden und Prozesse nach diesen Konzepten zu optimieren. Sie haben Kenntnisse in Prozesssynthese, Verfahrensentwicklung und Verfahrensoptimierung.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 114.1 Vorlesung Prozesssimulation	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung und Durchführung von Prozesssimulationen zu verstehen und anwenden. Dieses Wissen kann in der konzeptionellen Entwicklung neuer Verfahren oder der Verbesserung bestehender Verfahren eingesetzt und auf die betriebliche Praxis übertragen werden.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3

SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Mathematische Hintergründer in der Prozesssimulation • Auswahl und Anpassung von Stoffdatenmodellen • Simulation und Modellierung von Unit Operations wie Destillation, Reaktoren u.a. • Methoden zur Initialisierung und Validierung von Fließbildsimulationen • Systematische Methoden des konzeptionellen Prozessdesign • Einführung in die Optimierung • Einführung in die dynamische Simulation
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 114.2 Praktikum Prozesssimulation	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erhalten eine praxisorientierte Einführung in die Modellierung von Phasengleichgewichten und der Simulation von verfahrenstechnischer Prozesse.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Einführung in Simulationstechniken und das Software-Paket Aspen • Modellierung von Reinstoffdaten und Phasengleichgewichten • Berechnung einfacher Grundoperationen • Auslegung, Sensitivitätsanalyse und Optimierung am Beispiel eines Rektifikationsprozesses

	• Prozesssimulation einfacher und komplexer Verfahren unter Einbeziehung von Trenn- und Reaktionsschritten und Stromrückführungen • Dynamische Prozesssimulation
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• K. I. M. Al-Malah (2017): ASPEN PLUS - Chemical Engineering Applications. John Wiley & Sons: Hoboken, NJ

Modul	CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende kennen die Struktur und die Untergliederung des europäischen und deutschen Umweltrechts. Sie wenden die in den vorherigen Semestern erlernten chemischen und verfahrenstechnischen Kompetenzen an, um Anlagen und Prozesse zur Reduzierung von Emissionen und Immissionen zu entwerfen. Sie kennen und können am Aufbau von Umweltmanagementsystemen mitarbeiten
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 123.1 Vorlesung Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen komplexe Zusammenhänge bei der Wirkung von Emissionen auf die Umwelt und deren naturwissenschaftlich, technische Möglichkeiten zur Vermeidung, Beherrschung und Recycling. Sie verstehen die Ziele der Verfahrenstechnik und sind in der Lage, effizientere und nachhaltigere Prozesse zu entwickeln, sowie die Leistungsfähigkeit und Funktionalität von Werkstoffen und Bauteilen zu steigern. Sie können die Verfahren der Wassertechnik, Adsorption und aktiven Oberflächen verbinden und verbessern (Verbindung von klassischer Verfahrenstechnik und Material- und Konstruktionstechniken). Die Studierenden kennen und verstehen die Mikroreaktionstechnik, die zur Unterstützung der Prozessintensivierung durch mikrostrukturierte Anlagen im Kilogramm Maßstab dient, aber auch in der Optimierung traditioneller Großanlagen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Luftreinhaltung • Abwassertechnik • Recycling (Abfallströme, Abfallcharakterisierung, Verwertungsstrukturen und -technologien) • Projektierung von Abfallaufbereitungsanlagen • Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen • Umweltmanagement und Umweltrechnungswesen Nachhaltigkeit und globaler Wandel • Entwicklung effizienterer und nachhaltiger Prozesse • Steigerung der Leistungsfähigkeit und Funktionalität von Werkstoffen und Bauteilen: Verbindung von klassischer Verfahrenstechnik mit Material- und Konstruktionstechniken • effiziente Misch- und Trennverfahren

	- neue Apparate zur Stofftrennung wie Membrankontaktoren: Membranverfahren als Alternative zur thermischen Trenntechnik, Extraktions- und Absorptionsverfahren. (Ein besonderes Potential liegt dabei in der Beeinflussung von Reaktionen durch die Zuführung von Edukten oder die Abführung von Reaktionsprodukten durch eine Membran und die Durchführung der Reaktion in oder an einer katalytisch aktiven Membran.) - Die Entwicklung integrierter Reaktions-Trenn-Systeme zur Verbesserung kleiner Raum-Zeit-Ausbeuten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 123.2 Praktikum Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die in der Lehre erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel, Markus Bonauer
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	- Praktikumsversuche aus den Bereichen - Abwasseraufbereitung - Recyclingtechnologien - Prozessintensivierung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul	CI 130 Biochemie und Biotechnologie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für biochemische Vorgänge in Wirtsorganismen, die in der biotechnologischen Produktion zum Einsatz kommen. Sie kennen molekularbiologische und biotechnologische Modulation dieser Prozesse, ebenso wie die bioverfahrenstechnische Auslegung der Bioreaktoren.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 130.1 Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle und haben ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen sowie ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise pro-/eukaryontischer Zellen erworben. Sie haben einen Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, ihre Vernetzung und Regulation erhalten. Weiters kennen sie die grundlegenden biochemischen Vorgänge der Verarbeitung der genetischen Information.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Struktur, Eigenschaften und Funktion von Biomolekülen • Einblick in die Gentechnologie • Funktionsweise des Stoffwechsels • Zentrale Stoffwechselwege und ihr Zusammenwirken • Mikrobiologische Grundlagen • Struktur und Funktion mikrobieller Zellen • Stoffwechselphysiologie (aerob, anaerob, chemotroph, phototroph) • Taxonomie und Phylogenie • Prokaryoten und Eukaryoten, Struktur der RNA und DNA, Replikation, Transkription und Translation • Pilze, Protisten, Viren • Anwendungsbeispiele
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• Beck-Sickinger, A. (2010): Lehrbuch der Biochemie. Wiley-VCH Verlag, 2. Auflage, ISBN-13: 978-352-7-32667-9 • Glick, B., Pasternack, J. (1995); Molekular Biotechnologie. Spektrum Akademischer Verlag • Müller-Esterl, W. (2011): Biochemie: Eine Einführung für Mediziner und Naturwissenschaftler. Spektrum Verlag, 2. Auflage, ISBN 978-382-7-42003-9 • Wink, M. (2004): Molekular Biotechnologie. Wiley-VCH Verlag
Teilmodul CI 130.2 Vorlesung Bioreaktionstechnik, Biokatalyse	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können die wesentlichen Vorgänge in biotechnologischen und chemischen Reaktoren durch die Erstellung von Stoff- und Wärmebilanzen mit reaktiven Quellen und Senken analysieren und interpretieren. Sie sind in der Lage, einen Reaktor nach den erforderlichen physikalischen-chemischen Ansätze auszulegen. Die Studierenden können biotechnologische und chemische Reaktoren modellieren und deren Leistung anhand von idealisierten Modellvorstellungen berechnen. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse, wie biotechnologische Verfahren entwickelt und hochskaliert werden können und welche Herausforderungen hierbei zu lösen sind. Hierzu werden theoretische Kenntnisse mit praktischen Rechenanwendungen verknüpft.

	Durch selbstständiger Erarbeitung und Vergleich von biotechnologischen und konventionellen chemischen Syntheserouten sollen die Studierenden die spezifischen Unterschiede sowie den ganzheitlichen Blick auf den gesamten Herstellungsprozess erhalten.
Referent/en	Prof. Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Grundlagen der Bioreaktionstechnik: Enzym- und Fermentationstechnik • Grundlagen Enzymkinetik und Biomassewachstum • Verständnis für die Besonderheiten bei enzymatisch katalysierten Reaktionen und für den Ablauf von Abbaumechanismen • Kenntnisse über die Nährstoffversorgung, insbesondere die Begasung, von Bioreaktoren • Kenntnisse über verschiedene Typen von Bioreaktoren • Scale-Up von biotechnologischen Verfahren und Herausforderung dabei • Mess- und Regeltechnik im Kontext der Biotechnologie • Einführung in typische Trennoperationen zur Isolation von biotechnologisch hergestellten Wertprodukten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• Doram, P. (2012): Bioprocess Engineering Principles. Academic Press, ISBN 978-012-2-20851-5 • Glick, B., Pasternack, J. (1995): Molekular Biotechnologie. Spektrum Akademischer Verlag • Storhas, W. (2013): Bioverfahrensentwicklung. VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 978-352-7-32899-4
Teilmodul CI 130.3 Praktikum Biotechnologie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können eine Reihe von -grundlegenden biochemischen, molekularbiologischen und spektroskopischen Methoden durchführen, insbesondere die Isolierung von Biomolekülen und ihre Analyse mittels Gelelektrophorese und Spektroskopie, Bestimmung und Handhabung von Zellkulturen sowie die kinetische Analyse enzymkatalysierter Reaktionen.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List

Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Dr. Cornelia Stettner
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	• Gelelektrophorese • Polymerase chain reaction (PCR) • Probenvorbereitung für Mikroskopie • Mikroskopie • Enzymatische Bioanalytik
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	• Madigan MT. et. al (2013): Brock Mikrobiologie. Spektrum Verlag, ISBN 978-386-8-94144-9 • Süßmuth R. (1998): Biochemisch-mikrobiologisches Praktikum Thieme Verlag

Modul	CI 134 FWPM II: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Regulär Studierende / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen; je nach Inhalt des gewählten Moduls auch verwendbar im Studiengang Prozessautomatisierungstechnik und Umwelttechnologie
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht

SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe Modulbeschreibungen
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 134.1 Computational Fluid Dynamics in process engineering	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Strömungssimulation (CFD) in der Theorie und können Strömungssimulationen selbst aufsetzen. Insbesondere kennen sie Problemstellungen aus der Verfahrenstechnik. Strömungsvorgänge und Wärmetransportphänomene können simuliert werden. Weitere Simulationsansätze sind den Studenten bekannt, insbesondere die Finite-Elemente-Methode, sowie der Einsatz der Diskreten-Elemente-Methode für die Simulation von Schüttgütern.
Referenten	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<u>Vorlesung</u> • Einführung in die Simulation und allgemeine Nutzung, Vergleich zu Finite-Elemente-Methode und physikalisch abbildbare Phänomene • Vernetzung • Grundlagen der Fluidmechanik und ihre Beschreibung durch die Navier-Stokes-Gleichungen • Diskretisierung • Lösung linearer Gleichungssysteme • Turbulente Strömungen: Turbulente Umströmung von Körpern, Grenzschichten, Modellierung durch k-ϵ und k-ω-Modelle

	• Mehrphasenströmungen • Simulation von Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmedurchgang, Konvektion, Strahlung • Visualisierung, Validierung • Einführung in die Diskrete-Elemente-Methode <u>Praktikum</u> Umsetzung der Vorlesung in kommerzieller Software (Ansys Fluent) am Beispiel einfacher Problemstellungen 1. Netzgenerierung 2. Laminare Strömungssimulation 3. Turbulente Strömungssimulation 4. Simulation von Wärmeübergang 5. Mehrphasenströmungen 6. Partikelbeladene Strömungen 7. Reaktionen
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Englisch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.2 Homogeneous catalysis	
Lernziel / Kompetenzen	overview and knowledge about the catalytic methods in chemistry, e.g. heterogeneous, homogeneous, transition metal catalysis or organocatalysis. Understanding of the working principle (reaction mechanism) of homogeneous catalyst. Ability to run experiments under inert atmosphere. Students know the definitions and advantages and disadvantages compared to other catalytic methods. Reaction mechanisms and experimental setups for homogeneous catalysis are discussed.
Referenten	Prof. Dr. Dominik Pentleher
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	profound knowledge in physical, organic and inorganic chemistry
Inhalt	• Catalytic methods • Organometal-chemistry and transition metal catalysis • Organocatalysis: • stereoselective reactions • Photocatalysis •
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Englisch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	• Breitmaier, E., Jung, G. (2009): Organische Chemie; Thieme, 6. Auflage ISBN 978-3-13-541506-2 • Hesse, M., Meyer, H., Zeeh., B. (2011): Spektroskopische Methoden in der Organische Chemie; Thieme, 8. Auflage ISBN 978-313-5-76108-4 Weitere Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.3: Visualisierung mit virtueller und erweiterter Realität	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden lernen in der Vorlesung Grundzüge der 3D-Computergrafik wie Beschreibung von Körpern, Bewegung im Raum, Kollisionserkennung, Farblehre, sowie Grundlagen aktueller Hardware im Bereich Virtuelle und Erweiterte Realität wie aktuelle Datenhelme, aber auch AR-Lösungen auf Tablet und Smartphone kennen. Sie kennen Begriffe wie Predictive Maintenance und haben die erweiterten Möglichkeiten eines Interfaces in Erweiterter Realität erkannt. Sie nutzen die gelernten Inhalte, um im zugehörigen Praktikum an einem gläsernen Labor in Erweiterter Realität zu arbeiten, einem Labor, das eine Art Leitstand bietet, der über einen Datenhelm mit in die Anlage genommen wird und jederzeit vor Ort relevante Informationen in das

	Umgebungsmodell einblendet. Sie sammeln damit Erfahrungen im Umgang, in der Realisierung, aber auch im Nutzen fortschrittlicher Visualisierungstechniken.
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundkenntnisse Programmierung
Inhalt	• Funktion der Sinnesorgane und Wahrnehmung • Grundlagen der Computergrafik • Kollisionserkennung • Virtuelle und Erweiterte Realität • Grundlagen der Datenvisualisierung
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.4 Additive in Polymeren	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden kennen unterschiedliche mögliche Additivgruppen, deren Einsatzgebiete und Auswirkungen im Polymer in der Theorie. Anhand einiger Beispiele wird das Wissen in der Praxis vertieft.
Referenten	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Polymerchemie

Inhalt	<u>Vorlesung</u> • Antioxidantien • Lichtschutzmittel • PVC-Stabilisatoren • Säurefänger • Oberflächenaktive Zusatzstoffe • Farbmittel • Optische Aufheller • Chemische Treibmittel • Flammenschutzmittel • Füllstoffe & Verstärkungsmittel <u>Praktikum</u> • Anwendung unterschiedlicher Additive in Polymeren • Charakterisierung und Austesten der Wirkungsweise
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CE 134.5 Membrane Technologies	
Lernziel / Kompetenzen	After the course students • Understand fundamentals of mass transport, advantages and limitations of membrane processes in different applications • Can discuss recent developments in membrane materials and membrane processes supporting emission control, circularity, resource efficiency, and hydrogen applications • Can plan and perform screening experiments for a given separation challenge • Can roughly design a membrane based process combination by assessment of starting point and objective, derivation of pretreatment requirements, evaluation of experimental results and estimation of process parameters

	• Can apply membrane technologies to different applications
Referenten	Prof. Dr. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Chemistry and (chemical) engineering fundamentals, including (chemical) lab work experience
Inhalt	• Overview on membrane applications • Membrane technology fundamentals (driving forces, mass transport, materials, preparation) • Membrane modules, process design and operation • Characterization methods • Recent developments and case studies • Membrane based applications discussed in the course will include e.g.: water and waste water treatment, resource recovery, industrial liquid and gas separation processes, fuel cells and electrolysis The practical part consists of a case study in the field of membrane applications in aqueous environments which includes literature search, lab experiments and process design.
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Englisch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI134.6 Additive und subtraktive Fertigung	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden setzen sich in der Lehrveranstaltung mit Rapid Prototyping in verschiedenen Ausprägungen auseinander. Sie lernen verschiedene Techniken des Rapid Prototypings kennen und unterscheiden zwischen den verschiedenen Einsatzgebieten. Damit

	schaffen sie die Voraussetzungen, um die Einsetzbarkeit für verschiedene Anwendungen abzuwägen. Die Studierenden nutzen die gelernten Inhalte, um im zugehörigen Praktikum selbst ein Projekt von der Projektidee bis zum Prototypen umzusetzen und dabei Erfahrung mit den Techniken zu sammeln. Dies vertieft das Wissen, welche Methoden einsetzbar sind und nimmt gleichzeitig die Scheu „mal eben“ einen anfassbaren Prototypen zu fertigen.
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	Inhalt der Vorlesung: - Sicherheitseinweisung ROLIP - Konstruktion - Additive Fertigung - o 3D-Druck in verschiedenen Techniken - o Eigenschaften von verschiedenen Materialien - Subtraktive Fertigung - o Lasercutter - o Schneideplotter - o CNC-Fräsen - o Wasserstrahlschneiden Inhalt des Praktikums: - Entwicklung einer eigenen Projektidee - Konstruktion - Realisierung mit den im Labor zur Verfügung stehenden Geräten
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.7 Robotik und KI	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen in der Vorlesung die Grundlagen der mobilen wie der Industrie-Robotik. Insbesondere lernen Sie die Beschreibung eines Roboters, Kinematiken, kinematische wie dynamische Simulation, Kartengenerierung, Hindernisvermeidung und weitere Techniken kennen. Dabei werden zwei Programmiersprachen für Industrie-Roboter exemplarisch betrachtet. KI wird hier im Sinne der KI-Steuerung von Geräten betrachtet, weniger als Generative KI. Zwar werden zukünftig auch Mensch-Maschine-Schnittstellen durch Generative KI ermöglicht werden, jedoch geht es hier verstärkt um die darunterliegende Steuerung. Die Studierenden lernen die entsprechenden Techniken vorzugsweise des supervised Learnings kennen. Im zugehörigen Praktikum vertiefen die Studierenden die gelernten Inhalte, indem sie einfache Aufgaben auf Industrierobotern implementieren und ein vereinfachtes autonomes intelligentes mobiles Robotersystem entwickeln.
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	Inhalt der Vorlesung: - Beschreibung und Simulation von Industrie-Robotern - o Homogene Transformationen - o DH-Parameter - o Kinematiken - o Kinematische und dynamische Simulation - Programmierung von Industrie-Robotern am Beispiel von KRL und Blockly - Mobile Roboter - o Kinematiken von mobilen Robotern

	○ Kollisionsvermeidung ○ Kartengenerierung ○ Selbstlokalisierung ○ SLAM ○ Planung Inhalt des Praktikums: - Steuerung von Roboterarmen über KRL und Blockly - Realisierung eines autonomen Systems
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI134.8 Lebensmittelverfahrenstechnik	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studenten lernen, wie Lebensmittel verarbeitet, hergestellt und konserviert werden. Herstellungstechnologien für beispielsweise Milchprodukte, Fleisch, Backwaren oder Getränke werden vorgestellt. Haltbarmachungstechnologien wie pasteurisieren, sterilisieren und kühlen sind Thema. Ein weiterer Aspekt ist Sensorik und Qualitätssicherung wie Rheologie von Lebensmitteln.
Referenten	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150h Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	Inhalt der Vorlesung: - Nahrungsbedarf des Menschen - Milch; Eier; Fleisch; Fisch; Speisefett und -öle; Getreide; Obst; Zucker; Alkoholische Getränke; Kaffee, Tee, Kakao; Schokolade; Functional Food

	- Reduktion Wassergehalt; Agglomerieren; Extrusion; Emulgieren; Thermisches Inaktivieren; Kühlen; Alternative Verfahren Inhalt des Praktikums: - Brauen von Bier
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Heike P. Schuchmann, Harald Schuchmann: Lebensmittelverfahrenstechnik; Wiley-VCH

Modul	CI 141 Projektspezifisches Praxismodul II
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/Häufigkeit	CI Semester 4 / dual Studierende / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CI 141 Projektspezifisches Praxismodul
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden wenden bislang erworbene Kenntnisse an exemplarischen Projekten an. Theorie und Methoden aus dem Studium werden beim Praxispartner angewendet. Die zu leistende Projektentwicklung fördert zusätzlich gezielt die Fähigkeiten des Studenten.
Referent/en	Praxispartner
Credit Points (ECTS)	5
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden
Kursvoraussetzungen	---

Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Studienprüfungsarbeit
Inhalt	Die Studierenden erweitern ihre Fachkompetenz und wenden ihre bereits im Studium erworbenen Fachkenntnisse auf ein Projekt des Praxispartners an. Der Schwerpunkt soll in einem technischen Aspekt liegen. Das Thema bzw. die Aufgabenstellung wird zuvor während der regulären Vorlesungszeit zwischen Student oder Studentin und den Betreuern oder Betreuerinnen der TH Rosenheim und des Praxispartners erarbeitet. Bei der Bearbeitung der Projektarbeit ist der Student oder die Studentin in ein Projektteam beim Praxispartner eingebunden. • Startphase (Orientierung und Erfassung des Themas, Festlegung des Projektziels und Definition der Anforderungen) • Ausführungsphase (projektabhängig) • Abschlussphase (Anfertigung der Projektstudienarbeit, Abschlusspräsentation, Review des Projekts)
Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	---
Literatur	projektabhängig

Modul Verantwortliche/r	CI 135 Bachelorarbeit betreuende Professoren
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Winter- bzw. Sommersemester / halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben die Fähigkeit, ein praxisbezogenes Problem aus dem Gebiet des Studiengangs selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.
Referent/en	betreuende Professoren
Credit Points (ECTS)	10
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	300 Stunden
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	Als Bachelorarbeit ist selbstständig eine anwendungsorientierte, wissenschaftliche Abschlussarbeit zu einer neuen Aufgabenstellung bzw. einem innovativen Thema anzufertigen. In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden die Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einem wissenschaftlichen Kontext auf komplexe Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis anzuwenden und die gewonnenen Erkenntnisse in einer den üblichen wissenschaftlichen Kriterien entsprechenden schriftlichen Abschlussarbeit aufzubereiten. Dabei wird eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Ansätzen aus der Fachliteratur erwartet, eine konstruktive Anwendung und Weiterentwicklung solcher Ansätze oder neue Problemlösungen
Art der Lehrmethode	Bachelorarbeit
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	BA
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	entsprechend der SPO
Literatur	Themenabhängig