

## **Modulhandbuch**

### **Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**

**PO-Version 2015**

Stand: 01.09.2015

## Inhaltsverzeichnis

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>6</b>
1.1	Aufbau des Studiums	6
1.2	Fach- und Modulübersicht	7
1.3	Lehrveranstaltungen/ Semesterübersicht	8
1.4	Qualifikationsziele des Studiengangs	9
<b>2</b>	<b>Module</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Bachelorarbeit</b>	<b>10</b>
2.1.1	M-CIWVT-101949 – Modul Bachelorarbeit	10
<b>2.2</b>	<b>Mathematisch - Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>	<b>11</b>
2.2.1	M-MATH-100280 – Höhere Mathematik I	11
2.2.2	M-MATH-100281 – Höhere Mathematik II	12
2.2.3	M-MATH-100282 – Höhere Mathematik III	13
2.2.4	M-CIWVT-101956 – Programmieren und Numerische Methoden	14
2.2.5	M-CHEMBIO-101117 – Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) (Modulcode: CIW-CHEM-01)	15
2.2.6	M-CHEMBIO-101115 – Organische Chemie für Ingenieure (Modulcode: CIW-CHEM-04)	16
2.2.7	M-PHYS-100993 – Physikalische Grundlagen	17
<b>2.3</b>	<b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>	<b>18</b>
2.3.1	M-CIWVT-101680 – Technische Mechanik und Apparatebau	18
2.3.2	M-CIWVT-101128 – Technische Mechanik: Dynamik (Modulcode: CIW-MVMA-03)	20
2.3.3	M-MACH-102567 – Werkstoffkunde (Modulcode: CIW-MACH-01)	21
2.3.4	M-MACH-101299 – Maschinenkonstruktionslehre (Modulcode: CIW-MACH-02)	22
2.3.5	M-MACH-101300 – Regelungstechnik und Systemdynamik (Modulcode: CIW-MACH-04)	23
<b>2.4</b>	<b>Thermodynamik und Transportprozesse</b>	<b>24</b>
2.4.1	M-CIWVT-101129 – Technische Thermodynamik I (Modulcode: CIW-TTK-01)	24
2.4.2	M-CIWVT-101130 – Technische Thermodynamik II (Modulcode: CIW-TTK-02)	25
2.4.3	M-CIWVT-101131 – Fluiddynamik (Modulcode: CIW-MVMV-03)	26
2.4.4	M-CIWVT-101132 – Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung (Modulcode: CIW-TV-01)	27
<b>2.5</b>	<b>Verfahrenstechnische Grundlagen</b>	<b>28</b>
2.5.1	M-CIWVT-101135 – Mechanische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-MVMG-01)	28
2.5.2	M-CIWVT-101134 – Thermische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-TV-02)	29
2.5.3	M-CIWVT-101133 – Chemische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-CVT-01)	30
<b>2.6</b>	<b>Wahlpflichtfächer</b>	<b>31</b>
2.6.1	M-CIWVT-101124 – Biotechnologische Trennverfahren (Modulcode: BIW-MAB-02)	31
2.6.2	M-CIWVT-101126 – Lebensmittelbiotechnologie (Modulcode: BIW-LVT-02)	32
2.6.3	M-CIWVT-101136 – Energieverfahrenstechnik (Modulcode: CIW-CEB-02)	34
2.6.4	M-CIWVT-101137 – Organisch-chemische Prozesskunde (Modulcode: CIW-MAB-03)	35
2.6.5	M-CIWVT-101632 – Bioprozesstechnik	36
2.6.6	M-CIWVT-101972 – Internationale Konzepte der Wassertechnologie	38
<b>2.7</b>	<b>Praktika</b>	<b>39</b>
2.7.1	M-CIWVT-101138 – Verfahrenstechnisches Praktikum (Modulcode: CIW-TTK-05)	39
2.7.2	M-CIWVT-101964 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie	40

2.7.3	M-CIWVT-101139 – Verfahrenstechnische Maschinen (Modulcode: CIW-MVMV-04)	41
2.7.4	M-CHEMBIO-101116 – Praktikum Organische Chemie (Modulcode: CIW-CHEM-03)	42
<b>2.8</b>	<b>Profilfach</b>	<b>43</b>
2.8.1	Allgemeine Informationen	43
2.8.2	M-CIWVT-101144 – Rheologie und Produktgestaltung (Modulcode: CIW-MVMA-05)	44
2.8.3	M-CIWVT-101145 – Energie- und Umwelttechnik (Modulcode: CIW-MVM-06)	45
2.8.4	M-CIWVT-101147 – Mechanische Separationstechnik (Modulcode: CIW-MVMV-06)	46
2.8.5	M-CIWVT-101148 – Lebensmitteltechnologie (Modulcode: CIW-LVT-03)	48
2.8.6	M-CIWVT-101141 – Partikeltechnik (Modulcode: CIW-MVMG-02)	50
2.8.7	M-CIWVT-101142 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik (Modulcode: CIW-TTK-03)	51
2.8.8	M-CIWVT-101143 – Biotechnologie (Modulcode: CIW-MAB-05)	52
2.8.9	M-CIWVT-101146 – Thermische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-TVT-03)	54
2.8.10	M-CIWVT-101152 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung (Modulcode: CIW-WCH-03)	56
2.8.11	M-CIWVT-101154 – Mikroverfahrenstechnik (Modulcode: CIW-IMVT-01)	58
2.8.12	M-CIWVT-101153 – Prozessentwicklung und Scale-up (Modulcode: CIW-IKFT-01)	60
<b>2.9</b>	<b>Überfachliche Qualifikationen</b>	<b>62</b>
2.9.1	M-CIWVT-101149 – Ethik und Stoffkreisläufe (Modulcode: CIW-CEB-01)	62
2.9.2	M-WIWI-100528 – Industriebetriebswirtschaftslehre (Modulcode: CIW-WIWI-01)	63
<b>2.10</b>	<b>Mastervorzug</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>Teilleistungen</b>	<b>65</b>
3.1	T-CHEMBIO-101865 – Organische Chemie für Ingenieure	65
3.2	T-CHEMBIO-101866 – Allgemeine und Anorganische Chemie	65
3.3	T-CHEMBIO-101867 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil I	66
3.4	T-CHEMBIO-101868 – Praktikum Organische Chemie für Ingenieure	67
3.5	T-CIWVT-101876 – Praktikum Numerik im Ingenieurwesen	67
3.6	T-CIWVT-101877 – Technische Mechanik: Dynamik, Klausur	68
3.7	T-CIWVT-101878 – Technische Thermodynamik I, Vorleistung	69
3.8	T-CIWVT-101879 – Technische Thermodynamik I, Klausur	70
3.9	T-CIWVT-101880 – Technische Thermodynamik II, Vorleistung	71
3.10	T-CIWVT-101881 – Technische Thermodynamik II, Klausur	71
3.11	T-CIWVT-101882 – Fluidodynamik	72
3.12	T-CIWVT-101883 – Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung	73
3.13	T-CIWVT-101884 – Chemische Verfahrenstechnik	74
3.14	T-CIWVT-101885 – Thermische Verfahrenstechnik	75
3.15	T-CIWVT-101886 – Mechanische Verfahrenstechnik	75
3.16	T-CIWVT-101887 – Ethik und Stoffkreisläufe	76
3.17	T-CIWVT-101889 – Energieverfahrenstechnik	76
3.18	T-CIWVT-101890 – Organisch-Chemische Prozesskunde (OCP)	77
3.19	T-CIWVT-101897 – Biotechnologische Trennverfahren	78
3.20	T-CIWVT-101898 – Lebensmittelbiotechnologie	79

3.21	T-CIWVT-101899 – Lebensmittelbiotechnologie - Vorleistung.....	79
3.22	T-CIWVT-101902 – Verfahrenstechnisches Praktikum .....	80
3.23	T-CIWVT-101903 – Verfahrenstechnische Maschinen .....	81
3.24	T-CIWVT-101904 – Fluidodynamik, Vorleistung .....	82
3.25	T-CIWVT-103335 – Bioprozesstechnik.....	82
3.26	T-CIWVT-103448 – Mechanische Separationstechnik Prüfung .....	83
3.27	T-CIWVT-103452 – Mechanische Separationstechnik Projektarbeit .....	84
3.28	T-CIWVT-103522 – Rheologie und Produktgestaltung.....	85
3.29	T-CIWVT-103524 – Rheologie und Produktgestaltung Projektarbeit .....	85
3.30	T-CIWVT-103526 – Energie- und Umwelttechnik.....	86
3.31	T-CIWVT-103527 – Energie- und Umwelttechnik Projektarbeit .....	87
3.32	T-CIWVT-103528 – Lebensmitteltechnologie.....	87
3.33	T-CIWVT-103529 – Lebensmitteltechnologie Projektarbeit .....	88
3.34	T-CIWVT-103530 – Prozessentwicklung und Scale-up .....	89
3.35	T-CIWVT-103556 – Prozessentwicklung und Scale-up Projektarbeit.....	90
3.36	T-CIWVT-103650 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser- /Abwasserbehandlung - Prüfung .....	90
3.37	T-CIWVT-103651 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser- /Abwasserbehandlung - Projektarbeit .....	91
3.38	T-CIWVT-103654 – Partikeltechnik .....	92
3.39	T-CIWVT-103655 – Partikeltechnik - Projektarbeit .....	92
3.40	T-CIWVT-103662 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Prüfung....	93
3.41	T-CIWVT-103663 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Projektarbeit 94	
3.42	T-CIWVT-103664 – Thermische Verfahrenstechnik - Prüfung .....	94
3.43	T-CIWVT-103665 – Thermische Verfahrenstechnik - Praktischer Anteil.....	95
3.44	T-CIWVT-103666 – Mikroverfahrenstechnik Prüfung .....	95
3.45	T-CIWVT-103667 – Mikroverfahrenstechnik Projektarbeit.....	96
3.46	T-CIWVT-103668 – Biotechnologie - Prüfung .....	97
3.47	T-CIWVT-103669 – Biotechnologie - Projektarbeit .....	97
3.48	T-CIWVT-103670 – Bachelorarbeit .....	98
3.49	T-CIWVT-103687 – Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre für CIW 98	
3.50	T-CIWVT-103688 – Angewandter Apparatebau .....	100
3.51	T-CIWVT-103689 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil II.	100
3.52	T-CIWVT-103704 – Internationale Konzepte der Wassertechnologie .....	101
3.53	T-CIWVT-106028 – Partikeltechnik Klausur .....	101

3.54	T-CIWVT-106029 – Biopharmazeutische Aufarbeitsverfahren.....	102
3.55	T-CIWVT-106030 – Biotechnologische Stoffproduktion .....	102
3.56	T-CIWVT-106031 – Integrierte Bioprozesse .....	103
3.57	T-CIWVT-106032 – Kinetik und Katalyse .....	103
3.58	T-CIWVT-106033 – Thermodynamik III .....	104
3.59	T-CIWVT-106034 – Thermische Transportprozesse.....	104
3.60	T-CIWVT-106035 – Numerische Strömungssimulation.....	105
3.61	T-CIWVT-106036 – Berufspraktikum .....	106
3.62	T-CIWVT-106037 – Ausgewählte Formulierungstechnologien.....	106
3.63	T-CIWVT-106148 – Praktikum Prozess- und Anlagentechnik.....	106
3.64	T-CIWVT-106149 – Eingangsklausur Praktikum Prozess- und Anlagentechnik 107	
3.65	T-CIWVT-106150 – Prozess- und Anlagentechnik Klausur.....	107
3.66	T-MACH-102126 – Regelungstechnik und Systemdynamik .....	107
3.67	T-MACH-102132 – Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung.....	108
3.68	T-MACH-102133 – Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung.....	109
3.69	T-MACH-104739 – Maschinenkonstruktionslehre I und II für CIW .....	109
3.70	T-MACH-105148 – Werkstoffkunde I & II.....	110
3.71	T-MATH-100275 – Höhere Mathematik I.....	111
3.72	T-MATH-100276 – Höhere Mathematik II.....	112
3.73	T-MATH-100277 – Höhere Mathematik III.....	112
3.74	T-MATH-100525 – Übungen zu Höhere Mathematik I.....	113
3.75	T-MATH-100526 – Übungen zu Höhere Mathematik II.....	113
3.76	T-MATH-100527 – Übungen zu Höhere Mathematik III.....	114
3.77	T-MATH-102250 – Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur .....	114
3.78	T-PHYS-101577 – Physikalische Grundlagen.....	115
3.79	T-WIWI-100796 – Industriebetriebswirtschaftslehre .....	115

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Aufbau des Studiums

Der Bachelorstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik umfasst insgesamt sechs Semester.

In den ersten vier Semestern werden im wesentlichen Mathematisch- Naturwissenschaftliche sowie Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Die Modulprüfungen in den Modulen Höhere Mathematik I und Allgemeine Anorganische Chemie bilden die Orientierungsprüfung und sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters erstmals abzulegen.

Im fünften Semester werden diese Grundlagen auf unterschiedliche Bereiche der Verfahrenstechnik angewandt. Die erlernten Grundlagen werden im Wahlpflichtbereich des Studiums weiter vertieft. Im Rahmen des Profilsfachs haben Bachelorstudierende die Möglichkeit, eine forschungsnahe Projektarbeit (Teamarbeit) in einem Fachgebiet ihrer Wahl durchzuführen.

Abgeschlossen wird das Bachelorstudium mit der Bachelorarbeit.



#### Studien- und Prüfungsordnung (SPO)

Rechtsgrundlage für den Studiengang ist die „Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik“ vom 05. August 2015

#### Weitere Informationen

Aktuelle Informationen zu den Studiengängen sind auf der Homepage der Fakultät zu finden.

<http://www.ciw.kit.edu/studium.php>

## 1.2 Fach- und Modulübersicht

Fach	Modul	Koordinator	SWS	LP
Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen 47 LP	Höhere Mathematik I	Kirsch	6	7
	Höhere Mathematik II	Kirsch	6	7
	Höhere Mathematik III	Kirsch	6	7
	Programmieren und numerische Methoden	Dörfler	3 + P	8
	Allgemeine Anorganische Chemie	Ruben	5	6
	Organische Chemie	Meier	4	5
	Physikalische Grundlagen	Weiß	6	7
Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen 38 LP	Technische Mechanik und Apparatebau	Willenbacher	8,5	10
	Technische Mechanik: Dynamik	Dittmeyer	4	5
	Werkstoffkunde	Schneider	8	9
	Konstruktionslehre	Matthiesen	8	9
	Regelungstechnik und Systemdynamik	Stiller	4	5
Thermodynamik und Transportprozesse 26 LP	Thermodynamik I	Enders	5	7
	Thermodynamik II	Enders	5	7
	Fluidodynamik	Nirschl	4	5
	Wärme/Stoffübertragung	Wetzel	5	7
Verfahrenstechnische Grundlagen 18 LP	Mechanische Verfahrenstechnik	Kasper	4	6
	Thermische Verfahrenstechnik	Kind	4	6
	Chemische Verfahrenstechnik	Kraushaar	4	6
Wahlpflichtfächer 10 LP	2 Module aus: - Energieverfahrenstechnik - Organisch- chemische Prozesskunde - internat. Konzepte der Wasseraufbereitung - Biotechnologische Trennverfahren - Bioprozesstechnik - Lebensmittelbiotechnologie	Kolb/Zarzalis Hubbuch Schäfer Hubbuch Syldatk Schuchmann	4	5
			4	5
Praktika 11 LP	1 Modul aus folgenden Modulen: - Verfahrenstechnisches Praktikum - Praktikum Allgemeine Anorganische Chemie	Enders Gamer	P	6
	1 Modul aus folgenden Modulen: - Praktikum Verfahrenstechnische Maschinen - Praktikum Organische Chemie	Anlauf Rapp	P	5
Überfachliche Qualifikationen 6 LP	2 Module aus folgenden Modulen: - Industriebetriebswirtschaftslehre - Ethik und Stoffkreisläufe - Nichttechnisches Wahlmodul	Fichtner N. N.		3
				3
Profilfächer 12 LP	1 Modul aus Auswahlliste			12
12 LP	Bachelorarbeit			12
SUMME				180

LP: Leistungspunkte (ECTS), SWS: Semesterwochenstunden

## 1.3 Lehrveranstaltungen/ Semesterübersicht

	1. Semester (WS)				2. Semester (SS)			
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP
Höhere Mathematik I und II	4	2	-	7	4	2	-	7
Programmieren und numerische Methoden	-	-	-		2	1	(P)	5
Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre und Apparatebau	3	3	-	6	1 0,5	1	-	3 1
Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC)	3	2	-	6		-	-	-
Werkstoffkunde I und II	3	1	-	4	2	2	-	5
Maschinenkonstruktionslehre I und II (Vorlesung und Übungen/Workshop)	2	2	-	4	2	2	-	5
Organische Chemie für Ingenieure	-	-	-		2	2	-	5
Praktikum (VT oder AAC) 3 Wochen in der vorlesungsfreien Zeit	-	-	P	6	-	-	-	
<b>Summe LP</b>				<b>33</b>				<b>31</b>

	3. Semester (WS)				4. Semester (SS)			
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP
Höhere Mathematik III	4	2	-	7	-	-	-	
Technische Mechanik III	2	2	-	5	-	-	-	
Programmieren und Numerische Methoden: Praktikum Numerik im Ingenieurwesen	-	-	P	3	-	-	-	
Regelungstechnik und Systemdynamik	-	-	-		2	2	-	5
Fluidodynamik	-	-	-		2	2	-	5
Technische Thermodynamik I und II	3	2	-	7	3	2	-	7
Grundlagen d. Wärme- und Stoffübertragung	-	-	-		3	2	-	7
Wahlpflichtfächer*	-	-	-	-	2	2	-	5
Praktikum (VM oder OC) 2 Wochen in der vorlesungsfreien Zeit	-	-	P	5	-	-	-	
Überfachliche Qualifikationen*	2	-	-	3				
<b>Summe LP</b>				<b>30</b>				<b>29</b>

	5. Semester (WS)				6. Semester (SS)			
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP
Chemische Verfahrenstechnik	2	2	-	6	-	-	-	
Thermische Verfahrenstechnik	2	2	-	6	-	-	-	
Mechanische Verfahrenstechnik	2	2	-	6	-	-	-	
Physikalische Grundlagen	4	2	-	7	-	-	-	
Wahlpflichtfächer*	4	2	-	5				
Profilmfach: Vorlesungen, Übungen und Projektarbeit**	1	1	-	2	1	1	P	10
Überfachliche Qualifikationen*					2	-	-	3
Bachelor-Arbeit	-	-	-		360 Stunden			12
<b>Summe LP</b>				<b>32</b>				<b>25</b>

WS: Wintersemester, SS: Sommersemester

V: Vorlesung; Ü: Übung; P: Praktikum; (Angabe in Semesterwochenstunden)

LP: Leistungspunkte (ECTS)

\*die Verteilung der Wahlpflichtmodule in den Fächern „Wahlpflichtfächer“ und „Überfachliche Qualifikationen“ ist nur ein Vorschlag und kann je nach Kombination individuell gestaltet werden.

\*\* Der Umfang von Vorlesungen, Übungen und Projektarbeit unterscheiden sich je nach gewähltem Profilmfach

### 1.4 Qualifikationsziele des Studiengangs

Im Bachelorstudium werden die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz im Bereich des Chemieingenieurwesens und der Verfahrenstechnik vermittelt. Ziel des Studiums ist die Fähigkeit, einen Masterstudiengang erfolgreich absolvieren zu können sowie das erworbene Wissen berufsfeldbezogen anwenden zu können.

Im Pflichtprogramm erwerben die Studierenden methodisch qualifiziertes mathematisches, naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen. Dies ist auch die Basis für ein weiterführendes Masterstudium. Der Bereich der Wahlpflichtvorlesungen erlaubt eine erste fachliche Vertiefung im Rahmen eines Profulfachs, das auch technologische Aspekte und eine Projektarbeit einschließt. Im Rahmen der Bachelorarbeit erfolgt der Nachweis, dass die Absolventen ein Problem aus ihrem Fachgebiet selbstständig und in begrenzter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fachliche Probleme grundlagenorientiert zu identifizieren, zu abstrahieren und zu lösen, Produkte und Prozesse systematisch zu bewerten sowie Analyse- und Simulationswerkzeuge auszuwählen und anzuwenden. Sie haben die Fähigkeit, Theorie und Praxis zu kombinieren und eigenverantwortlich Projekte zu organisieren und durchzuführen sowie mit Fachleuten anderer Disziplinen zusammenzuarbeiten

## 2 Module

### 2.1 Bachelorarbeit

#### 2.1.1 M-CIWVT-101949 – Modul Bachelorarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Semester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann, Gerhard Kasper		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103670 – Bachelorarbeit (S. 98)	12,00	

#### Voraussetzungen

§ 14 Abs. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2014:

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, ein Problem aus ihrem Fach selbständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

#### Inhalt

Theoretische oder experimentelle Bearbeitung einer komplexen Problemstellung aus einem Teilbereich des Bioingenieurwesens nach wissenschaftlichen Methoden.

## 2.2 Mathematisch - Naturwissenschaftliche Grundlagen

### 2.2.1 M-MATH-100280 – Höhere Mathematik I

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Andreas Kirsch		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MATH-100275 – Höhere Mathematik I (S. 111)	07,00	Tilo Arens
T-MATH-100525 – Übungen zu Höhere Mathematik I (S. 113)	00,00	Tilo Arens, Andreas Kirsch, Frank Hettlich

#### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Prüfungsvorleistung (Übungsschein) bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und einer Studienleistung nach §4 Abs. 3 SPO (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der eindimensionalen Analysis. Der korrekte Umgang mit Grenzwerten, Funktionen, Potenzreihen und Integralen gelingt ihnen sicher. Sie verstehen zentrale Begriffe wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeit, wichtige Aussagen hierzu sind ihnen bekannt. Die in der Vorlesung dargelegten Begründungen dieser Aussagen können die Studierenden nachvollziehen und einfache, hierauf aufbauende Aussagen selbstständig begründen.

#### Inhalt

Grundbegriffe, Folgen und Konvergenz, Funktionen und Stetigkeit, Reihen, Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Integralrechnung.

#### Grundlage für

Höhere Mathematik II

## 2.2.2 M-MATH-100281 – Höhere Mathematik II

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Keine Angabe
<b>Moduldauer:</b>	Keine Angabe	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Andreas Kirsch		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MATH-100276 – Höhere Mathematik II (S. 112)	07,00	
T-MATH-100526 – Übungen zu Höhere Mathematik II (S. 113)	00,00	Andreas Kirsch

### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Prüfungsvorleistung (Übungsschein) bestanden sein.

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und einer Studienleistung nach §4 Abs. 3 SPO (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

### 2.2.3 M-MATH-100282 – Höhere Mathematik III

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Keine Angabe
<b>Moduldauer:</b>	Keine Angabe	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Andreas Kirsch		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MATH-100277 – Höhere Mathematik III (S. 112)	07,00	
T-MATH-100527 – Übungen zu Höhere Mathematik III (S. 114)	00,00	Andreas Kirsch

#### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Prüfungsvorleistung (Übungsschein) bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO und einer Studienleistung nach §4 Abs. 3 SPO (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

## 2.2.4 M-CIWVT-101956 – Programmieren und Numerische Methoden

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Nikolaos Zarzalis		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MATH-102250 – Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur (S. 114)	05,00	Willy Dörfler, Gerd Bohlender
T-CIWVT-101876 – Praktikum Numerik im Ingenieurwesen (S. 67)	03,00	Nikolaos Zarzalis, Peter Habisreuther

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen: 1. Klausur nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. 2. Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik: Unbenotete mündliche Prüfung mit einem Umfang von 10 Minuten. Die Studierenden müssen Kenntnisse zum Inhalt der Aufgabe und deren Lösung verstanden haben und mit eigenen Worten wiedergeben können. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Qualifikationsziele

Höhere Programmiersprache, Entwurf und Beschreibung von Algorithmen, Grundlegende Algorithmen aus Mathematik und Informatik, Umsetzung mathematischer Konzepte am Rechner, Modellierung und Simulation naturwissenschaftlicher und technischer Probleme. Die Studierenden können numerische Methoden zur Lösung von Ingenieurproblemen anwenden, eine Problemstellung in Gruppenarbeit im Rahmen eines Zeitplans lösen und die Arbeitsergebnisse in einer Präsentation darstellen.

### Inhalt

Die Vorlesung bietet die Grundlagen, um ein weiterführendes Praktikum zu besuchen. Wesentliche Konzepte der Vorlesungen sind: Strukturierter Programmentwurf, Iteration, Rekursion, Datenstrukturen (insbesondere Felder), Prozedurale Programmierung mit Funktionen bzw. Methoden, Entwicklung anwendungsorientierter Programme. Im vorlesungsbegleitenden Praktikum werden mathematische Konzepte am Rechner umgesetzt. Praktikum Numerik: Praktische Grundlagen für die numerische Lösung von verfahrenstechnischen Problemstellungen.

### 2.2.5 M-CHEMBIO-101117 – Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) (Modulcode: CIW-CHEM-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Mario Ruben		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CHEMBIO-101866 – Allgemeine und Anorganische Chemie (S. 65)	06,00	Mario Ruben

#### Voraussetzungen

keine

#### Erfolgskontrolle

benotet: Prüfungsklausur

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der anorganischen Chemie. Mit der Kenntnis des Periodensystems der Elemente, des grundlegenden Aufbaus von Atomen und chemischen Bindungen kennen die Studierenden spezifische anorganische Stoffe, sind in der Lage, diese zu beschreiben und deren verschiedene Reaktionsvermögen abzuschätzen und nach chemischen Gesetzmäßigkeiten zu interpretieren.

#### Inhalt

- Aufbau der Materie, Atommodelle, Periodensystem der Elemente
- Einführung in die chemische Bindung
- Metalle, Ionenkristalle, kovalente Verbindungen, Komplexverbindungen
- Chemische Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt
- Säuren und Basen, Säure-Basen-Gleichgewichte, Redoxreaktionen
- Fällungsreaktionen, Löslichkeitsprodukt
- Elektrochemische Grundbegriffe
- Chemie der Elemente

#### Grundlage für

Anorganisch chemisches Praktikum

## 2.2.6 M-CHEMBIO-101115 – Organische Chemie für Ingenieure (Modulcode: CIW-CHEM-04)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Michael Meier		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CHEMBIO-101865 – Organische Chemie für Ingenieure (S. 65)	05,00	Michael Meier

### Voraussetzungen

keine

### Erfolgskontrolle

benotet: Prüfungsklausur

### Qualifikationsziele

Bedeutung, Grundlagen- und methoden-orientierte Kenntnis der Organischen Chemie; Zusammenhang zwischen Struktur und Reaktivität herstellen; Kenntnis wichtiger Modelle und Prinzipien der Organischen Chemie; Anwendung des Wissens zur eigenständigen Lösung von Problemstellungen

### Inhalt

Nomenklatur, Struktur und Bindung organischer Moleküle; Organische Verbindungsklassen und funktionelle Gruppen; Eigenschaften, Reaktionsmechanismen und Synthese organischer Verbindungen; Stereochemie und optische Aktivität; Technische Polymere und Biopolymere; Methoden zur Strukturaufklärung

### 2.2.7 M-PHYS-100993 – Physikalische Grundlagen

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Keine Angabe
<b>Moduldauer:</b>	Keine Angabe	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Georg Weiß		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-PHYS-101577 – Physikalische Grundlagen (S. 115)	07,00	Georg Weiß

## 2.3 Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

### 2.3.1 M-CIWVT-101680 – Technische Mechanik und Apparatebau

<b>Leistungspunkte:</b>	10,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Bernhard Hochstein, Norbert Willenbacher		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103687 – Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre für CIW (S. 98)	09,00	Bernhard Hochstein, Norbert Willenbacher
T-CIWVT-103688 – Angewandter Apparatebau (S. 100)	01,00	Martin Neuberger

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen:

1. schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.
2. Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015: Semesterbegleitende Übungsaufgabe Apparatebau, unbenotet.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Qualifikationsziele

Vermittlung von Basiswissen der Mechanik (Statik u. Festigkeitslehre), Grundlagen der Modellbildung, theoretisches Durchdringen und Lösen einfacher (auch dreidimensionaler), praxisnaher Ingenieurprobleme aus der Statik und Festigkeitslehre.

Die Studierenden sind dazu in der Lage, Behälter und einfache Apparate nach den entsprechenden Richtlinien auszulegen.

#### Inhalt

**Technische Mechanik:**

Kräfte und Momente, statisches Gleichgewicht, Lager, Fachwerke, Schwerpunkt, Allgemeiner (3-dim.) Spannungs- und Dehnungszustand, Schnittgrößen an Balken, Rahmen und Bögen, Reibung, Prinzip der virtuellen Arbeit; Spannung und Dehnung in Stäben, Festigkeitshypothesen, Stoffgesetze, Balkentheorie incl. schiefe Biegung, Torsion, Knickung.

**Apparatebau:**

Auslegung von Druckbehältern, Flanschen, Schrauben, Dichtungen, Druckbehälter-Vorschriften, Fügeverfahren, Auswahl von Materialien.

2.3.2 M-CIWVT-101128 – Technische Mechanik: Dynamik (Modulcode: CIW-MVMA-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Roland Dittmeyer		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101877 – Technische Mechanik: Dynamik, Klausur (S. 68)	05,00	Roland Dittmeyer

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über Basiswissen in Technischer Mechanik/Dynamik, sie sind vertraut mit problemlösendem Denken und können dieses Wissen einsetzen um praxisnahe Ingenieurprobleme theoretisch zu analysieren und zu lösen.

### Inhalt

Kinematik und Kinetik des Massenpunktes;  
Kinematik und Kinetik starrer Körper;  
Impulssatz, Drehimpulssatz, Arbeits- und Energiesatz;  
Schwingungen von Systemen mit einem und mehreren Freiheitsgraden;  
Relativbewegung des Massenpunktes;  
Methoden der analytischen Mechanik, Lagrange-Gleichungen.

### Empfehlungen

Module des 1.-2. Semesters

### 2.3.3 M-MACH-102567 – Werkstoffkunde (Modulcode: CIW-MACH-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	09,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Johannes Schneider		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MACH-105148 – Werkstoffkunde I & II (S. 110)	09,00	Johannes Schneider

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls die Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, Mikrostruktur und Werkstoffkennwerten erläutern, typische Vertreter der einzelnen Werkstoffhauptgruppen benennen und die grundsätzlichen Unterschiede zwischen diesen beschreiben, die wichtigsten Methoden zur Werkstoffprüfung beschreiben und Werkstoffe anhand der hiermit ermittelten Kennwerte hinsichtlich der daraus resultierenden Anwendungsmöglichkeiten beurteilen, die grundlegenden Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Eisen- und Nichteisenlegierungen beschreiben und anhand von Phasen- und ZTU-Diagrammen erklären.

#### Inhalt

Das Modul "Werkstoffkunde" besteht aus den Vorlesungen "Werkstoffkunde I und II"

2.3.4 M-MACH-101299 – Maschinenkonstruktionslehre (Modulcode: CIW-MACH-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	09,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Sven Matthiesen		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MACH-102132 – Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung (S. 108)	01,00	Sven Matthiesen
T-MACH-102133 – Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung (S. 109)	01,00	Sven Matthiesen
T-MACH-104739 – Maschinenkonstruktionslehre I und II für CIW (S. 109)	07,00	Sven Matthiesen

### Voraussetzungen

keine

### Erfolgskontrolle

benotet: Prüfungsklausur über die Inhalte des gesamten Moduls

### Qualifikationsziele

Wissen um die Produktentwicklung als Prozess und die systemtechnische Sicht auf Maschinen und Anlagen. Analyse technischer Systeme hinsichtlich geforderter Funktionen, Anwendung von Methoden zur Verknüpfung von Funktion und Gestalt. Kompetenz in der Visualisierung von Maschinenteilen, Anwendung professioneller CAD Systeme zur Unterstützung der Lösung einfacher praxisrelevanter konstruktiver Aufgabenstellungen, Kennen ausgewählter Maschinenelemente mit Bezug zum Anlagenbau.

### Inhalt

Produktentstehungsprozess. Einführung des Wirkflächenansatzes zur Funktionsdarstellung (C&C-M). Gestaltung von Maschinenteilen, Maschinenelemente und ihre Anwendung in Maschinen und Anlagen  
Ü/ Workshop: Lesen und Erstellen technischer Zeichnungen, fertigungsgerechte Gestaltung von Baugruppen und einfachen Maschinensystemen oder Anlagenkomponenten; Funktion, Gestalt, Auslegung und Systemverhalten von Maschinenelementen; Nutzung von PDM und CAD Systemen

### 2.3.5 M-MACH-101300 – Regelungstechnik und Systemdynamik (Modulcode: CIW-MACH-04)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Christoph Stiller		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-MACH-102126 – Regelungstechnik und Systemdynamik (S. 107)	05,00	Christoph Stiller

#### Voraussetzungen

keine

#### Erfolgskontrolle

benotet: Prüfungsklausur

#### Qualifikationsziele

Vermittlung der Linearen Systemtheorie und einfacher Regelungen technischer Systeme für Chemie- und Bioingenieure.

#### Inhalt

Dynamische Systeme, Eigenschaften wichtiger Systeme und Modellbildung, Stabilität, Synthese von Reglern, Estimation

#### Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters

## 2.4 Thermodynamik und Transportprozesse

### 2.4.1 M-CIWVT-101129 – Technische Thermodynamik I (Modulcode: CIW-TTK-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Sabine Enders		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101878 – Technische Thermodynamik I, Vorleistung (S. 69)	00,00	Sabine Enders
T-CIWVT-101879 – Technische Thermodynamik I, Klausur (S. 70)	07,00	Sabine Enders

#### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Vorleistung bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus:

1. Einer Klausur im Umfang von 120 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015
2. Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3; Die Studienleistung ist bestanden, wenn 2 von 3 Pflichtübungsblättern anerkannt wurden.

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, Energiewandlungsprozesse unter Verwendung des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik zu analysieren und zu berechnen. Sie verstehen das Verhalten realer Einstoffsysteme und können thermodynamische Prozesse mit und ohne Phasenwechsel mit Hilfe von Zustandsdiagrammen und Prozessschemata erklären.

#### Inhalt

Thermodynamische Grundbegriffe; thermisches Gleichgewicht und empirische Temperatur; Zustandsgrößen und Zustandsgleichung des idealen Gases; Energie und erster Hauptsatz für geschlossene Systeme; Erhaltungssätze für offene Systeme; Entropie und thermodynamische Potentiale; Zweiter Hauptsatz; kalorische Zustandsgleichungen für Einstoffsysteme; Phasenwechsellvorgänge von Einstoffsystemen und Phasendiagramme; Kreisprozesse für Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen ; Exergie.

#### Empfehlungen

Module des 1. und 2. Semesters

## 2.4.2 M-CIWVT-101130 – Technische Thermodynamik II (Modulcode: CIW-TTK-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Sabine Enders		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101880 – Technische Thermodynamik II, Vorleistung (S. 71)	00,00	Sabine Enders
T-CIWVT-101881 – Technische Thermodynamik II, Klausur (S. 71)	07,00	Sabine Enders

### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Vorleistung bestanden sein.

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus 1. Einer Klausur im Umfang von 120 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015

2. Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3; Die Studienleistung ist bestanden, wenn 2 von 3 Pflichtübungsblättern anerkannt wurden. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen das Verhalten von realen Gasen, Gas-Dampf-Gemischen, einfachen realen Gemischen und chemischen Gleichgewichten idealer Gase. Sie können entsprechende thermodynamische Prozesse mit Hilfe von Zustandsdiagrammen und Prozessschemata erklären. Sie sind in der Lage, diese Prozesse auf der Basis von Bilanzen und Gleichgewichten zu analysieren und zu berechnen.

### Inhalt

Reale Gase und Gasverflüssigung; Potentialfunktionen; Charakterisierung von Mischungen; Mischungen idealer Gase; Gas-Dampf-Gemische und Prozesse mit feuchter Luft; Phasengleichgewichte und Phasendiagramme, Gesetze von Raoult und Henry, Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte, Enthalpie von Mischungen; Allgemeine Beschreibung von Mischphasen und das chemische Potential; Reaktionsgleichgewichte in idealen Gasen. Grundlagen der Verbrennung.

### Empfehlungen

Module des 1.-3. Semesters Technische Thermodynamik I

### 2.4.3 M-CIWVT-101131 – Fluidodynamik (Modulcode: CIW-MVMV-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Hermann Nirschl		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101882 – Fluidodynamik (S. 72)	05,00	Hermann Nirschl
T-CIWVT-101904 – Fluidodynamik, Vorleistung (S. 82)	00,00	Hermann Nirschl

#### Voraussetzungen

Für die Teilnahme an der Klausur muss die Vorleistung bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus:

1. einer unbenoteten Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015. Als Vorleistung für die schriftliche Klausur sind vier von fünf Hausarbeiten zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.
2. einer schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der Fluidmechanik analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Sie sind in der Lage, die Methoden zur Berechnung von spezifischen Strömungen anzuwenden. Sie sind zusätzlich in der Lage, Berechnungen durchzuführen und die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen. Außerdem werden Sie in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

#### Inhalt

Grundlagen der Strömungslehre: Hydrostatik, Aerostatik, kompressible und inkompressible Strömungen, turbulente Strömungen, Navier-Stokes Gleichungen, Grenzschichttheorie

#### Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters

### 2.4.4 M-CIWVT-101132 – Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung (Modulcode: CIW-TVT-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Thomas Wetzel		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101883 – Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung (S. 73)	07,00	Thomas Wetzel

#### Voraussetzungen

keine

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 180 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen und Gesetze der Wärmeübertragung und der Stoffübertragung erläutern und sind in der Lage, die methodischen Hilfsmittel in beiden Fachgebieten angemessen zu gebrauchen und zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen anzuwenden.

#### Inhalt

Wärmeübertragung: Definitionen - System, Bilanzen und Erhaltungssätze; Kinetik der Wärmeübertragung (Fourier'sches Gesetz), Dimensionslose Kennzahlen, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmeübertragung in ruhenden und an strömenden Medien. Stoffübertragung: Kinetik der Stoffübertragung (Fick'sches Gesetz), Gleichgewicht, Diffusions- und Stoffströme, Knudsen- und Mehrkomponenten-Diffusion, Lewis-Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung.

#### Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters, insbesondere Grundlagen der Thermodynamik

## 2.5 Verfahrenstechnische Grundlagen

### 2.5.1 M-CIWVT-101135 – Mechanische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-MVMG-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Gerhard Kasper		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101886 – Mechanische Verfahrenstechnik (S. 75)	06,00	Gerhard Kasper

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Qualifikationsziele

Studierende verstehen das Verhalten von Partikelsystemen in wichtigen Ingenieur Anwendungen; sie können dieses Verständnis auf die grundlegende Berechnung und Auslegung ausgewählter Verfahrensschritte/Vorgänge anwenden.

### Inhalt

Beschreibung und Verhalten disperser (insbes. größenverteilter bzw. poröser) Systeme anhand technisch relevanter Problemstellungen; Auswahl an Grundoperationen der Partikeltechnik.

### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.5.2 M-CIWVT-101134 – Thermische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-TVT-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Matthias Kind		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101885 – Thermische Verfahrenstechnik (S. 75)	06,00	Matthias Kind

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Fachwissen zu den Grundlagen der Thermischen Trennverfahren erläutern. Dabei wird zwischen dem methodischen Werkzeug und dessen Anwendung auf ausgewählte Grundoperationen unterschieden. Sie sind in der Lage, standardisierte Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Thermischen Verfahrenstechnik zu bearbeiten, rechnerisch zu lösen und die hierfür notwendigen methodischen Hilfsmittel angemessen zu gebrauchen. Ferner können die Studierenden das erlernte Fachwissen und methodischen Werkzeuge auf für sie neue Prozesse und Fragestellungen qualifiziert anwenden.

### Inhalt

Die vermittelten methodischen Werkzeuge sind vorrangig die Bilanzierung von Erhaltungsgrößen, das thermodynamische Gleichgewicht und deren Anwendung auf ein- und mehrstufige Prozesse. Im Rahmen dieses Moduls werden die folgenden verfahrenstechnischen Grundoperationen behandelt: Destillation, Rektifikation, Absorption, Extraktion, Verdampfung, Kristallisation, Trocknung, Adsorption/Chromatographie.

### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

### 2.5.3 M-CIWVT-101133 – Chemische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-CVT-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Pflicht		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Bettina Kraushaar-Czarnetzki		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101884 – Chemische Verfahrenstechnik (S. 74)	06,00	Bettina Kraushaar-Czarnetzki

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die technisch relevanten Reaktor-Typen für chemische Umsetzungen einphasiger (homogener) Reaktionsmischungen und können ihre Systemeigenschaften erklären. Sie können diese Reaktoren sowohl einzeln als auch in verschiedenen Verschaltungen bilanzieren und Betriebsdaten analysieren. Wenn in einem chemischen Prozess Folge- und Parallelreaktionen auftreten, sind die Studierenden sind in der Lage, den am besten geeigneten Reaktor auszuwählen und optimale Betriebsbedingungen zu berechnen, um die Reaktionsrichtung zugunsten des Zielprodukts zu lenken. Die Studierenden kennen Methoden zu simultanen Lösung von Material- und Energiebilanzen und sind in der Lage, Wärmeeffekte bei exo- und endothermen Reaktionen zu erklären, zu analysieren und Bedingungen für sicheren Reaktorbetrieb zu identifizieren.

#### Inhalt

Anwendung von Material- und Energiebilanzen zur Analyse und Auslegung von Modellreaktoren für einphasige Umsetzungen sowie zur Festlegung optimaler Betriebsbedingungen.

#### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.6 Wahlpflichtfächer

2 der folgenden 6 Module können gewählt werden

### 2.6.1 M-CIWVT-101124 – Biotechnologische Trennverfahren (Modulcode: BIW-MAB-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Jürgen Hubbuch		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101897 – Biotechnologische Trennverfahren (S. 78)	05,00	Jürgen Hubbuch

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Probleme im Bereich der biotechnologischen Trennverfahren analysieren, strukturieren und formal beschreiben. Die Studierenden sind fähig, die unterschiedlichen Verfahren kritisch zu beurteilen.

### Inhalt

Die VL vermittelt grundlegende Aspekte in der Aufarbeitung und Analytik biotechnologischer Produkte.

### Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters.

### Grundlage für

Profilfach Biotechnologie

## 2.6.2 M-CIWVT-101126 – Lebensmittelbiotechnologie (Modulcode: BIW-LVT-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101898 – Lebensmittelbiotechnologie (S. 79)	05,00	Heike Schuchmann
T-CIWVT-101899 – Lebensmittelbiotechnologie - Vorleistung (S. 79)	00,00	Heike Schuchmann

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus

1. einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten
2. einer unbenoteten Prüfungsvorleistung: Ausarbeitung einer spezifischen Fragestellung im Team incl. Erstellen eines Handouts und Vortrag (10 min) Prüfungszulassung nur bei bestandener Prüfungsvorleistung. Bonuspunkte können durch erfolgreich gelöste Hausaufgaben erworben werden (genaue Bedingungen s. Information in Vorlesung)

### Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Sicherstellung der Sicherheit von Lebensmitteln u.a. Produkten des Life-Science-Bereichs. Sie können an Anwendungsbeispielen die Besonderheiten der biotechnologischen Prozessführung aufzeigen, diskutieren und erörtern. Sie sind in der Lage, für ausgewählte Anwendungsfälle Berechnungen zur Prozessauslegung selbständig durchzuführen und die dafür benötigten Hilfsmittel methodisch angemessen zu gebrauchen.

### Inhalt

Die Studierenden lernen

- welche Mikroorganismen(gruppen) für die Sicherheit und die Herstellung von Lebensmitteln und Life Science Produkten wichtig sind
- anhand ausgewählter historischer biotechnologischer Verfahren zur Lebensmittelherstellung deren modernen technologischen Umsetzungsmöglichkeiten und Anwendung
- technische Möglichkeiten, die Sicherheit von Lebensmitteln gewährleisten zu können
- anhand von aktuellen Fallstudien das Vorgehen eines Lebensmittelingenieurs in der Produkt- und Prozessentwicklung.

## Module / Wahlpflichtfächer

Begleitet wird die Vorlesung durch Übungsbeispiele, in denen v.a. Berechnungsgrundlagen für technische Prozessauslegungen eingeübt werden, und durch produktorientierte Anwendungsbeispiele, die von Studierendenteams zu erarbeiten sind.

### **Empfehlungen**

Module des 1. Semesters

### **Grundlage für**

Profilfach Lebensmitteltechnologie

### 2.6.3 M-CIWVT-101136 – Energieverfahrenstechnik (Modulcode: CIW-CEB-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Nikolaos Zarzalis, Thomas Kolb		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101889 – Energieverfahrenstechnik (S. 76)	05,00	Thomas Kolb

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 150 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

#### Qualifikationsziele

Einordnung des Begriffs Energie und der unterschiedlichen Erscheinungsformen von Energie, Kenntnis der unterschiedlichen Energieträger und des nationalen und globalen Energiebedarfs, Kenntnis und Lösung von einfachen Problemstellungen der Energieumwandlung mit unterschiedlichen Energieumwandlungsverfahren.

#### Inhalt

Grundlagen: Energiebegriff, Erscheinungsformen der Energie, Systeme und Bilanzen  
Verfahrenstechnik: Energieträger, Energieumwandlung, Transport und Speicherung, Dezentrale Systeme  
Ökologie / Ökonomie / Politik

#### Empfehlungen

Thermodynamik

### 2.6.4 M-CIWVT-101137 – Organisch-chemische Prozesskunde (Modulcode: CIW-MAB-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Jürgen Hubbuch		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101890 – Organisch-Chemische Prozesskunde (OCP) (S. 77)	05,00	Jürgen Hubbuch, Michael Wörner

#### Voraussetzungen

Organische Chemie muss bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

#### Qualifikationsziele

Kenntnis von organischen Stoffen und chemischen Reaktionstypen vertiefen; Zusammenhänge verstehen von organisch-chemischen Reaktionen/R-typen und technischen Prozessen anhand ausgewählter Beispiele; technische Stoffumwandlungswege von Rohstoffen zu Endprodukten verstehen.

Mechanismen der Synthese von synthetischen Polymeren kennen und vertiefen lernen; Wechselbeziehung zwischen Mechanismus und technischer Auslegung des Prozesses nachvollziehen können; Zusammenhang zwischen Struktur, Eigenschaften und Anwendung herstellen können; Einsatzfelder von Hochleistungskunststoffen kennen und beurteilen lernen.

Grundlagen der Industriellen Mikrobiologie und Bioprozesstechnik kennen lernen; Potentiale und Limitierungen mikrobieller Stoffproduktion im Vergleich zur industriellen organischen Chemie erkennen und analysieren; Perspektiven der stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoff aufzeigen können.

#### Inhalt

Rohstoffe für die industrielle organische Chemie; Industrielle Herstellung von Grundchemikalien und Zwischenprodukten anhand ausgewählter Beispiele.

Mechanismen der Bildung von synthetischen Makromolekülen; Herstellungsverfahren und Eigenschaften von Kunststoffen und polymeren Werkstoffen; Spektroskopische Methoden der Strukturaufklärung organischer Moleküle;

Einführung in die industrielle Mikrobiologie und Weiße Biotechnologie; Besonderheiten mikrobieller Prozesse im Vergleich zu klassischen chemischen Verfahren; Mikrobielle Herstellung von verschiedenen organischen Verbindungen anhand ausgewählter Prozesse.

## 2.6.5 M-CIWVT-101632 – Bioprozesstechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Christoph Syldatk, Clemens Posten		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103335 – Bioprozesstechnik (S. 82)	06,00	

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 240 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

### Qualifikationsziele

Enzymtechnik:

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Erkenntnisse der Enzymtechnologie auf ausgewählte Beispiele aus der Praxis in der Lebensmittel- sowie chemischen und pharmazeutischen Industrie anzuwenden. Sie können in Theorie ein Screening auf neue Biokatalysatoren durchführen, diese herstellen und Anwenden. Sie kennen und beherrschen theoretisch die dafür notwendigen Analysenmethoden der Enzymtechnologie. Sie können auf Grundlage von Daten enzymkinetische Parameter berechnen und Hemmtypen unterscheiden. Sie können Kenntnisse zur Stabilisierung von Enzymen auf deren Immobilisierung und deren Einsatz in organischen Lösungsmitteln anwenden.

Bioverfahrenstechnik:

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Operationen und Denkschemata der Verfahrenstechnik auf Bioprosesse anzuwenden. Sie können reaktionstechnische Ansätze auf den mikrobiellen Stoffwechsel zu übertragen und daraus reale Prozesse verstehen. Sie lernen verschiedene Prozesse und Prozessführungsstrategien konkret kennen und trainieren daran die Berechnung und Bewertung aus theoretischer und anwendungstechnischer Sicht. Sie lernen verschiedene apparative Umsetzungen kennen und im Detail vor dem theoretischen Hintergrund zu diskutieren.

### Inhalt

Geschichte der Enzymtechnologie; Arbeitsfelder und Arbeitstechniken der Enzymtechnologie; Eigenschaften und Kinetik von Biokatalysatoren; Chiralität in der Enzymtechnologie; Analysenmethoden in der Enzymtechnologie; Screening, Herstellung und Optimierung von

## Module / Wahlpflichtfächer

Biokatalysatoren; Produktion und Aufarbeitung von Enzymen; Stabilität von Biokatalysatoren, Immobilisierung und Reaktortechnik; Enzyme und organische Lösungsmittel; Anwendungen von Enzymen im Lebens-, Futtermittel- und Haushaltsbereich, in der Textil- und Lebensmittelindustrie, in der chemischen Industrie, in der Pharmaindustrie und analytische und klinische Anwendungen von Enzymen.

Spezifische prozesstechnisch relevante Eigenschaften industriell genutzter Mikroorganismen; Definition spezifischer Umsatzraten; Verständnis von grundlegenden kinetischen und stöchiometrischen Zusammenhängen des mikrobiellen Stoffwechsel; darauf aufbauend die Berechnung und Bewertung von synthetischen und natürlichen Medien; Berechnung und Auswertung von Batchprozessen; Bau und Funktion verschiedener Typen von Bioreaktoren; Gaseintrag; Berechnung und Diskussion von Vor- und Nachteilen verschiedener Prozessführungsstrategien inklusive Fed-batch und kontinuierlicher Prozessführung; kurze Einführung in die Aufarbeitung. Durchgehend werden die Ebenen der Stoffwechsel, der Prozesse selber und deren apparative Umsetzung in Zusammenhang gebracht.

### **Empfehlungen**

Module des 1. und 2. Semesters.

## 2.6.6 M-CIWVT-101972 – Internationale Konzepte der Wassertechnologie

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Englisch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Wahlpflichtfächer		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Andrea Schäfer		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103704 – Internationale Konzepte der Wassertechnologie (S. 101)	05,00	Andrea Schäfer

### Voraussetzungen

Englische Sprachkenntnisse.

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik: Gruppenarbeit (Kleingruppen mit ca. 5 Studierenden pro Gruppe). Schriftlicher Bericht von 25 Seiten mit Vortrag im Umfang von 15 Minuten.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Konzepte von Wassertechnologien (z.B. Entsalzung, Wasserwiederverwendung, dezentrale Systeme, Wasser & Entsorgung in Entwicklungsländern) in ihrem internationalen Zusammenhang erklären. Dazu werden die Grundlagen von relevanten Wassertechnologien verstanden und deren Massenbilanzen von Wasser, Schadstoffen und Energie berechnet. Aufgrund dieser Berechnungen können Entscheidungen getroffen werden mit welcher Technologie vorhandenes Wasser aufbereitet werden soll. Dabei werden nach einem Überblick zu relevanten erneuerbaren Energien auch Systeme die direkt mit erneuerbarer Energie betrieben werden können, betrachtet. Eine wichtige Fähigkeit im internationalen Zusammenhang ist, unterschiedliche Gegebenheiten, die für sinnvolle Entscheidungen und eine erfolgreiche Systemintegration erforderlich sind, zu verstehen (z.B. Kosten, Betreiberkonzepte, kulturelles Umfeld, lokale Bedingungen, Infrastruktur).

### Inhalt

Globale Wasserproblematik, internationale Wasserqualität, Konzepte der Wasseraufbereitung, Entsalzung, Wasserwiederverwertung, Wasser-Energie Nexus, dezentrale Systeme, Wassersysteme für Katastrophenhilfe und internationale Entwicklung, erneuerbare Energien, Betreiberkonzepte.

### Anmerkungen

Die Veranstaltung findet in englischer Sprache statt und Bericht/Vortrag sind in englischer Sprache anzufertigen.

## 2.7 Praktika

### Wahlmöglichkeiten:

Im ersten Fachsemester kann

**Entweder** das Modul "Verfahrenstechnisches Praktikum" **oder** das Modul „Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie“ gewählt werden.

Im dritten Fachsemester kann

**Entweder** das Modul "Verfahrenstechnische Maschinen" **oder** das Modul „Praktikum Organische Chemie“ gewählt werden.

### 2.7.1 M-CIWVT-101138 – Verfahrenstechnisches Praktikum (Modulcode: CIW-TTK-05)

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Praktika		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Sabine Enders		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101902 – Verfahrenstechnisches Praktikum (S. 80)	06,00	Sabine Enders

### Voraussetzungen

Die Klausur "Allgemeine und Anorganische Chemie" muss vor Beginn des Praktikums bestanden sein.

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015: Praktikum;

Kolloquium vor jedem Versuch und Versuchsprotokolle müssen bestanden sein.

### Qualifikationsziele

Erfolgreiches und sicheres experimentelles Arbeiten. Messung und Auswertung physikalischer Größen. Erstellung eines Versuchsprotokolls

### Inhalt

Grundlegende Versuche aus allen Bereichen der Verfahrenstechnik

## 2.7.2 M-CIWVT-101964 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Praktika		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Harald Horn		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CHEMBIO-101867 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil I (S. 66)	04,00	Helmut Ehrenberg
T-CIWVT-103689 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil II (S. 100)	02,00	Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun

### Voraussetzungen

Die Klausur "Allgemeine und Anorganische Chemie" muss vor Beginn des Praktikums bestanden sein.

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle umfasst zwei unbenotete Studienleistungen nach § 4 Abs. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015:  
Praktikum Teil; Praktikum Teil II

### Qualifikationsziele

Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis der qualitativen und quantitativen Chemie. Mit der eigenständigen Durchführung von qualitativen und quantitativen chemischen Analysen und Reaktionen können die Studierenden mit chemischen Stoffen umgehen. Sie sind fähig Berechnungen durchzuführen, die nötigen Hilfsmittel hierfür methodisch angemessen zu gebrauchen.

### Inhalt

Durchführung von qualitativen und quantitativen chemischen Analysen und Reaktionen.

### 2.7.3 M-CIWVT-101139 – Verfahrenstechnische Maschinen (Modulcode: CIW-MVMV-04)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Praktika		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Hermann Nirschl		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101903 – Verfahrenstechnische Maschinen (S. 81)	05,00	Harald Anlauf

#### Voraussetzungen

Die Klausur "Organische Chemie für Ingenieure" muss vor Beginn des Praktikums bestanden sein.

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor

Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik:

Eingangskolloquium beim Praktikum für jeden Versuch mündlich/schriftlich muss bestanden sein;

Versuchsberichte müssen anerkannt sein

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Grundlagen zur prozesstechnischen Auslegung ausgewählter verfahrenstechnischer Apparate und Maschinen erläutern. Sie sind in der Lage nach Anweisung und einer Versuchsvorschrift selbst praktische Experimente zu diesen Verfahren durchzuführen, die Ergebnisse messtechnisch zu erfassen, darzustellen und zu interpretieren. Sie können einfache Rechnungen zur Auslegung dieser Prozesse anstellen.

#### Inhalt

Pumpen, Elektroabscheider, Leistungseintrag in Rührkessel, Wärmeübergang in und aus Rührkesseln, Kältemaschine/Wärmepumpe, Wärmeübergang im Gleich- und Gegenstrom, Fehlerrechnung, Emulgieren/Eismaschine

## 2.7.4 M-CHEMBIO-101116 – Praktikum Organische Chemie (Modulcode: CIW-CHEM-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Praktika		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Andreas Rapp		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CHEMBIO-101868 – Praktikum Organische Chemie für Ingenieure (S. 67)	05,00	Andreas Rapp

### Voraussetzungen

Die Klausur "Organische Chemie für Ingenieure" muss vor Beginn des Praktikums bestanden sein.

### Erfolgskontrolle

Protokolle und Analysenergebnisse

### Qualifikationsziele

Die Präparate orientieren sich am Organikum. Komplexe Glasapparaturen spannungsfrei aufbauen, Gefahrstoffe risikolos in die Apparaturen einfüllen und die Reaktion verantwortungsvoll überwachen. Erlernen des richtigen Umgangs mit Gefahrstoffen. Kennenlernen von grundlegenden organischen Reinigungsverfahren, wie z. B. einer Destillation.

### Inhalt

Schlüsselreaktionen der Organischen Chemie, z.B.: nucleophile Substitution, Substitution am Aromaten, Carbonylverbindungen, Addition an nichtaktivierte C-C-Mehrfachbindungen

## 2.8 Profilfach

### 2.8.1 Allgemeine Informationen

Im fünften Semester besteht erstmals die Möglichkeit der Profilbildung. Elf Profilfächer stehen zur Auswahl. Umfang und Aufbau der Profilfächer sind ähnlich. Die Profilfächer erstrecken sich über zwei Semester, beginnen im Wintersemester und enden spätestens Ende Mai. Im Wintersemester finden in der Regel Vorlesungen statt, in denen erweiternde, fachspezifische Kenntnisse vermittelt werden. Im Anschluss wird forschungsnahe Projektarbeit in Kleingruppen bearbeitet.

Die Erfolgskontrolle in den Profilfächern besteht aus zwei Teilleistungen, die in der Beschreibung der einzelnen Profilfächer aufgeführt sind (z. B. mündliche Prüfung und Präsentation der Projektarbeit). Das Profilfach ist nur dann bestanden, wenn alle Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Termine für Wiederholungsprüfungen werden mit dem Profilfachverantwortlichen vereinbart.

Da die praktische Arbeit im Labor durchgeführt wird, ist die Teilnehmerzahl in den einzelnen Profilfächern begrenzt. Die Anmeldung zu den Profilfächern ist in der Regel im Juni vor Beginn des Profilfachs möglich. Innerhalb eines Anmeldezeitraums von zwei Wochen, haben Studierende die Möglichkeit, Ihr Wunschprofilfach zu wählen (Mindestens ein Erst- und ein Zweitwunsch). Nach Anmeldeschluss werden die Plätze automatisch vergeben, wobei die Wünsche nach Möglichkeit berücksichtigt werden.

Vor Beginn des Anmeldezeitraums findet ca. Anfang Juni eine Informationsveranstaltung statt, in der die einzelnen Profilfächer vorgestellt werden und das Anmeldeverfahren erläutert wird.

Termine für Informationsveranstaltung werden rechtzeitig auf den Homepages der Fakultät und der Fachschaft veröffentlicht.

Die Anmeldung läuft über das Portal <https://portal.wiwi.kit.edu/>

## 2.8.2 M-CIWVT-101144 – Rheologie und Produktgestaltung (Modulcode: CIW-MVMA-05)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Claude Oelschlaeger, Erin Koos		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103522 – Rheologie und Produktgestaltung (S. 85)	08,00	Claude Oelschlaeger, Erin Koos
T-CIWVT-103524 – Rheologie und Produktgestaltung Projektarbeit (S. 85)	04,00	Claude Oelschlaeger, Erin Koos

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus:

1. einer mündlichen Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten
2. Projektarbeit (Teamnote): Voraussetzung für die Zulassung zur Projektarbeit ist die Teilnahme an der mündlichen Einzelprüfung und eine Bewertung mit mind. „ausreichend“.

Die Modulnote ist das nach LP gewichtete Mittel der Noten der Projektarbeit (1/3) und der mündlichen Prüfung (2/3).

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6)\*.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können wesentliche Grundlagen zur Struktur und zur Herstellung von Dispersionen und Emulsionen erläutern und auf die Gestaltung komplexer Fluide durch verfahrenstechnische Prozesse anwenden.

Sie können das Fließverhalten und die kolloidale Stabilität disperser Systeme in Hinblick auf Anwendungs- und Verarbeitungseigenschaften analysieren. Die Studierenden können erlerntes Grundlagenwissen in einem Projekt anwenden und Problemlösungen in einem Team erarbeiten.

### Inhalt

Vermittlung einer Systematik, welche die Qualitätsmerkmale von Produkten mit den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Produktes in Beziehung setzt. Diese Eigenschaften werden durch die jeweiligen Herstellprozesse generiert. Diese Systematik wird grundlegend in der Vorlesung "Grundlagen der Produktgestaltung" und spezieller in den Vorlesungen "Rheometrie und Rheologie" sowie "Stabilität disperser Systeme - Grundlagen" dargestellt. Die Anwendung auf konkrete Fälle wird in der Projektarbeit erprobt.

### 2.8.3 M-CIWVT-101145 – Energie- und Umwelttechnik (Modulcode: CIW-MVM-06)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103526 – Energie- und Umwelttechnik (S. 86)	08,00	Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis
T-CIWVT-103527 – Energie- und Umwelttechnik Projektarbeit (S. 87)	04,00	Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle setzt sich aus einer mündlichen Prüfung (8LP) mit einem Umfang von 15 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015 und der Projektarbeit (Prüfungsleistung anderer Art § 4 Abs. 2 Nr. 3 - 4 LP) zusammen. Die Modulnote ist das LP-gewichtete Mittel der Teilleistungen. Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

#### Qualifikationsziele

Die Studenten können nach der Vorlesung verfahrenstechnische Prozesse in den Bereichen Energiebereitstellung und Umweltschutz (primäre/sekundäre Maßnahmen, Effizienz, Rohstoffbasis u.a.) erläutern, analysieren und vergleichen.

#### Inhalt

Einführung in die Erzeugung von Brennstoffen (chemische Energieträger) aus fossilen und nachwachsenden Rohstoffen und ihre Nutzung, Vermeidung von Schadstoffbildung, Entfernung von Schadstoffen, Übersicht und ausgewählte Beispiele, Grundlagen und Anwendungen der Hochtemperatur-Energieumwandlung.

#### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

### 2.8.4 M-CIWVT-101147 – Mechanische Separationstechnik (Modulcode: CIW-MVMV-06)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Harald Anlauf		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103448 – Mechanische Separationstechnik Prüfung (S. 83)	08,00	Harald Anlauf
T-CIWVT-103452 – Mechanische Separationstechnik Projektarbeit (S. 84)	04,00	Harald Anlauf

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst zwei benotete Leistungsnachweise nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. Einer mündlichen Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten zu Lehrveranstaltung "22987 Mechanische Separationstechnik" und "22988 Übung zu 22987"
2. Projektarbeit. Es werden die praktische Mitarbeit, der schriftliche Bericht sowie die mündliche Präsentation der Ergebnisse individuell bewertet.

Die Modulnote berechnet sich aus dem LP-gewichteten Mittel der beiden Teilleistungen.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieur und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Gesetze und daraus folgende physikalischen Prinzipien der Abtrennung von Partikeln aus Flüssigkeiten erläutern und nicht nur den prinzipiell dafür geeigneten Trennapparaten zuordnen, sondern auch spezielle Varianten. Sie sind in der Lage, den Zusammenhang zwischen Produkt-, Betriebs- und Konstruktionsparametern auf verschiedene Trenntechniken anzuwenden. Sie können Trennprobleme mit wissenschaftlichen Methoden analysieren und alternative Lösungsvorschläge angeben. Die Studierenden können Grundlagen- und Prozesswissen auf das Beispiel des Bierbrauens praktisch anwenden.

**Inhalt**

Physikalische Grundlagen, Apparate, Anwendungen, Strategien; Charakterisierung von Partikelsystemen und Suspensionen; Vorbehandlungsmethoden zur Verbesserung der Trennbarkeit von Suspensionen; Grundlagen, Apparate und Anlagentechnik der statischen und zentrifugalen Sedimentation, Flotation, Tiefenfiltration, Querstromfiltration, Kuchenbildenden Vakuum- und Gasüberdruckfiltration, Filterzentrifugen und Pressfilter; Filtermedien; Auswahlkriterien und Dimensionierungsmethoden für trenntechnische Apparate und Maschinen; Kombinationsschaltungen; Fallbeispiele zur Lösung trenntechnischer Aufgabenstellungen.

**Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.8.5 M-CIWVT-101148 – Lebensmitteltechnologie (Modulcode: CIW-LVT-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103528 – Lebensmitteltechnologie (S. 87)	05,00	Heike Schuchmann
T-CIWVT-103529 – Lebensmitteltechnologie Projektarbeit (S. 88)	07,00	Heike Schuchmann

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. einer mündlichen Gruppenprüfung im Umfang von 45 Minuten zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen 22230, 22231 und 22232.
2. einer Projektarbeit. Hier gehen die Abschlusspräsentation, Abschlussbericht, wissenschaftliches Arbeiten und Soft Skills in die Bewertung mit ein.

Die Modulnote ergibt sich aus dem LP-gewichteten Mittel der beiden Teilleistungen.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können einfache Lebensmittel formulieren und bewerten. Sie sind in der Lage, Aufgaben meilensteinorientiert in einem interdisziplinären Projektteam zu definieren, klar zu umreißen, fokussieren und gezielt zu bearbeiten. Die Studierenden können ein Beispielprodukt im Labormaßstab selbstständig herstellen und die Einflüsse von Rezeptur und Prozessführung auf die Eigenschaften des Produkts bewerten. Sie können Ziele und Ergebnisse ihres im Team bearbeiteten Projektes klar, nachvollziehbar und verständlich präsentieren.

## Module / Profilfach

### **Inhalt**

V: Grundlegende Einführung in die Gestaltung und Qualitätssicherung ausgewählter Lebensmittel;  
Projektarbeit (Teamarbeit): Definition, Herstellung und Bewertung eines ausgewählten Lebensmittels als Team; Präsentation und Verteidigung des Vorgehens sowie der Ergebnisse incl. Degustation in der Gesamtgruppe;  
Exkursion zu ausgewählten Industriebetrieben

### **Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.8.6 M-CIWVT-101141 – Partikeltechnik (Modulcode: CIW-MVMG-02)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Gerhard Kasper		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103654 – Partikeltechnik (S. 92)	07,00	Gerhard Kasper
T-CIWVT-103655 – Partikeltechnik - Projektarbeit (S. 92)	05,00	Gerhard Kasper

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen:

1. einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten
2. Bewertung der Projektarbeit

Gesamtnote gewichtet: 40 % Projektarbeit (Vorbereitung, Durchführung, Präsentation u. schriftlicher Bericht) und 60 % mündliche Prüfung zur Vorlesung

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn alle Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Studierende verstehen Transportverhalten und Messmethoden für Partikelgrößenverteilungen von gasgetragenen feinsten Partikeln im Kontext von Umwelttechnik und Nanopartikeltechnik. Sie können dieses Wissen zur Lösung von elementaren Aufgaben der Partikeltechnik praktisch anwenden.

### Inhalt

Die Vorlesungen vermitteln das Grundwissen zu Partikelerzeugung, Partikeltransport in der Gasphase und Messverfahren mit Bezug zu Umwelttechnik und Arbeitsplatz, sowie zur technischen Handhabung von gasgetragenen Nanopartikeln. Die Anwendung auf konkrete Fälle wird in einer teambasierten Projektarbeit erprobt.

### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.8.7 M-CIWVT-101142 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik (Modulcode: CIW-TTK-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Steffen Grohmann		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103662 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Prüfung (S. 93)	06,00	Steffen Grohmann
T-CIWVT-103663 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Projektarbeit (S. 94)	06,00	Steffen Grohmann

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. einer Gruppenpräsentation der Projektarbeit nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO
2. einer mündlichen Einzelprüfung im Umfang von 20 Minuten zu Lehrveranstaltung Kältetechnik A (22026) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen der Kältetechnik erläutern und auf verschiedene Verfahren anwenden. Sie können Eigenschaften verschiedener Kältemittel und Arbeitsstoffe beschreiben und können deren Umwelteinfluss auf der Basis verschiedener Kriterien bewerten. Sie können Kälte- und Wärmepumpenprozesse unter Verwendung von Zustandsdiagrammen und Stoffdatenprogrammen konzipieren und auslegen, sowie die Ursachen des Energiebedarfs unter Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik analysieren. Sie können geeignete Verdichter und Wärmeübertrager auswählen und auslegen, sowie Schaltungen und Regelungskonzepte erarbeiten.

### Inhalt

Einführung in die Grundlagen der Kältetechnik, Zustandsdiagramme, Mindestenergiebedarf und Analyse von Energietransformationsprozessen auf Basis des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik, Arbeitsstoffe und deren Umwelteinfluss, Funktionsweise und Ausführungen der wichtigsten Kälte- und Wärmepumpenprozesse einschließlich der Kreislaufkomponenten, sowie Regelung von Kälteanlagen.

## 2.8.8 M-CIWVT-101143 – Biotechnologie (Modulcode: CIW-MAB-05)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Jürgen Hubbuch		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103668 – Biotechnologie - Prüfung (S. 97)	08,00	Michael Wörner
T-CIWVT-103669 – Biotechnologie - Projektarbeit (S. 97)	04,00	Anke Neumann

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus zwei Teilleistungen:

1. einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten zu den Lehrinhalten der Vorlesung Instrumentelle Bioanalytik § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.
2. einem Praktischen Anteil, sonstige Leistung nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Hier gehen zu je 25 % der Projektplan, eine Präsentation (Poster und Kurzvortrag), die praktische Arbeit und die schriftliche Ausarbeitung ein. Die Modulnote berechnet sich aus dem LP-gewichteten Mittel der beiden Teilleistungen.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Grundlegendes Verständnis von Prozessen und Prozesssynthesen in der biotechnologischen Produktion

#### **Vorlesung Instrumentelle Bioanalytik:**

Die Studierenden sollen wichtige Methoden für die instrumentelle Bioanalytik entsprechenden Analytikproblemen zuordnen können. Durch Vertiefung der theoretischen Grundlagen physikalisch-chemischer Analysen- und Arbeitstechniken sind sie in der Lage deren Einsatzgebiete und Grenzen zu analysieren und die Befähigung erlangen, Potentiale und Limitationen verschiedener Methoden vergleichen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, geeignete Methoden für (künftige) eigene experimentelle Arbeiten zu selektieren.

**Vorlesung über Management wissenschaftlicher Projekte mit Übung:**

Die Studierenden sind in der Lage eine eigenständige Literaturrecherche durchzuführen, eigene Versuche zu planen, eigene Daten zu analysieren, wissenschaftlicher Texte zu schreiben, selbständig ein kleines Projekt hinsichtlich benötigter Zeit und Finanzen zu Planen und einen Projektplan zu erstellen. Sie können den Projektplan vorstellen, sie können ein Poster erstellen und dieses präsentieren.

**Projektarbeit:**

Die Studierenden können eigene Untersuchungen und praktische Arbeiten auf dem Gebiet der Biotechnologie durchführen, ihre gewonnenen Daten analysieren und einen Projektbericht erstellen.

**Inhalt**

**Vorlesungen über Instrumentale Bioanalytik:**

Die Vorlesung soll die Theorie und mögliche Anwendungen von wichtigen instrumentellen Methoden für die Biotechnologie vermitteln. Methodenschwerpunkte sind chromatographische Trenntechniken, die spektroskopische Strukturaufklärung (MS, NMR, IR, Absorption und Fluoreszenz) und spezielle mikroskopische Techniken (Fluoreszenz, CLSM, EM und SNOM). Darüber hinaus sollen die Anwendungsfelder von Rastersondentechniken und der Einzelmolekülspektroskopie aufgezeigt werden.

**Vorlesung über Management wissenschaftlicher Projekte und Übung:**

Literaturrecherche, Versuchsplanung, Datenauswertung, Schreiben wissenschaftlicher Texte, Projektmanagement; teilweise Software basiert; electronic classroom, dazu praktische Übungen in Literaturrecherche, Erstellen eines Projektplans, Projektplanvorstellung, erstellen eines Posters, Posterpräsentation

**Projektarbeit:**

Durchführung eigener Untersuchungen und praktische Arbeiten auf dem Gebiet der Biotechnologie, Erstellen eines Projektberichts

**Empfehlungen**

Module des 1. -4. Semesters, Praktikum Biotechnologie

## 2.8.9 M-CIWVT-101146 – Thermische Verfahrenstechnik (Modulcode: CIW-TVT-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Benjamin Dietrich		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103664 – Thermische Verfahrenstechnik - Prüfung (S. 94)	08,00	Benjamin Dietrich
T-CIWVT-103665 – Thermische Verfahrenstechnik - Praktischer Anteil (S. 95)	04,00	Benjamin Dietrich

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. Einer mündlichen Einzelprüfung im Umfang von 25 Minuten zu den Lehrinhalten des TVT-Praktikums und der Workshops nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.
2. Einem Praktischen Anteil, sonstige Leistung nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Hier gehen eine Gruppenpräsentation ausgewählter Kapitel des VDI-Wärmeatlas zu 40 %, ein Kolloquium und Bericht zum TVT-Praktikum zu 40 %, und Übungsaufgaben zu Themeninhalten bzgl. Word und Excel zu 20 % ein.

Die Modulnote: 50% individuelle mdl. Prüfung, 50% Praktischer Teil

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können mit DV-Standardtools (Word, Excel Citavi) umgehen und die Tools bei wissenschaftlichen Fragestellungen einsetzen. Fachwissen können sie eigenständig und in Teams erarbeiten und in Präsentationen anschaulich darstellen. Die wesentlichen Grundlagen sowie ausgewählte aktuelle Themenbereiche der Thermischen Verfahrenstechnik können sie erläutern und anwenden.

Module / Profilfach

### **Inhalt**

DV-Grundoperationen, Präsentationstechnik, Teamwork und Teambildung, Grundoperationen der TVT, aktuelle Forschung des TVT, ausgewählte Kapitel des VDI-Wärmeatlas.

### **Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.8.10 M-CIWVT-101152 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung (Modulcode: CIW-WCH-03)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Harald Horn		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103650 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung - Prüfung (S. 90)	08,00	Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun
T-CIWVT-103651 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung - Projektarbeit (S. 91)	04,00	Harald Horn, Andrea Hille-Reichel

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besteht aus:

1. Einer mündlichen Gesamtprüfung im Umfang von 30 Minuten zu den Lehrveranstaltungen "22602 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung" und "22607 Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser".
2. Projektarbeit: Es werden die praktische Durchführung, der schriftliche Bericht sowie die mündliche Präsentation der Ergebnisse individuell bewertet.

Die Modulnote ist das LP-gewichtete Mittel der beiden Teilleistungen.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Prozesse der Trinkversorgung und der Abwasseraufbereitung erläutern. Notwendige Grundlagen und Kriterien für die Beurteilung der Wasserqualität können die Studierenden darlegen und anwenden. Sie sind in der Lage Berechnungen durchzuführen, Daten und Untersuchungsergebnisse auszuwerten, zu vergleichen und zu interpretieren. Sie sind fähig methodische Hilfsmittel zu gebrauchen und die Zusammenhänge zu analysieren.

## Module / Profilfach

### **Inhalt**

Hydrologischer Kreislauf; Wasserarten und -bedarf; Wasseraufbereitung, Wasserqualität und Messverfahren. Projektarbeit zum Design der Optimierung eines Aufbereitungsprozesses, mit praktischer Durchführung unter Anwendung von Messtechniken und Analyseverfahren, sowie Exkursionen zu Abwasserbehandlungsanlage und Trinkwasseraufbereitungsanlagen.

### **Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

### 2.8.11 M-CIWVT-101154 – Mikroverfahrenstechnik (Modulcode: CIW-IMVT-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Peter Pfeifer		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103666 – Mikroverfahrenstechnik Prüfung (S. 95)	07,00	Peter Pfeifer
T-CIWVT-103667 – Mikroverfahrenstechnik Projektarbeit (S. 96)	05,00	Peter Pfeifer

#### Voraussetzungen

Keine.

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. Einer mündlichen Einzelprüfung im Umfang von 25 Minuten zu Lehrveranstaltung "Auslegung von Mikroreaktoren" nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.
2. Einer Projektarbeit (Teamnote), bei der Mitarbeit, Bericht und Abschlußpräsentation im Verhältnis 3:2:1 bewertet wird; Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

Modulnote: 40% Projektarbeit und 60% mündliche Prüfung zur Vorlesung.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6)\*.

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Methoden der Prozessintensivierung durch Mikrostrukturierung des Reaktionsraumes anwenden und sind in der Lage, die Vorteile und Nachteile einer Übertragung von gegebenen Prozessen in mikroverfahrenstechnische Apparate zu analysieren. Mit Kenntnis über spezielle Herstellverfahren für Mikroreaktoren sind die Studierenden in der Lage, Auslegungsmethoden auf mikrostrukturierte Systeme hinsichtlich des Wärmetauschs anzuwenden und die Möglichkeiten zur Übertragung von Prozessen aus konventioneller Verfahrenstechnik in den Mikroreaktor hinsichtlich der Wärmeübertragungsleistung zu analysieren. Sie verstehen außerdem, wie die Mechanismen von Stofftransport und Mischung in strukturierten Strömungsmischern zusammenspielen, und sind in der Lage diese Kenntnisse auf die Kombination von Mischung und

## Module / Profilfach

Reaktion anzuwenden. Darüber hinaus können sie mögliche Limitierungen bei der Prozessumstellung analysieren und so mikrostrukturierten Reaktoren für homogene Reaktionen angemessen auslegen. Die Studierenden verstehen die Bedeutung der Verweilzeitverteilung für Umsatz und Selektivität und sind in der Lage das Zusammenspiel von Stofftransport durch Diffusion und hydrodynamischer Verweilzeit in mikroverfahrenstechnischen Apparaten in gegebenen Anwendungsfällen zu analysieren.

### **Inhalt**

Basiswissen zu mikroverfahrenstechnischen Systemen: Herstellung von mikrostrukturierten Systemen und Wechselwirkung mit Prozessen, Intensivierung von Wärmetausch und spezielle Effekte durch Wärmeleitung, Verweilzeitverteilung in Reaktoren und Besonderheiten in mikrostrukturierten Systemen, strukturierte Strömungsmischer (Bauformen und Charakterisierung) und Auslegung von strukturierten Reaktoren hinsichtlich Stoff- und Wärmetransport.

### **Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

## 2.8.12 M-CIWVT-101153 – Prozessentwicklung und Scale-up (Modulcode: CIW-IKFT-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Wintersemester
<b>Moduldauer:</b>	2 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Profilfach		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Jörg Sauer		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-103530 – Prozessentwicklung und Scale-up (S. 89)	08,00	Jörg Sauer
T-CIWVT-103556 – Prozessentwicklung und Scale-up Projektarbeit (S. 90)	04,00	Jörg Sauer

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle des Moduls besteht aus:

1. einer mündlichen Prüfung im Umfang von 30 Minuten zu Vorlesung und Übung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.
2. einer Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen Verfahrenstechnik 2015: Projektarbeit, bewertet werden Gruppenvortrag und Bericht über die Projektarbeit.

Die Modulnote setzt sich zu 50 % aus der mündlichen Prüfung und zu 50 % aus der Erfolgskontrolle anderer Art zusammen.

Die Modulprüfung ist nur bestanden, wenn beide Teilleistungen mit mindestens "ausreichend" bewertet werden. Eine nicht bestandene Teilleistung kann nur einmal wiederholt werden. Es gelten die Regelungen der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik § 8 (2) – (6).

### Qualifikationsziele

Die Studierenden können Stoff- und Energiebilanzen für einen komplexen verfahrenstechnischen Prozess ermitteln und diesen Prozess hinsichtlich der Optimierungspotentiale analysieren. Zur Prozessoptimierung können sie geeignete Verfahren ableiten.

Die Studierenden können die Hauptapparatekosten ermitteln und die Investkosten für eine Chemieanlage im Schätzungsverfahren bestimmen. Mit der Bestimmung der variablen Herstellkosten können sie die Wirtschaftlichkeit einer Chemieanlage analysieren.

Weiterhin lernen die Studierenden Grundbegriffe des Projektmanagements, werden zur Teamarbeit befähigt und angeleitet zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten.

## **Inhalt**

Einführung in die Systematik der Verfahrensentwicklung und des Projektmanagements für Entwicklungen aus dem Labor über die Konzipierung eines darauf aufbauenden chemisch-verfahrenstechnischen Prozesses bis zur Auslegung von Miniplant- und Pilotanlagen und der Überführung in den Produktionsmaßstab. Überblick über Methoden für die wirtschaftlich, technische Bewertung von Verfahren und die Erstellung von Businessplänen.

## **Empfehlungen**

Module des 1. - 4. Semesters

## **Anmerkungen**

Im Rahmen der Projektierungsübung ist eine Exkursion zum IKFT und zur bioliq-Anlage im Campus-Nord geplant.

Infos zur Vorlesung:

22023 Prozessentwicklung und Scale-up/2 SWS

Di 15:45-17:15 50.41 Raum -134 Verantw.: Sauer, Jörg

Infos zur Übung:

22024 Übung zu 22023 Prozessentwicklung und Scale-up  
Übung/2SWS

Mi 14:00-15:30 40.11 EBI HS Raum 001

Verantw.: Dahmen, Nicolaus

Die Projektierungsübung wird im SS als Blockveranstaltung von Semesterbeginn bis Ende Mai durchgeführt

## 2.9 Überfachliche Qualifikationen

Mindestens eines der Module „Ethik und Stoffkreisläufe“ und/ oder „Industriebetriebswirtschaftslehre“ muss gewählt werden. Eines der beiden Module kann ersetzt werden, beispielsweise durch Angebote des House of Competence (HoC) oder des Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZaK)

### 2.9.1 M-CIWVT-101149 – Ethik und Stoffkreisläufe (Modulcode: CIW-CEB-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	03,00	<b>Modulturnus:</b>	Jedes Sommersemester
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Überfachliche Qualifikationen		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Keine Angabe		

#### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-CIWVT-101887 – Ethik und Stoffkreisläufe (S. 76)	03,00	

#### Voraussetzungen

Keine

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung: Abgabe Übungen über ILIAS; (Haus-) Klausur.

#### Qualifikationsziele

Verständnis für Zusammenhänge: Wichtige Stoffkreisläufe auf der Erde und ihre Beeinflussung durch menschliche Gesellschaften, wichtige Begrenzungen für Stoff- und Energieumsetzungen durch menschliche Aktivitäten (zivilisatorisch, Industrialisierung), grundlegende Kenntnisse der angewandten Umwelt- und Ingenieursethik, Nachhaltigkeitsbewertung (Nachhaltigkeitsindikatoren, Lebenszyklusanalyse), Risikoanalyse und Vorsorgeprinzip, Technikfolgenforschung.

#### Inhalt

Biogeosphäre auf dem Planeten Erde als Lebensraum für den Menschen. Ausgewählte globale Stoffkreisläufe. Begrenzungen für anthropogene Stoff- und Energieumsetzungen. Begriff der Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeitsbewertung (Nachhaltigkeitsindikatoren, Lebenszyklusanalyse), Risikoanalyse und Vorsorgeprinzip, Technikfolgenforschung, Ingenieurkodizes, Grundlagen der normativen Ethik (normative und deskriptive Aussagen).

## 2.9.2 M-WIWI-100528 – Industriebetriebswirtschaftslehre (Modulcode: CIW-WIWI-01)

<b>Leistungspunkte:</b>	03,00	<b>Modulturnus:</b>	Jährlich
<b>Moduldauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Keine Angabe
<b>Auslaufend:</b>	Nein		
<b>Curriculare Verankerung:</b>	Wahlpflicht in Überfachliche Qualifikationen		
<b>Modulverantwortliche:</b>	Wolf Fichtner		

### Teilleistungen

Pflichtbestandteile	LP	Verantwortliche
T-WIWI-100796 – Industriebetriebswirtschaftslehre (S. 115)	03,00	Wolf Fichtner

### Voraussetzungen

Keine

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 1h nach § 4, Abs. 2, 1 SPO.

### Inhalt

- Ziele und Grundlagen
- Gesetzlicher Rahmen für Industriebetriebe
- Finanzbuchhaltung
- Kostenrechnung
- Investitionsrechnung
- Optimierung
- Netzplantechnik

## 2.10 Mastervorzug

### Voraussetzungen

Studierende, die im Bachelorstudium bereits mindestens 120 LP erworben haben, können Leistungspunkte aus einem konsekutiven Masterstudiengang am KIT im Umfang von höchstens 30 LP erwerben.

Als Mastervorzugsleistungen können Teilleistungen aus folgenden Fächern der Masterstudiengänge Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik sowie Bioingenieurwesen absolviert werden.

- Erweiterte Grundlagen\*
- Berufspraktikum
- Überfachliche Qualifikationen

### Teilleistungen

Wahlpflichtblöcke	LP	LP (min/max)	Bestandteile (min/max)
<b>Mastervorzugsleistungen</b>		<b>30,00/-</b>	<b>-/-</b>
T-CIWVT-106028 – Partikeltechnik Klausur (S. 101)	06,00	Gerhard Kasper	
T-CIWVT-106029 – Biopharmazeutische Aufarbeitungsverfahren (S. 102)	06,00	Jürgen Hubbuch	
T-CIWVT-106030 – Biotechnologische Stoffproduktion (S. 102)	06,00	Christoph Syldatk	
T-CIWVT-106031 – Integrierte Bioprozesse (S. 103)	06,00	Clemens Posten	
T-CIWVT-106032 – Kinetik und Katalyse (S. 103)	06,00	Bettina Kraushaar-Czarnetzki	
T-CIWVT-106033 – Thermodynamik III (S. 104)	06,00	Sabine Enders	
T-CIWVT-106034 – Thermische Transportprozesse (S. 104)	06,00	Matthias Kind	
T-CIWVT-106035 – Numerische Strömungssimulation (S. 105)	06,00	Hermann Nirschl	
T-CIWVT-106036 – Berufspraktikum (S. 106)	14,00	Siegfried Bajohr, Barbara Freudig	
T-CIWVT-106037 – Ausgewählte Formulierungstechnologien (S. 106)	06,00	Heike Schuchmann	
T-CIWVT-106148 – Praktikum Prozess- und Anlagentechnik (S. 106)	00,00	Thomas Kolb	
T-CIWVT-106149 – Eingangsklausur Praktikum Prozess- und Anlagentechnik (S. 107)	00,00	Thomas Kolb	
T-CIWVT-106150 – Prozess- und Anlagentechnik Klausur (S. 107)	08,00	Thomas Kolb	

\* Für Teilleistungen im Modul "Physikalische Chemie" ist derzeit keine online-Anmeldung möglich. Die Prüfung kann dennoch abgelegt werden (Anmeldung über den Studierendenservice)

Teilleistungen

### 3 Teilleistungen

#### 3.1 T-CHEMBIO-101865 – Organische Chemie für Ingenieure

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Michael Meier  
**Auslaufend:** Nein

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">5142</a>	<a href="#">Organische Chemie für CIW/VT und BIW</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Michael Meier
<a href="#">5143</a>	<a href="#">Übungen zu Organische Chemie für CIW/VT und BIW</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Michael Meier
<a href="#">7100017</a>	<a href="#">Organische Chemie für CIW, BIW, VT und MWT</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">0100024</a>	<a href="#">Organische Chemie für CIW/VT und BIW</a>		Prüfung	WS 15/16	

#### Voraussetzungen

keine

#### 3.2 T-CHEMBIO-101866 – Allgemeine und Anorganische Chemie

**Leistungspunkte:** 06,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Mario Ruben  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">5006</a>	<a href="#">Allgemeine und Anorganische Chemie (für Studierende des Chemieingenieurwesens)</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Mario Ruben
<a href="#">5007</a>	<a href="#">Seminar zur Vorlesung Allgemeine und Anorganische Chemie (für Studierende des Chemieingenieurwesens)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Frieder Scheiba
<a href="#">7100003</a>	<a href="#">Allgemeine und Anorganische Chemie (für CIW, AGEW)</a>		Prüfung	WS 15/16	
<a href="#">7100004</a>	<a href="#">Allgemeine und Anorganische Chemie (CIW und AGEW, Wiederholung)</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Voraussetzungen

Keine

### 3.3 T-CHEMBIO-101867 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil I

**Leistungspunkte:** 04,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Helmut Ehrenberg  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">5048</a>	<a href="#">Anorganisch-chemisches Praktikum für Studierende des Chemieingenieurwesens (Teil I)</a>	4	Veranstaltung	WS 15/16	Natalia Bramnik, Claus Feldmann, Frank Breher, Annie Powell, Assistenten, Helmut Ehrenberg, Peter Roesky
<a href="#">7100055</a>	<a href="#">Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil I</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Teilleistungen

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) Modul Bestanden

### 3.4 T-CHEMBIO-101868 – Praktikum Organische Chemie für Ingenieure

**Leistungspunkte:** 05,00 **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Andreas Rapp  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">5123</a>	<a href="#">Organisch-Chemisches Praktikum für Studierende des Chemie- und Bioingenieurwesens</a>		Veranstaltung	WS 15/16	Andreas Rapp, Michael Meier, Mitarbeiter

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Organische Chemie für Ingenieure Modul Bestanden

### 3.5 T-CIWVT-101876 – Praktikum Numerik im Ingenieurwesen

**Leistungspunkte:** 03,00 **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Nikolaos Zarzalis, Peter Habisreuther  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
--------	-------	-----	-----	----------	----------

## Teilleistungen

<a href="#">22545</a>	<a href="#">Praktikum Numerik im Ingenieurwesen</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Nikolaos Zarzalis, und Mitarbeiter, Peter Habisreuther
<a href="#">7231108</a>	<a href="#">Praktikum Numerik im Ingenieurwesen</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik: Unbenotete mündliche Prüfung mit einem Umfang von 10 Minuten. Die Studierenden müssen Kenntnisse zum Inhalt der Aufgabe und deren Lösung verstanden haben und mit eigenen Worten wiedergeben können.

## Empfehlungen

Kenntnisse in C++ sind erforderlich

## Voraussetzungen

Keine

## 3.6 T-CIWVT-101877 – Technische Mechanik: Dynamik, Klausur

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Roland Dittmeyer		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7210112</a>	<a href="#">Technische Mechanik: Dynamik, Klausur</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22112</a>	<a href="#">Technische Mechanik III</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Roland Dittmeyer
<a href="#">22113</a>	<a href="#">Übungen zu Technische</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Roland Dittmeyer

## Teilleistungen

	<a href="#">Mechanik III</a>				
<a href="#">22114</a>	<a href="#">Tutorium zu Technische Mechanik III</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Roland Dittmeyer

## Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

## Voraussetzungen

Keine

## 3.7 T-CIWVT-101878 – Technische Thermodynamik I, Vorleistung

<b>Leistungspunkte:</b>	Keine Angabe	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteinart:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Sabine Enders		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7200002</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik I, Vorleistung</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22002</a>	<a href="#">Thermodynamik I</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Sabine Enders
<a href="#">22003</a>	<a href="#">Übungen zu Thermodynamik I</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Sabine Enders, und Mitarbeiter, Christoph Dominik Walowski
<a href="#">22007</a>	<a href="#">Tutorium Thermodynamik I und II</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Christoph Dominik Walowski
<a href="#">7200063</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik I, Vorleistung</a>		Prüfung	WS 15/16	

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine vorlesungsbegleitende Studienleistung nach §4 Abs. 3 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015. Mindestens 2 von 3 Übungsblättern müssen anerkannt sein.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.8 T-CIWVT-101879 – Technische Thermodynamik I, Klausur

**Leistungspunkte:** 07,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Sabine Enders  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7200003</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik I, Klausur</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22002</a>	<a href="#">Thermodynamik I</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Sabine Enders
<a href="#">22003</a>	<a href="#">Übungen zu Thermodynamik I</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Sabine Enders, und Mitarbeiter, Christoph Dominik Walowski
<a href="#">22007</a>	<a href="#">Tutorium Thermodynamik I und II</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Christoph Dominik Walowski
<a href="#">7200001</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik I, Klausur</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Technische Thermodynamik I, Vorleistung

Teilleistung

Bestanden

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Klausur im Umfang von 120 min nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

## Teilleistungen

### 3.9 T-CIWVT-101880 – Technische Thermodynamik II, Vorleistung

<b>Leistungspunkte:</b>	Keine Angabe	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Sabine Enders		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22004</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Sabine Enders
<a href="#">22005</a>	<a href="#">Übungen zu 22004</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Markus Bücherl, Christian Bühl
<a href="#">22007</a>	<a href="#">Tutorium Thermodynamik I und II</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	N. N.
<a href="#">7200083</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II, Vorleistung</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7200002</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II, Vorleistung</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 § 4 Abs. 3: Prüfungsvorleistung: 2 von 3 Pflichtübungsblätter müssen anerkannt sein

### Voraussetzungen

Keine

### 3.10 T-CIWVT-101881 – Technische Thermodynamik II, Klausur

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Sabine Enders		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22004</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Sabine Enders
<a href="#">22005</a>	<a href="#">Übungen zu 22004</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Markus Bücherl, Christian Bühl
<a href="#">22007</a>	<a href="#">Tutorium Thermodynamik I und II</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	N. N.
<a href="#">7200001</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II, Klausur</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7200003</a>	<a href="#">Technische Thermodynamik II, Klausur</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Technische Thermodynamik II, Vorleistung	Teilleistung	Bestanden
--	--------------	-----------

## Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Min. nach SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015 §4 Abs.2 Nr. 1

## 3.11 T-CIWVT-101882 – Fluidodynamik

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Hermann Nirschl		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
--------	-------	-----	-----	----------	----------

## Teilleistungen

<a href="#">22944</a>	<a href="#">Fluiddynamik</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Hermann Nirschl
<a href="#">22945</a>	<a href="#">Übungen zu Fluiddynamik (22944) in kleinen Gruppen</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Hermann Nirschl
<a href="#">72000091944</a>	<a href="#">Fluiddynamik</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7291944</a>	<a href="#">Fluiddynamik</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Fluiddynamik, Vorleistung	Teilleistung	Bestanden
---------------------------	--------------	-----------

## Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

## 3.12 T-CIWVT-101883 – Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Thomas Wetzel		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22830</a>	<a href="#">Wärme- und Stoffübertragung</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Wilhelm Schabel, Thomas Wetzel
<a href="#">22831</a>	<a href="#">Übung zu Wärme- und Stoffübertragung (22830)</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Wilhelm Schabel, Thomas Wetzel, und Mitarbeiter
<a href="#">7280001</a>	<a href="#">Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung</a>		Prüfung	SS 2016	

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 180 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.13 T-CIWVT-101884 – Chemische Verfahrenstechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Bettina Kraushaar-Czarnetzki		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7210101</a>	<a href="#">Chemische Verfahrenstechnik</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22101</a>	<a href="#">Chemische Verfahrenstechnik (Bach.)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Bettina Kraushaar-Czarnetzki
<a href="#">22102</a>	<a href="#">Übung zu 22101 Chemische Verfahrenstechnik (Bach.)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Bettina Kraushaar-Czarnetzki
<a href="#">7210101</a>	<a href="#">Chemische Verfahrenstechnik</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Voraussetzungen

Keine

## Teilleistungen

### 3.14 T-CIWVT-101885 – Thermische Verfahrenstechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Matthias Kind		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22805</a>	<a href="#">Thermische Verfahrenstechnik</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Matthias Kind, Benjamin Dietrich
<a href="#">22806</a>	<a href="#">Übung zu 22805 Thermische Verfahrenstechnik</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Matthias Kind

#### Voraussetzungen

Keine

### 3.15 T-CIWVT-101886 – Mechanische Verfahrenstechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Gerhard Kasper		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22901</a>	<a href="#">Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (Bach.)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Gerhard Kasper
<a href="#">22902</a>	<a href="#">Übung zu 22901 Mechanische Verfahrenstechnik (Bach.)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Gerhard Kasper
<a href="#">7292901</a>	<a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik</a>		Prüfung	WS 15/16	

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Empfehlungen

Module des 1.-4. Semesters.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.16 T-CIWVT-101887 – Ethik und Stoffkreisläufe

**Leistungspunkte:** 03,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Keine Angabe  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22330</a>	<a href="#">Ethik und Stoffkreisläufe</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Siegfried Bajohr, Rafaela Hillerbrand

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung: Abgabe Übungen über ILIAS; (Haus-) Klausur.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.17 T-CIWVT-101889 – Energieverfahrenstechnik

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Thomas Kolb  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7231109</a>	<a href="#">Energieverfahrenstechnik</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22524</a>	<a href="#">Energieverfahrenstechnik</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Nikolaos Zarzalis, Thomas Kolb
<a href="#">22525</a>	<a href="#">Übung zu 22524</a> <a href="#">Energieverfahrenstechnik</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Nikolaos Zarzalis, Thomas Kolb, und Mitarbeiter

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 150 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Empfehlungen

Inhalte aus den Module Thermodynamik I und II werden vorausgesetzt.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.18 T-CIWVT-101890 – Organisch-Chemische Prozesskunde (OCP)

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Jürgen Hubbuch, Michael Wörner		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22703</a>	<a href="#">Organisch Chemische Prozesskunde</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Christoph Syldatk, Siegfried Bajohr, Michael Wörner
<a href="#">22704</a>	<a href="#">Übung zu 22703</a> <a href="#">Organisch Chemische Prozesskunde</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Christoph Syldatk, Siegfried Bajohr, Michael Wörner

### Modellierte Voraussetzungen

## Teilleistungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Organische Chemie für Ingenieure

Modul

Bestanden

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.19 T-CIWVT-101897 – Biotechnologische Trennverfahren

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteinart:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Jürgen Hubbuch  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22721</a>	<a href="#">Biotechnologische Trennverfahren</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Jürgen Hubbuch
<a href="#">22722</a>	<a href="#">Übung zu Biotechnologische Trennverfahren (22721)</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Jürgen Hubbuch, und Mitarbeiter
<a href="#">7223001</a>	<a href="#">Biotechnologische Trennverfahren</a>		Prüfung	SS 2016	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Empfehlungen

Module des 1. - 3. Semesters.

### Voraussetzungen

Keine

## Teilleistungen

### 3.20 T-CIWVT-101898 – Lebensmittelbiotechnologie

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22227</a>	<a href="#">Lebensmittelbiotechnologie (Bachelor BIW)</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Heike Schuchmann
<a href="#">22228</a>	<a href="#">Übung Lebensmittelbiotechnologie (Bachelor BIW) (22227)</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Heike Schuchmann, und Mitarbeiter
<a href="#">7220006</a>	<a href="#">Lebensmittelbiotechnologie</a>		Prüfung	SS 2016	

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Lebensmittelbiotechnologie - Vorleistung	Teilleistung	Bestanden
--	--------------	-----------

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1, SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015

### Anmerkungen

Bonuspunkte können durch erfolgreich gelöste Hausaufgaben erworben werden (genaue Bedingungen s. Information in Vorlesung)

### Voraussetzungen

Prüfungszulassung nur bei bestandener Prüfungsvorleistung.

### 3.21 T-CIWVT-101899 – Lebensmittelbiotechnologie - Vorleistung

<b>Leistungspunkte:</b>	Keine Angabe	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22227</a>	<a href="#">Lebensmittelbiotechnologie (Bachelor BIW)</a>	3	Veranstaltung	SS 2016	Heike Schuchmann
<a href="#">22228</a>	<a href="#">Übung Lebensmittelbiotechnologie (Bachelor BIW) (22227)</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Heike Schuchmann, und Mitarbeiter
<a href="#">7220005</a>	<a href="#">Lebensmittelbiotechnologie - Vorleistung</a>		Prüfung	SS 2016	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015: Ausarbeitung einer spezifischen Fragestellung im Team incl. Erstellen eines Handouts und Vortrag (10 min).

### Voraussetzungen

Keine

## 3.22 T-CIWVT-101902 – Verfahrenstechnisches Praktikum

**Leistungspunkte:** 06,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Sabine Enders  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22999</a>	<a href="#">Verfahrenstechnisches Praktikum</a>	5	Veranstaltung	WS 15/16	Harald Horn, Jörg Meyer, Harald Anlauf, Siegfried Bajohr, Heike Schuchmann, und Mitarbeiter, Sokratis Sinanis, Benjamin Dietrich, Bernhard Hochstein, Norbert Willenbacher, Peter Habisreuther, Gudrun Abbt-Braun

## Teilleistungen

<a href="#">7200042</a>	<a href="#">Verfahrenstechnisches Praktikum</a>		Prüfung	WS 15/16	
-------------------------	---	--	---------	-------------	--

### Modellierte Voraussetzungen

2 von 2 müssen erfüllt sein:

Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul	Nicht begonnen
Allgemeine und Anorganische Chemie	Teilleistung	Bestanden

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015: Praktikum; Kolloquium vor jedem Versuch und Versuchsprotokolle müssen bestanden sein.

### 3.23 T-CIWVT-101903 – Verfahrenstechnische Maschinen

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Harald Anlauf		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22973</a>	<a href="#">Praktikum Verfahrenstechnische Maschinen (nur VT)</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Jörg Meyer, Harald Anlauf, Patrick Zimmermann, Heike Schuchmann, Sabine Enders, und Mitarbeiter, Hermann Nirschl, Benjamin Dietrich, Steffen Grohmann

### Modellierte Voraussetzungen

2 von 2 müssen erfüllt sein:

Organische Chemie für Ingenieure	Modul	Bestanden
Praktikum Organische Chemie	Modul	Nicht begonnen

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik:

Eingangskolloquium beim Praktikum für jeden Versuch mündlich/schriftlich muss bestanden sein; Versuchsberichte müssen anerkannt sein

### 3.24 T-CIWVT-101904 – Fluiddynamik, Vorleistung

**Leistungspunkte:** Keine Angabe      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Hermann Nirschl  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">72000091943</a>	<a href="#">Fluiddynamik, Vorleistung</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7291943</a>	<a href="#">Fluiddynamik, Vorleistung</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine unbenotete Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015:

Als Vorleistung für die schriftliche Klausur sind vier von fünf Hausarbeiten zu bestehen. Alternativ dazu kann eine der Arbeiten auch durch eine Präsentation während der Vorlesung abgegolten werden.

### Voraussetzungen

Keine

### 3.25 T-CIWVT-103335 – Bioprozesstechnik

**Leistungspunkte:** 06,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Keine Angabe  
**Auslaufend:** Nein

Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22946</a>	<a href="#">Integrierte Bioprozesse</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Clemens Posten

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung mit einem Umfang von 240 Minuten nach § 4 Abs. 2 SPO Nr. 1 Bachelor Bioingenieurwesen 2015.

### Empfehlungen

Module des 1. und 2. Semesters

### Voraussetzungen

Keine

### 3.26 T-CIWVT-103448 – Mechanische Separationstechnik Prüfung

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Baustein</b> typ:	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Harald Anlauf		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">72000091987</a>	<a href="#">Mechanische Separationstechnik Prüfung</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22987</a>	<a href="#">Mechanische Separationstechnik</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Harald Anlauf
<a href="#">22988</a>	<a href="#">Übung zu 22987 Mechanische Separationstechnik</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Harald Anlauf

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten zu Lehrveranstaltung "22987 Mechanische Separationstechnik" und "22988 Übung zu 22987" nach SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 § 4 Abs. 2 Nr. 2

### Empfehlungen

Module des 1. -4. Semesters

### Voraussetzungen

Keine

## 3.27 T-CIWVT-103452 – Mechanische Separationstechnik Projektarbeit

**Leistungspunkte:** 04,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Harald Anlauf  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22972</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilfach Mechanische Separationstechnik (22987)</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Harald Anlauf, und Mitarbeiter
<a href="#">72000091972</a>	<a href="#">Mechanische Separationstechnik Projektarbeit</a>		Prüfung	SS 2016	

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 § 4 Abs. 2 Nr. 3: Projektarbeit. Es werden die praktische Mitarbeit, der schriftliche Bericht sowie die mündliche Präsentation der Ergebnisse individuell bewertet

### Empfehlungen

Module des 1. -4. Semesters

### Voraussetzungen

keine

## Teilleistungen

### 3.28 T-CIWVT-103522 – Rheologie und Produktgestaltung

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Claude Oelschlaeger, Erin Koos		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22816</a>	<a href="#">Grundlagen der Produktgestaltung</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Matthias Kind
<a href="#">22916</a>	<a href="#">Stabilität disperser Systeme - Grundlagen</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Claude Oelschlaeger, Erin Koos
<a href="#">22949</a>	<a href="#">Rheometrie und Rheologie</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Bernhard Hochstein

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine mündliche Einzelprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 im Umfang von 30 Minuten.

### Voraussetzungen

Keine

### 3.29 T-CIWVT-103524 – Rheologie und Produktgestaltung Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	04,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Claude Oelschlaeger, Erin Koos		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22224</a>	<a href="#">Profilfach Rheologie und Produktgestaltung (Projektarbeit)</a>		Veranstaltung	SS 2016	Claude Oelschlaeger, und Mitarbeiter, Norbert Willenbacher

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Rheologie und Produktgestaltung

Teilleistung

Bestanden

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach §4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### 3.30 T-CIWVT-103526 – Energie- und Umwelttechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22562</a>	<a href="#">Verfahren zur Erzeugung chemischer Energieträger</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Thomas Kolb
<a href="#">22564</a>	<a href="#">Grundlagen der Hochtemperatur-Energieumwandlung</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Dimosthenis Trimis

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine mündlichen Prüfung mit einem Umfang von 15 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters

### Voraussetzungen

Keine

## 3.31 T-CIWVT-103527 – Energie- und Umwelttechnik Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	04,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22566</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilfach Energie- und Umwelttechnik</a>		Veranstaltung	SS 2016	Siegfried Bajohr, Thomas Kolb, Dimosthenis Trimis

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine Projektarbeit (Prüfungsleistung anderer Art § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015).

### Voraussetzungen

Keine

## 3.32 T-CIWVT-103528 – Lebensmitteltechnologie

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22231</a>	<a href="#">Übung zu 22232</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Serghei Abramov, Heike Schuchmann, und Mitarbeiter
<a href="#">22252</a>	<a href="#">Exkursion im Profilmfach Lebensmitteltechnologie</a>		Veranstaltung	SS 2016	Serghei Abramov
<a href="#">22230</a>	<a href="#">Einführung in das Profilmfach Lebensmitteltechnologie</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Serghei Abramov, Heike Schuchmann, und Mitarbeiter
<a href="#">22232</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilmfach Lebensmitteltechnologie</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Serghei Abramov, Heike Schuchmann, und Mitarbeiter

#### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine mündliche Gruppenprüfung im Umfang von 45 Minuten zu den Inhalten der Lerveranstaltungen 22230, 22231 und 22232 nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

#### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters.

#### Voraussetzungen

Keine.

### 3.33 T-CIWVT-103529 – Lebensmitteltechnologie Projektarbeit

**Leistungspunkte:** 07,00                      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Heike Schuchmann  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22232</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilmfach Lebensmitteltechnologie</a>	4	Veranstaltung	SS 2016	Heike Schuchmann, und Mitarbeiter

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Projektarbeit; Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Hier gehen die Abschlusspräsentation, Abschlussbericht, wissenschaftliches Arbeiten und Soft Skills in die Bewertung mit ein.

### Empfehlungen

Module des 1. - 4. Semesters.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.34 T-CIWVT-103530 – Prozessentwicklung und Scale-up

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Jörg Sauer		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7230334</a>	<a href="#">Prozessentwicklung und Scale-up</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22333</a>	<a href="#">Prozessentwicklung und Scale-up</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Jörg Sauer
<a href="#">22334</a>	<a href="#">Übung zu 22333 Prozessentwicklung und Scale-up</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Nicolaus Dahmen

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten zu Vorlesung und Übung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Voraussetzungen

keine

## Teilleistungen

### 3.35 T-CIWVT-103556 – Prozessentwicklung und Scale-up Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	04,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Jörg Sauer		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22318</a>	<a href="#">Vorstellung Profilfach "Prozessenwicklung und Scale-up"</a>		Veranstaltung	SS 2016	Jörg Sauer
<a href="#">22335</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilfach "Prozessenwicklung und Scale-up"</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Mitarbeiter und, Jörg Sauer
<a href="#">7230335</a>	<a href="#">Prozessentwicklung und Scale-up Projektarbeit</a>		Prüfung	SS 2016	

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015: Projektarbeit, bewertet werden Gruppenvortrag und Bericht über die Projektarbeit.

### Voraussetzungen

Keine

### 3.36 T-CIWVT-103650 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung - Prüfung

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22603</a>	<a href="#">Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Gu drun Abbt-Braun
<a href="#">22607</a>	<a href="#">Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Harald Horn, Gu drun Abbt-Braun

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Gesamtprüfung im Umfang von 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 zu den Lehrveranstaltungen "22603 Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung" und "22607 Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser".

### Voraussetzungen

Keine

### 3.37 T-CIWVT-103651 – Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung - Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	04,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Harald Horn, Andrea Hille-Reichel		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22643</a>	<a href="#">Projektarbeit zum Profilfach Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Harald Horn, und Mitarbeiter

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Projektarbeit (Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015). Es werden der schriftliche Bericht sowie die mündliche Präsentation der Ergebnisse individuell bewertet.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.38 T-CIWVT-103654 – Partikeltechnik

**Leistungspunkte:** 07,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Gerhard Kasper  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22917</a>	<a href="#">Gas-Partikel Systeme I (Profilmfach Partikeltechnik u. Diplom)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Gerhard Kasper
<a href="#">22918</a>	<a href="#">Übungen zu 22917</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Gerhard Kasper

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.39 T-CIWVT-103655 – Partikeltechnik - Projektarbeit

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Gerhard Kasper  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22963</a>	<a href="#">Exkursion zum Profilfach Partikeltechnik</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Gerhard Kasper
<a href="#">22977</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilfach Partikeltechnik</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Gerhard Kasper

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 (Projektarbeit).

### Voraussetzungen

Keine

## 3.40 T-CIWVT-103662 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Prüfung

**Leistungspunkte:** 06,00                      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Steffen Grohmann  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22026</a>	<a href="#">Kältetechnik A</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Steffen Grohmann
<a href="#">22027</a>	<a href="#">Übung zu 22026 Kältetechnik A</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Steffen Grohmann

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Einzelprüfung im Umfang von 20 Minuten zu Lehrveranstaltung Kältetechnik A (22026) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Bioingenieurwesen.

### Voraussetzungen

Keine

Teilleistungen

### 3.41 T-CIWVT-103663 – Technische Thermodynamik und Kältetechnik Projektarbeit

**Leistungspunkte:** 06,00                      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Steffen Grohmann  
**Auslaufend:** Nein

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22046</a>	<a href="#">Projektarbeit zum Profilfach Thermodynamik und Kältetechnik</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Steffen Grohmann

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle des Moduls ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Bioingenieurwesen: Gruppenpräsentation der Projektarbeit.

#### Voraussetzungen

Keine

### 3.42 T-CIWVT-103664 – Thermische Verfahrenstechnik - Prüfung

**Leistungspunkte:** 08,00                      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Benjamin Dietrich  
**Auslaufend:** Nein

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22826</a>	<a href="#">Profilfach Thermische Verfahrenstechnik (Vorlesung)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Benjamin Dietrich
<a href="#">22827</a>	<a href="#">Profilfach Thermische Verfahrenstechnik (Seminar)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Benjamin Dietrich

Teilleistungen

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Einzelprüfung im Umfang von 25 Minuten zu den Lehrinhalten des TVT-Praktikums und der Workshops nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.43 T-CIWVT-103665 – Thermische Verfahrenstechnik - Praktischer Anteil

**Leistungspunkte:** 04,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Benjamin Dietrich  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22828</a>	<a href="#">Profilfach Thermische Verfahrenstechnik (Projektarbeit)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Philip Scharfer, und Mitarbeiter, Benjamin Dietrich

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art (Praktischen Anteil) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Hier gehen eine Gruppenpräsentation ausgewählter Kapitel des VDI-Wärmeatlas zu 40 %, ein Kolloquium und Bericht zum TVT-Praktikum zu 40 %, und Übungsaufgaben zu Themeninhalten bzgl. Word und Excel zu 20 % ein.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.44 T-CIWVT-103666 – Mikroverfahrenstechnik Prüfung

**Leistungspunkte:** 07,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Peter Pfeifer  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22145</a>	<a href="#">Auslegung und Bilanzierung von Mikroreaktoren</a>	4	Veranstaltung	WS 15/16	Peter Pfeifer

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine mündlichen Einzelprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015 im Umfang von 25 Minuten zu

### Voraussetzungen

Keine

## 3.45 T-CIWVT-103667 – Mikroverfahrenstechnik Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Peter Pfeifer		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22138</a>	<a href="#">Projektarbeit im Profilmfach Mikroverfahrenstechnik</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Peter Pfeifer

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art (Projektarbeit) nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Es werden die praktische Mitarbeit, der schriftliche Bericht sowie die mündliche Präsentation der Ergebnisse individuell bewertet.

### Voraussetzungen

Keine

## Teilleistungen

### 3.46 T-CIWVT-103668 – Biotechnologie - Prüfung

<b>Leistungspunkte:</b>	08,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Michael Wörner		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22423</a>	<a href="#">Profilmfach Biotechnologie für Bachelor BIW/CIW - Management wissenschaftlicher Projekte</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Anke Neumann
<a href="#">22711</a>	<a href="#">Profilmfach Biotechnologie für BSc BIW/CIW - Instrumentelle Bioanalytik</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Frank Müller, und Mitarbeiter, Anke Neumann, Michael Wörner

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 Minuten zu den Lehrinhalten der Vorlesung Instrumentelle Bioanalytik nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 der SPO Bachelor Bioningenieurwesen 2015.

### Voraussetzungen

Keine

### 3.47 T-CIWVT-103669 – Biotechnologie - Projektarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	04,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Anke Neumann		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
--------	-------	-----	-----	----------	----------

## Teilleistungen

<a href="#">22961</a>	<a href="#">Projektarbeit zum Profilmfach Biotechnologie</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Clemens Posten, und Mitarbeiter
-----------------------	--	---	---------------	---------	---------------------------------

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist ein praktischer Anteil, Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015. Hier gehen zu je 25 % der Projektplan, eine Präsentation (Poster und Kurzvortrag), die praktische Arbeit und die schriftliche Ausarbeitung ein.

### Voraussetzungen

Keine

### 3.48 T-CIWVT-103670 – Bachelorarbeit

<b>Leistungspunkte:</b>	12,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Keine Angabe		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Voraussetzungen

§ 14 Abs. 1 SPO Bachelor Bioingenieurwesen 2015:

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

### 3.49 T-CIWVT-103687 – Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre für CIW

<b>Leistungspunkte:</b>	09,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Bernhard Hochstein, Norbert Willenbacher		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22913</a>	<a href="#">Technische Mechanik Statik und Festigkeitslehre - Teil 2</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Bernhard Hochstein
<a href="#">7290002</a>	<a href="#">Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre für CIW</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">22910</a>	<a href="#">Technische Mechanik Statik und Festigkeitslehre - Teil 1</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Bernhard Hochstein
<a href="#">22911</a>	<a href="#">Übungen zu "Technische Mechanik Statik und Festigkeitslehre - Teil 1" (22910)</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Bernhard Hochstein
<a href="#">22912</a>	<a href="#">Übungen in kleinen Gruppen zu "Technische Mechanik Statik und Festigkeitslehre - Teil 1"</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Bernhard Hochstein

## Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftlichen Prüfung mit einem Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015.

## Voraussetzungen

Keine

## Teilleistungen

### 3.50 T-CIWVT-103688 – Angewandter Apparatebau

<b>Leistungspunkte:</b>	01,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Martin Neuberger		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7291956</a>	<a href="#">Angewandter Apparatebau</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7291956</a>	<a href="#">Angewandter Apparatebau</a>		Prüfung	WS 15/16	

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015: Semesterbegleitende Übungsaufgabe Apparatebau, unbenotet.

#### Voraussetzungen

Keine

### 3.51 T-CIWVT-103689 – Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil II

<b>Leistungspunkte:</b>	02,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Harald Horn, Gudrun Abbt-Braun		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7232664</a>	<a href="#">Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie Teil II</a>		Prüfung	WS 15/16	

#### Modellierte Voraussetzungen

## Teilleistungen

2 von 2 müssen erfüllt sein:

Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC)	Modul	Bestanden
Verfahrenstechnisches Praktikum	Modul	Nicht begonnen

### Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle ist eine Studienleistung nach § 4 Abs. 3 der SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2015:

Praktikum Teil II

## 3.52 T-CIWVT-103704 – Internationale Konzepte der Wassertechnologie

<b>Leistungspunkte:</b>	05,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Andrea Schäfer		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO Bachelor Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik: Gruppenarbeit (Kleingruppen mit ca. 5 Studierenden pro Gruppe); Schriftlicher Bericht von 25 Seiten mit Vortrag im Umfang von 15 Minuten.

### Voraussetzungen

Englische Sprachkenntnisse.

## 3.53 T-CIWVT-106028 – Partikeltechnik Klausur

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Gerhard Kasper		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2016.

### Voraussetzungen

keine

## Teilleistungen

### 3.54 T-CIWVT-106029 – Biopharmazeutische Aufarbeitungsverfahren

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Jürgen Hubbuch		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22705</a>	<a href="#">Biopharmazeutische Aufarbeitungsverfahren</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Jürgen Hubbuch, Matthias Franzreb
<a href="#">22706</a>	<a href="#">Übung zu Biopharmazeutische Aufarbeitungsverfahren</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Jürgen Hubbuch, Matthias Franzreb

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Bioingenieurwesen.

#### Voraussetzungen

Keine

### 3.55 T-CIWVT-106030 – Biotechnologische Stoffproduktion

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Christoph Sylдатk		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22409</a>	<a href="#">Übung zu 22410 Biologische Stoffproduktion/ Industrielle Biotechnologie</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Christoph Sylдатk
<a href="#">22410</a>	<a href="#">Biologische Stoffproduktion/</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Christoph Sylдатk

## Teilleistungen

	<a href="#">Industrielle Biotechnologie</a>				
--	---	--	--	--	--

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Bioingenieurwesen.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.56 T-CIWVT-106031 – Integrierte Bioprozesse

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Clemens Posten		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Bioingenieurwesen.

### Voraussetzungen

keine

## 3.57 T-CIWVT-106032 – Kinetik und Katalyse

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Bettina Kraushaar-Czarnetzki		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22119</a>	<a href="#">Kinetik und Katalyse</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Bettina Kraushaar-Czarnetzki

## Teilleistungen

<a href="#">22120</a>	<a href="#">Übung zu Kinetik und Katalyse (22119)</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Bettina Kraushaar-Czarnetzki
<a href="#">22121</a>	<a href="#">Repetitorium zur Klausur Kinetik und Katalyse</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	und Mitarbeiter, Bettina Kraushaar-Czarnetzki

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2016.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.58 T-CIWVT-106033 – Thermodynamik III

**Leistungspunkte:** 06,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Sabine Enders  
**Auslaufend:** Nein

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2016.

### Voraussetzungen

Keine

## 3.59 T-CIWVT-106034 – Thermische Transportprozesse

**Leistungspunkte:** 06,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Matthias Kind  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22824</a>	<a href="#">Thermische Transportprozesse (MA)</a>	3	Veranstaltung	WS 15/16	Thomas Wetzel, Matthias Kind
<a href="#">22825</a>	<a href="#">Übung zu 22824 Thermische Transportprozesse</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Thomas Wetzel, und Mitarbeiter, Matthias Kind

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik SPO 2016.

### Voraussetzungen

keine

## 3.60 T-CIWVT-106035 – Numerische Strömungssimulation

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Hermann Nirschl		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">22958</a>	<a href="#">Numerische Strömungssimulation für VT und CIW</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Hermann Nirschl
<a href="#">22959</a>	<a href="#">Übungen zu 22958 Numerische Strömungssimulation (in kleinen Gruppen)</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	und Mitarbeiter, Hermann Nirschl

### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik 2016.

Teilleistungen

#### Voraussetzungen

keine

### 3.61 T-CIWVT-106036 – Berufspraktikum

<b>Leistungspunkte:</b>	14,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Siegfried Bajohr, Barbara Freudig		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Voraussetzungen

keine

### 3.62 T-CIWVT-106037 – Ausgewählte Formulierungstechnologien

<b>Leistungspunkte:</b>	06,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Heike Schuchmann		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Erfolgskontrolle

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO Master Bioingenieurwesen.

#### Voraussetzungen

Keine

### 3.63 T-CIWVT-106148 – Praktikum Prozess- und Anlagentechnik

<b>Leistungspunkte:</b>	Keine Angabe	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Thomas Kolb		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Teilleistungen

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Eingangsklausur Praktikum Prozess- und Anlagentechnik      Teilleistung      Bestanden

### 3.64 T-CIWVT-106149 – Eingangsklausur Praktikum Prozess- und Anlagentechnik

**Leistungspunkte:** Keine Angabe      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Thomas Kolb  
**Auslaufend:** Nein

### Erfolgskontrolle

Unbenotete Studienleistung

### Voraussetzungen

keine

### 3.65 T-CIWVT-106150 – Prozess- und Anlagentechnik Klausur

**Leistungspunkte:** 08,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Thomas Kolb  
**Auslaufend:** Nein

### Empfehlungen

Die Inhalte des Praktikums Prozess und Anlagentechnik sind Klausurrelevant. Die Klausurteilnahme wird erst nach erfolgreich bestandenem Praktikum empfohlen!

### Voraussetzungen

keine

### 3.66 T-MACH-102126 – Regelungstechnik und Systemdynamik

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Christoph Stiller  
**Auslaufend:** Nein

## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">2138332</a>	<a href="#">Regelungstechnik und Systemdynamik</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Christoph Stiller
<a href="#">2138333</a>	<a href="#">Übungen zu Regelungstechnik und Systemdynamik</a>	1	Veranstaltung	SS 2016	Christoph Stiller, Sahin Tas
<a href="#">76-T-MACH-102126</a>	<a href="#">Regelungstechnik und Systemdynamik</a>		Prüfung	SS 2016	

### Erfolgskontrolle

schriftliche Prüfung

### Voraussetzungen

Keine

### 3.67 T-MACH-102132 – Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung

<b>Leistungspunkte:</b>	01,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Sven Matthiesen		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">76-T-MACH-102132</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung (CIW / VT / MIT)</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">2145195</a>	<a href="#">Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre I (CIW/VT/MIT/IP-M)</a>	1	Veranstaltung	WS 15/16	Mitarbeiter, Sven Matthiesen
<a href="#">76-T-MACH-102132</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung (CIW / VT / MIT)</a>		Prüfung	WS 15/16	

Teilleistungen

### Voraussetzungen

Keine

### 3.68 T-MACH-102133 – Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung

**Leistungspunkte:** 01,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Sven Matthiesen  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">2146196</a>	<a href="#">Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre II (CIW/VT/MIT/IP-M)</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Sven Matthiesen
<a href="#">76-T-MACH-102133</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung für CIW / VT / MIT</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">76-T-MACH-102133</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung (CIW / VT / MIT)</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung      Teilleistung      Bestanden

### 3.69 T-MACH-104739 – Maschinenkonstruktionslehre I und II für CIW

**Leistungspunkte:** 07,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Sven Matthiesen  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">2146195</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre II (CIW/VT/MIT/IP-M)</a>	2	Veranstaltung	SS 2016	Sven Matthiesen
<a href="#">76-T-MACH-104739</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre I und II für CIW</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">2145179</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre I (CIW/VT/MIT/IP-M)</a>	2	Veranstaltung	WS 15/16	Sven Matthiesen
<a href="#">76-T-MACH-104739</a>	<a href="#">Maschinenkonstruktionslehre I und II</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Modellierte Voraussetzungen

1 von 2 müssen erfüllt sein:

Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung	Teilleistung	Bestanden
Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung	Teilleistung	Bestanden

### Erfolgskontrolle

Vorlesungsbegleitend werden in einem Workshop mit 3 Projektsitzungen die Studierenden in Gruppen eingeteilt und Ihr Wissen überprüft. Die Anwesenheit in allen 3 Projektsitzungen ist Pflicht und wird kontrolliert. In Kolloquien wird zu Beginn des Workshops das Wissen aus der Vorlesung abgefragt. Das Bestehen der Kolloquien, sowie die Bearbeitung der Workshopaufgabe ist Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme. Vorlesungsbegleitend wird desweiteren ein Onlinetest durchgeführt. Weitere Informationen sind im Ilias hinterlegt und werden in der Vorlesung Maschinenkonstruktionslehre I bekannt gegeben.

### 3.70 T-MACH-105148 – Werkstoffkunde I & II

<b>Leistungspunkte:</b>	09,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Johannes Schneider		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
--------	-------	-----	-----	----------	----------

## Teilleistungen

<a href="#">2182562</a>	<a href="#">Werkstoffkunde II für ciw, vt, MIT</a>	4	Veranstaltung	SS 2016	Johannes Schneider
<a href="#">76-T-MACH-105148</a>	<a href="#">Werkstoffkunde I &amp; II</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">2181555</a>	<a href="#">Werkstoffkunde I für ciw, vt, MIT</a>	4	Veranstaltung	WS 15/16	Johannes Schneider

## Voraussetzungen

Keine

### 3.71 T-MATH-100275 – Höhere Mathematik I

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Tilo Arens		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">6700025</a>	<a href="#">Höhere Mathematik I</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">6700007</a>	<a href="#">Höhere Mathematik I</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:		
Übungen zu Höhere Mathematik I	Teilleistung	Bestanden

## Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten nach §4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

## Teilleistungen

### 3.72 T-MATH-100276 – Höhere Mathematik II

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Keine Angabe		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">6700001</a>	<a href="#">Höhere Mathematik II</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">6700008</a>	<a href="#">Höhere Mathematik II</a>		Prüfung	WS 15/16	

#### Modellierte Voraussetzungen

1 von 1 müssen erfüllt sein:

Übungen zu Höhere Mathematik II	Teilleistung	Bestanden
---------------------------------	--------------	-----------

### 3.73 T-MATH-100277 – Höhere Mathematik III

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Keine Angabe		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

#### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">6700002</a>	<a href="#">Höhere Mathematik III</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">6700009</a>	<a href="#">Höhere Mathematik III</a>		Prüfung	WS 15/16	

#### Modellierte Voraussetzungen



## Teilleistungen

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">7700024</a>	<a href="#">Übungen zu Höhere Mathematik II</a>		Prüfung	SS 2016	

### Voraussetzungen

Keine

### 3.76 T-MATH-100527 – Übungen zu Höhere Mathematik III

**Leistungspunkte:** Keine Angabe      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Andreas Kirsch  
**Auslaufend:** Nein

### Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">6700006</a>	<a href="#">Übungen zu Höhere Mathematik III</a>		Prüfung	WS 15/16	

### Voraussetzungen

Keine

### 3.77 T-MATH-102250 – Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur

**Leistungspunkte:** 05,00      **Empfohlenes Fachsemester:** Keine Angabe  
**Bausteintyp:** Teilleistung  
**Teilleistungsverantwortliche:** Willy Dörfler, Gerd Bohlender  
**Auslaufend:** Nein

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
<a href="#">6700006</a>	<a href="#">Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Klausur</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">6700006_02</a>	<a href="#">Einstieg in die Informatik und algorithmische Mathematik - Nachklausur</a>		Prüfung	SS 2016	

## Voraussetzungen

keine

## 3.78 T-PHYS-101577 – Physikalische Grundlagen

<b>Leistungspunkte:</b>	07,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Georg Weiß		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Voraussetzungen

Keine

## 3.79 T-WIWI-100796 – Industriebetriebswirtschaftslehre

<b>Leistungspunkte:</b>	03,00	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	Keine Angabe
<b>Bausteintyp:</b>	Teilleistung		
<b>Teilleistungsverantwortliche:</b>	Wolf Fichtner		
<b>Auslaufend:</b>	Nein		

## Veranstaltungen

LV-Nr.	Titel	SWS	Typ	Semester	Dozenten
--------	-------	-----	-----	----------	----------

## Teilleistungen

<a href="#">7981040</a>	<a href="#">Industriebetriebswirtschaftslehre</a>		Prüfung	SS 2016	
<a href="#">7981040</a>	<a href="#">Industriebetriebswirtschaftslehre</a>		Prüfung	WS 15/16	

## Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (Klausur).

## Voraussetzungen

Keine