



6.10.74 A Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau vom 23. Juni 2015

In der Fassung der 4. Änderung vom 15.01.2019

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 23. Juni 2015 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 14. Juli 2015 genehmigt. Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 07. Juni 2016 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 12. Juni 2016, geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 13. Juni 2017 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 27. Juni 2017, geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 16. Januar 2018 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 13. Februar 2018. Zuletzt geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 15. Januar 2019 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 12. Februar 2019 (Mitt.TUC 2019, Seite 42).

Diese AFB verliert mit Ende Sommersemester 2021 ihre Gültigkeit!

Präambel

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studienangangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

Zu § 2

Ziel des Studiums

Der Studiengang Master of Science Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ist ein wissenschaftlich orientierter Studiengang, welcher sich am Forschungsprofil der TU Clausthal orientiert und das Ziel hat, die Studierenden zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten zu führen. Der Masterstudiengang gliedert sich konzeptionell in einen Pflichtteil, in dem die naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen (Modellierung und Simulation, Grenzflächenprozesse) sowie die Kernfächer der Verfahrenstechnik (Chemische, Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik und Verbrennungstechnik) weiter ausgebaut werden. Der Master-Studiengang bietet die Vertiefungsrichtungen „Neue Materialien“, „Chemische Prozesse“, „Life Science Engineering“ und „Energie“ an, mit denen wichtige

Kernkompetenzen und Forschungsschwerpunkte der TU Clausthal abgedeckt werden. In der Gruppenarbeit werden die Studierenden von allen Instituten der Verfahrenstechnik betreut und lernen die Verknüpfung von Unit Operations zu kompletten Prozessen und das erfolgreiche Arbeiten in Teams kennen, womit gezielt auf die abschließende Masterarbeit vorbereitet wird. Die wichtigsten zu vermittelnden Ziele des Studiengangs sind nachfolgend noch einmal stichpunktartig aufgeführt:

- Erwerb vertiefter Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Grundlagen (Grenzflächenprozesse)
- Aneignung vertiefter Kenntnisse in den Kernfächern Chemische, Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik, Verbrennungstechnik und Bioverfahrenstechnik
- Vertiefung der Kenntnisse in mathematischer Modellbildung und Simulation von Unit Operations und Prozessen
- Erweiterung der Methodenkompetenz insbesondere in der selbständigen Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
- Spezialisierung durch Wahl von Vertiefungsrichtungen auf modernen praxisrelevanten Arbeitsgebieten
- Vertiefung der Kompetenzen im Bereich Problemlösung und Kommunikation

Zu § 5

Studiengangsspezifische Ausführungsbestimmungen

Der Masterstudiengang Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Es stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl, von denen genau eine gewählt werden muss:

- a. Chemische Prozesse
- b. Energie
- c. Neue Materialien
- d. Life Science Engineering

Anlagen 2a) bis d) enthalten je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf eines Vollzeitstudiums darstellt. Anlagen 3a) bis d) enthalten je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf eines Teilzeitstudiums mit der durchschnittlich halben Arbeitsbelastung darstellt. ¹⁾

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

Zu § 6

Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungspunkte

¹⁾ 3. Änderung der AFB vom 16.01.2018

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studiaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 24 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

§ 10 Zulassung zur Prüfung

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Pflicht- oder Wahlpflichtmoduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Zu §13 Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO.

Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/>

Die Zulassung zu Modul- bzw. Modulteilprüfungen sowie Leistungsnachweisen kann unbeschränkt wiederholbare Zulassungsvoraussetzungen (sog. Prüfungsvorleistungen) vorsehen. Zu erbringende Prüfungsvorleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Zu §14 **Formen der Studien- und der Prüfungsleistungen**

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

Im Masterstudiengang Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen ist eine Gruppenarbeit zu absolvieren. Themen zur Gruppenarbeit können von Angehörigen der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal in nachfolgenden Instituten angeboten werden:

- Institut für Chemische und Elektrochemische Verfahrenstechnik
- Institut für Elektrochemie
- Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Prozesstechnik
- Institut für Technische Mechanik. ²⁾

Die Gruppenarbeit muss an einem Institut der TU Clausthal durchgeführt werden.

Zu §16 **Abschlussarbeit**

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 24 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen.

Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik
- Institut für Chemische und Elektrochemische Verfahrenstechnik
- Institut für Elektrochemie

²⁾ 2. Änderung der AFB vom 13.06.2017

- Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Prozesstechnik
- Institut für Technische Mechanik ¹⁾

Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 75 Leistungspunkte sowie die Gruppenarbeit vollständig absolviert hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 100 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 0 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

Zu §18 Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

Zu § 20 Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

Vergleichbare Studiengänge im Sinne von § 20 Abs. 5 APO sind alle ingenieurtechnischen Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge. Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Vergleichbarkeit eines Studiengangs durch den zuständigen Studienfachberater.

Zu § 22 Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen

Der Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ist für ein Teilzeitstudium geeignet. Näheres zu den Voraussetzungen, Ausgestaltung und Rechtsfolgen eines Teilzeitstudiums regelt die Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums (TzO) der Technischen Universität Clausthal in der aktuell geltenden Fassung.³⁾

Zu §30 Inkrafttreten

³⁾ 3. Änderung der AFB vom 16.01.2018

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2015/2016 in Kraft.

Schlussbestimmungen⁴

Eine Prüfung nach diesen Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau der TU Clausthal wird letztmals im Prüfungszeitraum des Sommersemesters 2021 durchgeführt.“

Außer-Kraft-Treten

Diese Ausführungsbestimmungen treten zum Ende des Prüfungszeitraums des Sommersemesters 2021 außer Kraft. Studierende, welche das Studium zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen haben, werden von Amts wegen in die sodann geltenden Ausführungsbestimmungen überführt.

Übergangsbestimmungen für Bachelor-Absolventen der TUC nach AFB VT/CIW vom 22.09.2009

Studierende, welche den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen vom 22. September 2009 in der Fassung der 4. Änderung vom 26. Juni 2012 abschließen oder bereits abgeschlossen haben, müssen im Masterstudiengang nach diesen Ausführungsbestimmungen anstelle der Pflichtmodule „Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften“ (bzw. „Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik“), „Grenzflächenprozesse“ und „Verbrennungstechnik“ nachfolgende Module verpflichtend absolvieren.

⁴ 4. Änderung der AFB vom 15.01.2019

Anstelle des Moduls „Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften“ (4 LP) bzw. des Moduls „Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik“ (4 LP):

Modul: Stationäre Simulation mit AspenPlus		3	4		1/25 0.04		
Stationäre Simulation mit AspenPlus	W 8676	3Ü	4	K/M	1	ben.	MP

Anstelle des Moduls „Grenzflächenprozesse“ (4 LP):

Modul: Elektrochemische Grundlagen		3	4		1/25 0.04		
Elektrochemische Grundlagen	W 8045	3 V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP

Anstelle des Moduls „Verbrennungstechnik“ (6 LP):

Modul: Brennstoffzellen und Turbulente Strömungen		4	6		1/20 0.05		
Brennstoffzellen II	S 2325	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP
Turbulente Strömungen	S 8034	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP

Die Module „Stationäre Simulation mit AspenPlus“, „Elektrochemische Grundlagen“ und „Brennstoffzellen und Turbulente Strömungen“ und deren zugehörigen Lehrveranstaltungen/Prüfungen können in diesem Fall nicht gleichzeitig im Wahlpflichtbereich einer Studienrichtung gewählt werden.

Eine Anmeldung zu den Ersatzprüfungen ist nur schriftlich per Formblatt („Antrag auf Zulassung zu Prüfungen“) beim Prüfungsamt möglich. ⁵⁾

Übergangsbestimmungen zur 1. Änderung vom 07.06.2016

(1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2016/2017 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 23.06.2015 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

Übergangsbestimmungen zur 2. Änderung vom 13.06.2017

(1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2017/2018 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

⁵⁾ 3. Änderung der AFB vom 16.01.2018

(2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2017/2018 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 23.06.2015 i.d. Fassung v. 07.06.2016 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierende, die das bisher geltende Pflichtmodul „Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften“ bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
- Studierende, die im Pflichtmodul „Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften“ bereits Leistungen erbracht haben, aber dieses noch nicht endgültig abgeschlossen haben, wird bis zum Ende des Sommersemesters 2019 weiterhin eine Prüfungsmöglichkeit nach bisheriger Version gegeben. Anmeldungen zu dieser Modulprüfung können jedoch ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden. Alternativ kann das neue Pflichtmodul „Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik“ abgelegt werden. Evtl. vorhandene Fehlversuche im ersetzten Pflichtmodul „Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften“ werden auf das neue Pflichtmodul „Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik“ angerechnet.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

Übergangsbestimmungen zur 3. Änderung vom 16.01.2018

(1) Studierende, die das Studium ab dem Sommersemester 2018 in diesem Studiengang an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die bereits vor dem Sommersemester 2018 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 23.06.2015 zuletzt geändert am 13.06.2017 an der TU Clausthal eingeschrieben waren, werden von Amts wegen in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt.

Übergangsbestimmungen zur 4. Änderung vom 15.01.2019

(1) Studierende, die nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen vom 23.05.2015 in der Fassung der dritten Änderung vom 16.01.2018 in dem Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen an der TU Clausthal studieren, können auf Antrag in die Ausführungsbestimmungen zum Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen vom 15.01.2019 wechseln.

(2) Ausgenommen von dieser Regelung sind Studierende, die das Modul „Gruppenarbeit“ bereits erfolgreich abgeleistet haben.

(3) Ein Wechsel ist vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit zu Beginn eines Semesters (für ein Wintersemester bis spätestens 15. November, für ein Sommersemester bis spätestens 15. Mai) schriftlich zu beantragen und im Prüfungsamt einzureichen. Nach erfolgter Zulassung zur Masterarbeit ist ein Wechsel ausgeschlossen.

Anlage 1) Modulübersicht

Anlage 2a) Modellstudienplan Studienrichtung Chemische Prozesse

Anlage 2b) Modellstudienplan Studienrichtung Energie

Anlage 2c) Modellstudienplan Studienrichtung Neue Materialien

Anlage 2d) Modellstudienplan Studienrichtung Life Science Engineering

Anlage 3a) Modellstudienplan Studienrichtung Chemische Prozesse bei Teilzeitstudium

Anlage 3b) Modellstudienplan Studienrichtung Energie bei Teilzeitstudium

Anlage 3c) Modellstudienplan Studienrichtung Neue Materialien bei Teilzeitstudium

Anlage 3d) Modellstudienplan Studienrichtung Life Science Engineering bei Teilzeitstudium

Anlage 1: Modulübersicht Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen M.Sc.

Pflichtmodule für alle							
Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS ¹⁾	LP	Prüf.- form ²⁾	Noten- ge- wichtung	Beno- tet?	Prüf.- typ ³⁾
Modul Computational Fluid Dynamics ⁶ (CFD) für Verfahrenstechnik		3	4		1/25 0.04		
Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik	W 8421	2V/1Ü	4	M/ThA	1	ben.	MP
Modul Modellierung und Simulation verfahrens- technischer Systeme		3	4		1/25 0.04		
Modellierung und Simulation verfahrens- technischer Systeme	W 8633	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Grenzflächenprozesse		3	4		1/25 0.04		
Grenzflächenprozesse	W 8049	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Bioverfahrenstechnik I		3	4		1/25 0.04		
Bioverfahrenstechnik I	W 8627	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Partikelmesstechnik		3	4		1/25 0.04		
Partikelmesstechnik	W 8610	2V/1Ü	4	K ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Strömungsmechanik II		3	4		1/25 0.04		
Strömungsmechanik II	W 8008	2V/1Ü	4	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Elektrochemische Verfahrenstechnik		3	4		1/25 0.04		
Elektrochemische Verfahrenstechnik	W 8416	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Verbrennungstechnik		4	6		1/20 0.05		
Verbrennungstechnik	W 8503	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Chemische Reaktionstechnik II		4	6		1/20 0.05		
Chemische Reaktionstechnik II	S 8401	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Mechanische Verfahrenstechnik II		4	6		1/20 0.05		
Mechanische Verfahrenstechnik II	S 8604	2V+2Ü	6	K ²⁾	1	ben.	MP
Modul Thermische Trennverfahren II		4	6		1/20 0.05		
Thermische Trennverfahren II	S 8626	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Gruppenarbeit		6	6		9/200 0.045		
Gruppenarbeit	W/S 8572	6 SWS	6	PA	1	ben.	LN

⁶⁾ 2. Änderung der AFB vom 13.06.2017

Modul Fachübergreifende Inhalte		4	6		0		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Fachübergreifende Inhalte“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von genau 6 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ 							
Arbeitsmedizin/Arbeitshygiene und Umweltmedizin für Ingenieure	S 9007	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP
Energieflüsse, Stoffkreisläufe und globale Entwicklung	S 8413	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP
Nachhaltigkeit und globaler Wandel	S 8066	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP
Umweltmanagement und Umweltplanung	S 6630	2V	3	K/M	0.5	ben.	MTP
Modul Masterarbeit		12	24		15/100 0.15		
Masterarbeit + Kolloquium		12 SWS	24	Ab	1	ben.	MP

Auswahl einer Studienrichtung

- Es muss genau eine Studienrichtung ausgewählt werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Studienrichtung Chemische Prozesse

Modul Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen		3	4		1/20 0.05		
Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen	W 8406	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen		3	4		1/20 0.05		
Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen	W 8404	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Rechnergestützte Auslegung von chemischen Reaktoren		4	6		3/40 0.075		
Rechnergestützte Auslegung von chemischen Reaktoren	W 8419 ²⁾	1V+3Ü	6	PrA	1	ben.	MP

Modul Wahlpflichtbereich Chemische Prozesse				12		3/20 0.15		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Wahlpflichtbereich Chemische Prozesse“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von 12 LP plus max. 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 								
Brennstoffzellen II	S 2325	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
ChemCar – Auslegung und Betrieb verfahrenstechnischer Versuchsanlagen	S 8416	3Ü	5	PrA	5/Σ	ben.	MTP	
Chemische Prozesse und Märkte	W 8415	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
Dynamische Simulation mit Aspen Custom Modeler	S 8676	3Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP	
Elektrochemische Grundlagen	W 8045	3V/Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP	
Industrielle Anwendung der verfahrenstechnischen Prozessanalyse und Prozessoptimierung	W 8411	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP	
Membrantechnik I	W 8629	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
Polymerisationstechnik	S 8405	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP	
Praxis der Heterogenen Katalyse	S 8410	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
Sicherheitstechnik in der chemischen Industrie	S 8412	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP	
Technik & Management im Großanlagenbau	W 8412	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
Turbulente Strömungen	S 8034	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP	
Modul Fachpraktikum Chemische Prozesse			6	6		0		
Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik	W 8466	4P	4	PrA	2/3	ben.	LN	
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Fachpraktikum Chemische Prozesse“ ist das Praktikum „Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik“ obligatorisch. Des Weiteren sind Praktika im Umfang von genau 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ 								
Brennstoffzelle	W 8467	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
Wieder Aufladbare Batterien	W 8468	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
Flüssig-Flüssig Extraktion	W 8658	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
Grundlagen elektrochemischer Kinetik	W 8469	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	

Studienrichtung Energie

Modul Hochtemperaturtechnik zur Stoffbe- handlung		3	4		1/20 0.05		
Hochtemperaturtechnik zur Stoffbehand- lung	S 8503	2V/1Ü	4	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Wärmeübertragung II		3	4		1/20 0.05		
Wärmeübertragung II	W 8501	2V+1Ü	4	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Technische Thermodynamik II		4	6		3/40 0.075		
Technische Thermodynamik II	S 8500	2V/2Ü	6	K ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Wahlpflichtbereich Energie			12		3/20 0.15		
<ul style="list-style-type: none"> • Im Modul „Wahlpflichtbereich Energie“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von 12 LP plus max. 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. • Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ • Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 							
Brennstofftechnik I	S 8522	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Brennstoffzellen II	S 2325	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP
Elektrische Energieerzeugung	S 8815	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Elektrische Energietechnik	S 8803	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Elektrische Energieverteilung	W 8812	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Energierecht	S 6510	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP
Energiewandlungsmaschinen I	W 8212	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Energiewandlungsmaschinen II	W 8214	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Energiesysteme	W 8804	3V	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Thermische Behandlung von Rest- und Ab- fallstoffen	S 8508	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Thermische Prozesse in Kraftwerken	W 8504	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Thermische Prozesse in der Wärmepum- pen und Kältetechnik	S 8505	3V	4	K/M	4/Σ	ben.	MP

¹⁾ 1. Änderung der AFB vom 07.06.2016

Modul		6	6		0		
Fachpraktikum Energie							
Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik	W 8466	4P	4	PrA	2/3	ben.	LN
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Fachpraktikum Energie“ ist das Praktikum „Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik“ obligatorisch. Des Weiteren sind Praktika im Umfang von genau 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ 							
Simulation einer solaren Meerwasserentsalzung	W/S 8566	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Brennstoffanalyse	W/S 8564	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Verbrennungsführung an einem Injektorbrenner	W/S 8567	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wieder Aufladbare Batterien	W 8468	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN

Studienrichtung Neue Materialien							
Modul		3	4		1/20		
Anwendung nanoskaliger Pulver					0.05		
Anwendung nanoskaliger Pulver	S 8605	2V+1Ü	4	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul		3	4		1/20		
Einführung in nanoskalige Materialien					0.05		
Einführung in nanoskalige Materialien	W 8044	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul		4	6		3/40		
Charakterisierung von Nanopartikeln					0.075		
Charakterisierung von Nanopartikeln	S 8609	2V+2Ü	6	M ¹⁾		ben.	MP
Modul			12		3/20		
Wahlpflichtbereich Neue Materialien					0.15		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Wahlpflichtbereich Neue Materialien“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von 12 LP plus max. 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 							
Besondere physikalische Eigenschaften von Polymeren und Polymercomposites sowie deren Verarbeitung	W 8050	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP
Elektrochemische Grundlagen	W 8045	2V+1Ü	4	K/M	3/Σ	ben.	MP

Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien	W 8616	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Ionische Flüssigkeiten	W 8047	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP
Kunststoffverarbeitung I	W 7903	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Kunststoffverarbeitung II	S 7901	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Mechanische Trennverfahren I (Grundlagen der Entstaubung)	W 8600	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Mechanische Trennverfahren II (Fest-Flüssig-Trennung)	S 8606	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Polymerwerkstoffe I	W 7905	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Produktgestaltung in der Partikeltechnik	S 8608	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Verarbeitung und Design von Nanopartikelprodukten	W 8618	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP
Modul Fachpraktikum Neue Materialien		6	6		0		
Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik	W 8466	4P	4	PrA	2/3	ben.	LN
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Fachpraktikum Neue Materialien“ ist das Praktikum „Verbundanlage Chemische, Mechanische und Energieverfahrenstechnik“ obligatorisch. Des Weiteren sind Praktika im Umfang von genau 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ 							
Aufbau und Charakterisierung von funktionellen Nanopartikelschichten	W 8619	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Thermoelektrische Eigenschaften von Nanopulverelektroden	W 8620	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN

Studienrichtung Life Science Engineering							
Modul Bioverfahrenstechnik II		3	4		1/20 0.05		
Bioverfahrenstechnik II	S 8628	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Pharmaverfahrenstechnik		4	6		3/40 0.075		
Pharmaverfahrenstechnik	S 8633	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Anwendungen nanoskaliger Pulver		3	4		1/20 0.05		
Anwendung nanoskaliger Pulver	S 8605	2V+1Ü	4	M ¹⁾	1	ben.	MP

Modul Wahlpflichtbereich Life Science Engi- neering				12		3/20 0.15		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Wahlpflichtbereich Life Science Engineering“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von 12 LP plus max. 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 								
Bioactive Molecules	S 3117	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Bioverfahrenstechnik III	S 8629	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Bioverfahrenstechnik IV	W 8630	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Dynamische Simulation mit Aspen Custom Modeler	S 8676	3Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Grundzüge der Biochemie	S 3129	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Membrantechnik I	W 8629	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Pflanzenbasierte, ressourceneffiziente Verfahrenstechnik zur Gewinnung wertvoller Wirkstoffe aus den Perspektiven von Bio- und Ingenieurwissenschaften	W 8636	12V/Ü/ S	12	PrA	12/Σ	ben.	MP	
Planung und Bau von Chemieanlagen	W 8634	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Projektierung von Apparaten zur Stoffübertragung	W 8626 / S 8631	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Prozessintensivierung	S 8635	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Prozesstechnik	W 8631	2V+1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Stationäre Simulation mit AspenPlus	W 8676	3Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MP	
Technische Chromatographie	S 8634	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MP	
Modul Fachpraktikum Life Science Engineering			6	6		0		
Chromatographie/Adsorption	W 8656	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
Flüssig-Flüssig Extraktion	W 8658	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul „Fachpraktikum Life Science Engineering“ sind die Praktika „Chromatographie/Adsorption“ und „Flüssig-Flüssig Extraktion“ obligatorisch. Des Weiteren ist ein Praktikum im Umfang von genau 2 LP aus nachfolgender Auflistung auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/ 								
Phytoextraktion	W 8655	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	
Bioanalytik	W 8659	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN	

Kristallisation	W 8657	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
-----------------	--------	----	---	-----	-----	------	----

Erläuterungen:

1) Art der Lehrveranstaltung	V	=	Vorlesung
	Ü	=	Übung
	P	=	Praktikum
	S	=	Seminar
	E	=	Exkursion
2) Prüfungsform	K	=	Klausur
	M	=	Mündliche Prüfung
	SL	=	Seminarleistung
	PrA	=	praktische Arbeit
	ThA	=	theoretische Arbeit
	SA	=	Studienarbeit
	PA	=	Projektarbeit
	IP	=	Industriepraktikum
	HA	=	Hausübungen
	Ex	=	Exkursionen
	Ab	=	Abschlussarbeiten
3) Prüfungstyp	MP	=	Modulprüfung
	MTP	=	Modulteilprüfung
	LN	=	Leistungsnachweis
	PV	=	Prüfungsvorleistung
4) Weitere Abkürzungen	ben.	=	benotete Leistung
	unben.	=	unbenotete Leistung
	LV	=	Lehrveranstaltung
	Prüf.	=	Prüfung
	LP	=	Leistungspunkte
	SWS	=	Semesterwochenstunden

Anlage 2a: Modellstudienplan Studienrichtung Chemische Prozesse

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS	
1	Computational Fluid Dynamics 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Turbulente Strömungen 2V 3 LP oder Alternative aus Liste	
2					Brennstoffzellen II 2v 3LP oder Alternative aus Liste
3					
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Verrbrennungstechnik 2V + 2Ü 6LP	Masterarbeit 24 LP	
5					
6					
7	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 6 LP		
8					
9					
10	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Brennstoffzellen II 2v 3LP oder Alternative aus Liste	Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen 2V+1Ü 4 LP		
11					
12					
13	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Turbulente Strömungen 2v 3LP oder Alternative aus Liste	Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen 2V+1Ü 4 LP		
14					
15					
16	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP aus Liste	Rechnergestützte Auslegung chemischer Reaktionen 1V+3Ü 6 LP		
17					
18					
19	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP				
20					
21					
22	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP				
23					
24					
25					
Σ SWS	24	22	23		25
Σ LP	30	30	30		30

Fachliche Kompetenzen	Σ 84
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 12
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2b: Modellstudienplan Studienrichtung Energie

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS	
1	Computational Fluid Dynamics 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Hochtemperaturtechnik 2V+1Ü 4 LP	
2					
3					
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	Masterarbeit 24 LP	
5					
6					
7	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 6 LP		
8					
9					
10	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Technische Thermodynamik II 2V+2Ü 6 LP	Wärmeübertragung II 2V+1Ü 4 LP		
11					
12					
13	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Elektrische Energieerzeugung 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste	Energiewandlungsmaschinen I 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste		
14					
15					
16	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 3 LP aus Liste	Energiesysteme 3V 4 LP oder Alternative aus Liste		
17					
18					
19	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP		Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 3 LP aus Liste		
20					
21					
22	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP				
23					
24					
25					
∑ SWS	24	21	24		25
∑ LP	30	31	31		28

Fachliche Kompetenzen		∑ 84
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12	
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40	
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32	

Überfachliche Kompetenzen		∑ 12
Selbstreflexion	9	
Teamfähigkeit	3	
Kompetenzen in Arbeitsmethodik		∑ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24	
Selbständige praktische Fähigkeiten	0	

Anlage 2c: Modellstudienplan Studienrichtung Neue Materialien

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS	
1	Computational Fluid Dynamics 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Charakterisierung von Nanopartikeln 2V+2Ü 6 LP	
2					
3					
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	Masterarbeit 24 LP	
5					
6					
7	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS		
8					
9					
10	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	6 LP		
11					
12					
13	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Produktgestaltung in der Partikeltechnik 2V+1Ü / 4 LP oder Alternative aus Liste	Einführung in nanoskalierte Materialien 2V+1Ü 4 LP		
14					
15					
16	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 3 LP aus Liste	Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien 2V+1Ü 4 LP		
17					
18					
19	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP		Verarbeitung und Design von Nanopartikelprodukten 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste		
20					
21					
22	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP		Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 3 LP aus Liste		
23					
24					
25					
Σ SWS	24	20	24		25
Σ LP	30	29	31		30

Fachliche Kompetenzen	Σ
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2d: Modellstudienplan Studienrichtung Life Science Engineering

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS	
1	Computational Fluid Dynamics 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Pharma-verfahrenstechnik 2V+2Ü 6 LP	
2					
3					
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Verbrennungstechnik 2V + 2Ü 6 LP	Masterarbeit 24 LP	
5					
6					
7	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS		
8					
9					
10	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	6 LP		
11					
12					
13	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Bioverfahrenstechnik II 2V+1Ü 4 LP	Bioverfahrenstechnik IV 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste		
14					
15					
16	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Wahlliste Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP	Stationäre Simulation mit Aspen Plus 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste		
17					
18					
19	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP		Prozesstechnik 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus Liste		
20					
21					
22	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP				
23					
24					
25					
Σ SWS	24	22	22		25
Σ LP	30	32	28		30

Fachliche Kompetenzen	Σ
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3a: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Chemische Prozesse bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Dyn. Simulation mit Aspen Custom Modeler 3Ü, 4LP o. Alternative aus Liste
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Sicherheitstechnik in der chem. Industrie 2V+1Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste
5				
6	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Polymerisationstechnik, 2V+1Ü 4 LP o. Alternative aus Liste
7				
8				
9			Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	
10				
11				
12				
13				
14				
15	Fachpraktikum Wahlpflicht; 2P, 2 LP			
15				
∑ SWS	9	12	15	9
∑ LP	12	18	18	12

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP aus Liste	Rechnergestützte Auslegung chemischer Reaktoren 1V+3Ü, 6 LP
2			
3			
4			
5	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Gruppenarbeit	Masterarbeit 24 LP
6			
7	Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen 2V+1Ü, 4 LP	6 SWS 6 LP	
8			
9			
10	Nichtkatalytische Mehrphasenreaktion 2V+1Ü, 4 LP		
11			
12			
13			
20			
∑ SWS	13	10	20
∑ LP	18	12	30

Fachliche Kompetenzen	∑
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	∑
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	∑ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3b: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Energie bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Technische Thermodynamik II 2V+2Ü 6 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Gruppenarbeit
5				
6	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	6 SWS 6 LP
7				
8				
9			Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	
10				
11				
12				
13				
∑ SWS	9	12	13	10
∑ LP	12	18	18	12

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Hochtemperaturtechnik 2V+1Ü 4 LP	Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP aus Liste
2			
3			
4	Wärmeübertragung II 2V+1Ü 4 LP	Elektrische Energieerzeugung 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	Masterarbeit 24 LP
5			
6	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Elektrische Energietechnik 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
7			
8			
9	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP	Brennstofftechnik I 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
10			
11			
12			
13			
20			
∑ SWS	12	12	20
∑ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	∑
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	∑
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	∑ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3c: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Neue Materialien bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Charakterisierung von Nanopartikeln 2V+2Ü 6 LP
2				
3	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Gruppenarbeit
4				
5	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	6 SWS 6 LP
6				
7			Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	
8				
9				
10				
11				
12				
13				
13				
∑ SWS	9	12	13	10
∑ LP	12	18	18	12

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP aus Liste
2			
3	Einführung in nanoskaliger Materialien 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Trennverfahren II 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	Masterarbeit 24 LP
4			
5	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Produktgestaltung in der Partikeltechnik 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
6			
7	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP	Kunststoffverarbeit. II 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
20			
∑ SWS	12	12	20
∑ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	∑
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32
	84

Überfachliche Kompetenzen	∑
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0
	12

Anlage 3d: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Life Science Engineering bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP	Pharmaverfahrenstech. 2V+2Ü 6 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	
5				
6				
7	Grenzflächenprozesse 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	6 SWS 6 LP
8				
9				
10			Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	
11				
12				
13				
∑ SWS	9	12	13	10
∑ LP	12	18	18	12

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Fachübergreifende Inhalte 2 mal 3 LP aus Liste
2			
3			
4	Stationäre Simulation mit AspenPlus 3Ü; 4 LP o. Alternative aus Liste	Bioverfahrenstechnik II 2V + 1 Ü, 4 LP	
5			
6			
7	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Dyn. Simulation mit Aspen Custom Modeler 3 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
8			
9			
10	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP	Bioverfahrenstechnik III 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
11			
12			
13			
20			
∑ SWS	12	12	20
∑ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	∑
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	12
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	40
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	∑
Selbstreflexion	9
Teamfähigkeit	3
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	∑ 24
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	24
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Datei geändert am von	Grund der Änderung
16.11.15 von K. Balthaus	Korrekturen in Modultabelle und Modellstudienplänen eingefügt
15.08.2016 K. Balthaus	1. Änderungssatzung vom 07.06.2016 eingearbeitet
21.06.2017 K. Balthaus	2. Änderungssatzung vom 13.06.2017 eingearbeitet
13.10.2017 K. Balthaus	Korrektur Übergangsbestimmungen für TUC Absolventen
26.02.2018 K. Balthaus	3. Änderungssatzung vom 16.01.2018 eingearbeitet
25.02.2019 K. Balthaus	4. Änderungssatzung vom 15.01.2019 eingearbeitet