

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 37 Heft 1 vom 5. Oktober 2010**

---



**Prüfungs- und Studienordnung**

**für den**

**Masterstudiengang**

**Verfahrenstechnik**

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg

# Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg

Vom 29. September 2010

Auf der Grundlage von § 13 Absatz 4 Satz 2 i.V.m. § 35 Absatz 1 Satz 2 und § 34 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377), hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg im Benehmen mit dem Senat für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik folgende Prüfungsordnung beschlossen:

Anmerkung zum Sprachgebrauch: Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichberechtigt für Personen femininen Geschlechts.

<b>Inhaltsübersicht:</b>	<b>§§</b>
Zweck der Masterprüfung .....	1
Begriffe .....	2
Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studiumumfang.....	3
Prüfungsaufbau .....	4
Fristen.....	5
Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen .....	6
Arten der Prüfungsleistungen .....	7
Mündliche Prüfungsleistungen .....	8
Klausurarbeiten .....	9
Alternative Prüfungsleistungen .....	10
Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten .....	11
Rücknahme des Antrags, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	12
Bestehen und Nichtbestehen.....	13
Freiversuch.....	14
Wiederholung von Modulprüfungen .....	15
Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsversuchen.....	16
Prüfungsausschuss .....	17
Prüfer und Beisitzer .....	18
Bestandteile und Gegenstand der Masterprüfung.....	19
Anmeldung, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung von Masterarbeit und Kolloquium.....	20
Zusatzmodule.....	21
Akademischer Grad .....	22
Zeugnis, Masterurkunde und Diploma Supplement.....	23
Ungültigkeit der Masterprüfung.....	24
Einsicht in die Prüfungsakten .....	25
Widerspruchsverfahren .....	26
Inkrafttreten.....	27

## Anlage: Prüfungsplan

## **§ 1 Zweck der Masterprüfung**

Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden,

- ob der Prüfling das im Rahmen eines ersten berufsqualifizierenden Studiums erworbene fachliche Wissen vertieft und verbreitert hat;
- ob er die Fähigkeit besitzt, Lösungen komplexer Probleme und Aufgabenstellungen selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu erarbeiten und weiterzuentwickeln sowie Sachverhalte kritisch zu hinterfragen;
- ob er in der Lage ist, neue Probleme und wissenschaftliche Entwicklungen zu erkennen und entsprechend in seine Arbeit einzubeziehen und
- ob er darüber hinaus aufgrund seiner fachübergreifenden und sozialen Kompetenzen komplexere Projekte organisieren und leiten kann.

## **§ 2 Begriffe**

(1) Module im Sinne dieser Ordnung sind zusammengefasste Stoffgebiete zu thematisch und zeitlich abgerundeten, in sich abgeschlossenen und mit Leistungspunkten versehenen abprüfbaren Einheiten. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen, wie beispielsweise Vorlesungen, Übungen, Praktika, Belegarbeiten und Selbststudium zusammensetzen. Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester. In begründeten Fällen kann es sich über zwei oder drei Semester erstrecken. Module werden mit Modulprüfungen abgeschlossen. Für erfolgreich abgeschlossene Module werden Leistungspunkte (credits) vergeben. Module werden wie folgt unterschieden:

1. Pflichtmodule (PM) sind vom Studierenden obligatorisch zu absolvieren.
2. Wahlpflichtmodule (WPM) sind Module, die in einem bestimmten Umfang aus einem festgelegten Angebot (Prüfungsplan) zu erbringen sind.
3. Ein Schwerpunktmodul (SPM) ist ein Wahlpflichtmodul, mit dessen Wahl der Studierende den Schwerpunkt (die Vertiefung) seines Studiums festlegt.

(2) Leistungspunkte sind die Maßeinheit für den zu erwartenden studentischen Arbeitsaufwand (workload). Ein Leistungspunkt gibt einen Aufwand von 30 Arbeitsstunden wieder. Der Arbeitsaufwand umfasst neben der Präsenzzeit auch das Selbststudium. Der Gesamtarbeitsaufwand eines Vollzeitstudierenden in einem Studienjahr wird mit 1800 Stunden angenommen. Ein Anspruch des Studierenden, bestimmte Prüfungen mit einem bestimmten Arbeitsaufwand bestehen zu können, wird dadurch nicht begründet.

(3) Modulprüfungen sind Prüfungen, mit denen Module abgeschlossen werden.

(4) Prüfungsleistungen (§ 7) bezeichnen den einzelnen konkreten Prüfungsvorgang. Prüfungsleistungen werden bewertet und in der Regel benotet (§ 11).

(5) Studienleistungen sind Leistungen, die im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen erbracht werden. Sie werden als Referat, Belegarbeit, Protokoll, schriftliches oder mündliches Testat oder in anderer Form erbracht. Sie werden bewertet, aber nicht zwingend benotet.

(6) Prüfungsvorleistungen sind Studienleistungen, welche Zulassungsvoraussetzungen für eine Modulprüfung sind. Eine Modulprüfung kann nur abgelegt werden, wenn die Prüfungsvorleistung nachgewiesen ist. Prüfungsvorleistungen werden hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen bewertet, aber nicht zwingend auch benotet. Sie sind ohne Einfluss auf die jeweilige Modulnote. Sie sind in ihrer Wiederholbarkeit nicht beschränkt.

### **§ 3**

#### **Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studienumfang**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester. Die Regelstudienzeit ist die Zeit, innerhalb derer das Studium abgeschlossen werden soll. Sie umfasst die Zeiten für das Studium und die Prüfungen einschließlich der Masterarbeit und des Kolloquiums (§ 20).

(2) Der zeitliche Gesamtumfang der für den Abschluss des Masterstudiums nachzuweisenden Modulprüfungen und der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums entspricht 90 Leistungspunkten.

(3) Leistungspunkte werden in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen, die der Studienablaufplan vorsieht, erworben. Im Rahmen von Freien Wahlmodulen und Wahlpflichtmodulen können auch Module aus Bachelorstudiengängen belegt werden, sofern der Studierende nachweist, dass er die betreffenden Module nicht bereits im Bachelorstudium absolviert hat. Auch im Falle nicht identischer Module darf ein im Rahmen der Masterausbildung absolviertes Bachelormodul mit einem vorher absolvierten Bachelormodul inhaltlich nicht wesentlich übereinstimmen. Die Möglichkeit der Ablegung von Zusatzmodulen (§ 21) bleibt hiervon unberührt.

### **§ 4**

#### **Prüfungsaufbau**

(1) Die Masterprüfung umfasst Modulprüfungen sowie die Masterarbeit ergänzt um ein Kolloquium (§ 20 Absatz 10).

(2) Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen in einem Modul. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 5**

#### **Fristen**

(1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden, spätestens aber innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit. Näheres regelt § 13 Absatz 3.

(2) Modulprüfungen sollen jeweils in dem Semester des Studienablaufplanes abgelegt werden, in dem die Lehrveranstaltungen des Moduls enden. Bei Modulen, die sich über mehrere Semester erstrecken, gibt der Prüfungsplan das Semester an, in dem die jeweilige Prüfungsleistung abgelegt werden soll. Sofern die erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen (§ 6) nachgewiesen werden, können Modulprüfungen auch vorher abgelegt werden. Näheres regelt § 14.

(3) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Ausgestaltung der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen wie auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, sowie über deren Ergebnisse informiert.

(4) Fristen zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit sowie zu ihrer Abgabe regeln § 20 Absätze 3 und 6.

(5) Es wird davon ausgegangen, dass die Studierenden in jedem Semester durchschnittlich 30 Leistungspunkte erwerben. Studierende, die bis zum Beginn des dritten Semesters keine Modulprüfung bestanden haben, sollen im dritten Semester an einer Studienfachberatung teilnehmen.

(6) Werdenden Müttern, Eltern minderjähriger Kinder, behinderten Studierenden und chronisch kranken Studierenden können auf Antrag individuelle Abweichungen vom Studienablaufplan durch den Prüfungsausschuss gewährt werden. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.

(7) Wird in diesem Studiengang innerhalb von vier Fachsemestern kein in dieser Prüfungsordnung vorgesehener Leistungsnachweis erbracht, erfolgt die Exmatrikulation.

## **§ 6**

### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Eine Modulprüfung kann nur ablegen, wer

1. an der TU Bergakademie Freiberg eingeschrieben ist,
2. die Zulassungsvoraussetzungen für das betreffende Modul erfüllt,
3. alle erforderlichen Prüfungsvorleistungen für die jeweilige Prüfungsleistung erbracht hat und
4. die entsprechende Modulprüfung nicht endgültig nicht bestanden hat.

Die Möglichkeit der Ablegung einer Prüfung im externen Verfahren gemäß den gesetzlichen Regelungen bleibt hiervon unberührt.

(2) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit (§ 20 Absatz 3) setzt voraus, dass der Prüfling im Masterstudiengang Verfahrenstechnik an der TU Bergakademie Freiberg eingeschrieben ist und dass die gemäß § 4 der Studienordnung für diesen Studiengang vom Prüfungsausschuss gegebenenfalls erteilten Auflagen erfüllt sind.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung beantragt der Prüfling im Studentenbüro. Antragstermine werden rechtzeitig bekannt gegeben. Das Studentenbüro prüft das Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen und erstellt die Zulassungslisten. Die Zulassungslisten werden durch den Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

(4) Kann der Prüfling den Nachweis über erbrachte Prüfungsvorleistungen wegen seiner Teilnahme an noch laufenden Lehrveranstaltungen gemäß der geltenden Studienordnung nicht vorlegen, wird er unter der aufschiebenden Bedingung zugelassen, dass der Nachweis vor Beginn der Prüfung vorliegt, sei es durch Vorlage spätestens zwei Werktage vor der Prüfung im Studentenbüro oder direkt vor der Prüfung beim Prüfer oder sei es als Online-Information des Studentenbüros für die Prüfer.

(5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird abgelehnt, wenn

1. der Prüfling die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften der Absätze 3 und 4 nicht erfüllt,

2. die Unterlagen selbstverschuldet unvollständig sind,
3. der Prüfling in dem gleichen oder nach Maßgabe des Landesrechts in einem verwandten Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in der betreffenden Prüfungsleistung in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet oder
4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.

(6) Mit Beantragung der Zulassung zur ersten Prüfungsleistung hat der Prüfling eine Erklärung darüber beizufügen,

1. dass ihm diese Prüfungsordnung bekannt ist und
2. ob die Voraussetzungen des Absatzes 5 Nr. 3 und 4 vorliegen.

(7) Ablehnende Entscheidungen im Falle des Absatzes 5 Nr. 3 und 4 sind dem Prüfling rechtzeitig vor Prüfungsbeginn unter Angabe von Gründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen schriftlich bekannt zu geben.

## **§ 7**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
2. Klausurarbeiten (§ 9) und
3. alternative Prüfungsleistungen (§ 10).

(2) Macht der Prüfling glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger Behinderung oder Krankheit oder infolge einer Schwangerschaft oder weil er Elternteil eines minderjährigen Kindes ist nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder Bearbeitungszeit abzulegen, so soll dem Prüfling auf seinen schriftlichen Antrag hin gestattet werden, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu wird in der Regel die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt. Entsprechendes gilt für Studienleistungen und die Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums.

(3) In geeigneten Fächern kann der Prüfer verlangen, dass Studien- und Prüfungsleistungen auch in einer anderen Sprache als Deutsch zu erbringen sind. Dies muss der Prüfer den Studierenden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt geben. Handelt es sich um eine andere Sprache als Englisch, muss der Prüfungsausschuss zustimmen.

## **§ 8**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Die Prüfungsdauer wird in der Modulbeschreibung festgelegt und beträgt für jeden einzelnen Prüfling mindestens 20 Minuten und höchstens 60 Minuten.

(4) Im Rahmen der mündlichen Prüfungsleistungen können auch in angemessenem Umfang Aufgaben zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung nicht aufgehoben wird.

(5) Über Hilfsmittel, die bei mündlichen Prüfungsleistungen benutzt werden dürfen, entscheiden die Prüfer. Eine Liste gegebenenfalls zugelassener Hilfsmittel ist zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt zu machen.

(6) Die wesentlichen Gegenstände, Verlauf und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist für die Dauer von drei Jahren aufzubewahren.

(7) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Modulprüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht diesem Vorgehen gegenüber einem Prüfer. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Prüfling. Versucht ein Zuhörer, die Prüfung zu beeinflussen oder zu stören, so ist er von der Prüfung auszuschließen.

## **§ 9**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er auf Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Dem Prüfling können Themen zur Auswahl gegeben werden.

(2) § 8 Absatz 5 gilt entsprechend.

(3) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(4) Die Prüfungsdauer wird in der Modulbeschreibung festgelegt und darf 60 Minuten nicht unter- und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 10**

### **Alternative Prüfungsleistungen**

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden in der Regel im Rahmen von Seminaren, Praktika und Projekten erbracht. Die Leistungen können studienbegleitend als schriftliche Ausarbeitungen (Belegarbeiten, Praktikumsberichte etc.), Referate (mit schriftlicher Ausarbeitung oder Handout) oder protokollierte praktische Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltungen oder in anderer Form erfolgen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein.

(2) § 9 Absatz 3 gilt entsprechend mit der Maßgabe, dass einer der Prüfer diejenige Person ist, die für die der alternativen Prüfungsleistung zugrunde liegende Lehrveranstaltung verantwortlich ist.

(3) Bei der Abgabe einer Prüfungsleistung im Sinne des Absatzes 1 hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(4) Art, Dauer und Umfang einer Alternativen Prüfungsleistung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 11**

### **Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten**

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt.

(2) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen ist das folgende Notensystem zu verwenden:

1=sehr gut	=	eine hervorragende Leistung
2=gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
3=befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
4=ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5=nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(3) Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Einzelne Prüfungsleistungen können zur Bildung einer Gesamtnote besonders gewichtet werden.

(4) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, dann errechnet sich die Modulnote aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die jeweilige Gewichtung der Prüfungsleistungen ist im Prüfungsplan festgelegt.

Das Prädikat lautet

- bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	=	sehr gut
- bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	=	gut
- bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	=	befriedigend
- bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	=	ausreichend
- bei einem Durchschnitt ab 4,1	=	nicht ausreichend.

(5) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Diese ergibt sich aus dem mit den Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten und der

Gesamtnote der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums gemäß § 20 Absatz 11. Absatz 4 Sätze 2 und 3 gelten entsprechend.

(6) Neben der Note auf der Grundlage der deutschen Notenskala von 1 - 5 ist bei der Gesamtnote zusätzlich auch ein ECTS-Rang entsprechend der nachfolgenden EU-einheitlichen ECTS-Bewertungsskala auszuweisen:

#### **ECTS –Rang der erfolgreichen Teilnehmer**

A	die besten	10 %
B	die nächsten	25 %
C	die nächsten	30 %
D	die nächsten	25 %
E	die nächsten	10 %
F	(nicht bestanden)	

Als Grundlage für die Berechnung des ECTS-Ranges sind mindestens zwei, jedoch höchstens vier vorhergehende Jahrgänge als wandernde Kohorte zu erfassen, allerdings nicht der jeweilige Abschlussjahrgang (Stichtag 1.10.). Sofern innerhalb dieser vier Jahre weniger als 30 Absolventen in diesem Studiengang ihr Studium abgeschlossen haben, sowie für die Absolventen der ersten beiden Abschlussjahrgänge, wird der ECTS-Rang wie folgt gebildet:

#### **ECTS-Rang**

A	1,0 bis einschließlich 1,5 (excellent)
B	1,6 bis einschließlich 2,0 (very good)
C	2,1 bis einschließlich 3,0 (good)
D	3,1 bis einschließlich 3,5 (satisfactory)
E	3,6 bis einschließlich 4,0 (sufficient)
F	ab 4,1 (fail)

### **§ 12**

#### **Rücknahme des Antrags, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der Prüfling kann den Antrag zur Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurücknehmen, sofern er dies dem Studentenbüro spätestens eine Woche vor dem Prüfungstermin mitteilt.

(3) Bindend im Sinne des Absatzes 1 ist ein Prüfungstermin, wenn die in Absatz 2 genannte Frist zur Rücknahme des Antrages zur Prüfungsleistung abgelaufen ist.

(4) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss unverzüglich beim Studentenbüro schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings oder Mutterschutz wird in der Regel die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt. Soweit die Einhaltung von Fristen für den erstmaligen Antrag zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüf-

lings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(5) Versucht der Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen wird der Prüfungsausschuss den Prüfling von der Erbringung weiterer Prüfungen ausschließen.

(6) Entscheidungen nach Absatz 5 sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mit Begründung bekannt zu geben und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 13**

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Wird eine erstmalig nicht bestandene Modulprüfung nicht innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches der letzten Prüfungsleistung wiederholt, gilt sie als endgültig nicht bestanden.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, kann das Bestehen einer Modulprüfung davon abhängig gemacht werden, dass bestimmte Prüfungsleistungen mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet sein müssen. Dies ergibt sich aus dem Prüfungsplan (Anlage).

(3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die jeweiligen Modulprüfungen bestanden sind und die Masterarbeit sowie das Kolloquium (§ 20 Absatz 10) mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind. Eine Modulprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Wird sie nicht innerhalb von sechs Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit absolviert, gilt sie als endgültig nicht bestanden. Gleiches gilt für die Masterarbeit und das Kolloquium.

(4) Sind eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden, erhält der Prüfling Auskunft darüber, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium wiederholt werden können.

(5) Hat der Prüfling die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag eine Leistungsübersicht ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen, deren Noten und gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist und ob noch ein Prüfungsanspruch besteht.

### **§ 14**

#### **Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor Ablauf der gemäß § 5 Absatz 2 empfohlenen Prüfungsfristen abgelegt werden. Die Prüfung gilt dann als vorzeitig abgelegt, wenn sie spätestens in dem Prüfungszeit-

raum des letzten Fachsemesters vor der gemäß § 5 Absatz 2 empfohlenen Prüfungsfrist absolviert wird. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen ist der Freiversuch für jede einzelne Prüfungsleistung möglich. Dabei muss die einzelne Prüfungsleistung spätestens in dem Prüfungszeitraum des letzten Fachsemesters vor der gemäß § 5 Absatz 2 empfohlenen Prüfungsfrist absolviert werden. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, werden Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, auf Antrag des Prüflings in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet.

(2) Auf Antrag des Prüflings können in den Fällen des Absatzes 1 Prüfungsleistungen von im Freiversuch bestandenen Modulprüfungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, zur Verbesserung der Note im nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

## **§ 15**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können nur innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches der letzten Prüfungsleistung einmal wiederholt werden, wobei nur diejenigen Prüfungsleistungen wiederholbar sind, die mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt werden. Der Antrag ist beim Studentenbüro zu stellen.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 14 Absatz 2 geregelten Fall nicht zulässig.

## **§ 16**

### **Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsversuchen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland in einem fachlich gleichwertigen Studiengang erbracht worden sind.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen dieses Studienganges im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen, die Äquivalenzprotokolle zu bestehenden Vereinbarungen über gemeinsame Hochschulabschlüsse sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend. Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien.

(4) Studiengangsrelevante Studienleistungen, die im Rahmen von Austauschprogrammen erbracht wurden, werden bei Vorlage der entsprechenden Nachweise nach dem ECTS-System angerechnet. Gleichfalls kann der Prüfungsausschuss einschlägige berufspraktische Tätigkeiten anrechnen.

(5) Die Masterarbeit ist von der Möglichkeit der Anrechnung ausgenommen.

(6) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig. Die entsprechende Anzahl von Leistungspunkten nach dieser Ordnung wird vergeben.

(7) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind im Umfang von bis zu 30 Leistungspunkten anrechenbar. Sofern darüber hinaus Leistungen erbracht worden sind, wählt der Studierende die im Umfang von bis zu 30 Leistungspunkten anrechenbaren Leistungen aus.

(8) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 sowie des Absatzes 4 Satz 1 besteht vorbehaltlich des Absatzes 7 ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche erfolgt von Amts wegen durch den Prüfungsausschuss. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

## **§ 17 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss entscheidet unter Mitwirkung des Studentenbüros über alle Prüfungsangelegenheiten. Er entscheidet insbesondere über

1. die Zulassung zur Prüfung (§ 6),
2. Prüfungserleichterungen (§ 7 Absatz 2) und Abweichungen vom Studienablaufplan (§ 5 Absatz 6),
3. die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 12 Absatz 5),
4. die Erteilung der Bescheide über das Bestehen und Nichtbestehen (§ 13),
5. die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen (§ 16),
6. die Bestellung und Bekanntgabe der Prüfer (§ 18),

7. die Ausgabe der Masterarbeit (§ 20 Absatz 3) inklusive der Zustimmung zu externen Arbeiten (§ 20 Absatz 2),
8. die Verlängerung der Bearbeitungszeit der Masterarbeit (§ 20 Absatz 6),
9. die Hinzuziehung eines dritten Prüfers zur Bewertung der Masterarbeit (§ 20 Absatz 9),
10. die Ungültigkeit der Masterprüfung (§ 24) und
11. Widersprüche (§ 26).

Der Prüfungsausschuss entscheidet auch über die Erteilung von Auflagen für den Zugang zum Masterstudium sowie über Ausnahmen von den Anforderungen an Zugangskriterien im Rahmen der Studienordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik. Der Prüfungsausschuss wird darüber hinaus in die Beratungen der Studienkommission über die Aktualisierung der Ausbildung gemäß der Studienordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik einbezogen.

(2) Der Prüfungsausschuss hat fünf Mitglieder und setzt sich aus drei Hochschullehrern, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter sowie einem Studierenden zusammen. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt drei Jahre, die der Studierenden ein Jahr. Eine erneute Bestellung ist zulässig.

(3) Der Vorsitzende, dessen Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik bestellt. Die Bestellung des Studierenden erfolgt im Benehmen mit dem Fachschaftratsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik.

(4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die Sitzung ordnungsgemäß einberufen worden ist und wenn die Mehrheit der stimmberechtigten Mitglieder anwesend ist. Ordnungsgemäß einberufen ist die Sitzung, wenn der Termin allen Mitgliedern eine Woche vorher bekannt gegeben worden ist. Wird diese Frist in dringenden Fällen nicht eingehalten, so sind die Gründe der verkürzten Einladungsfrist ins Protokoll aufzunehmen. Der Prüfungsausschuss beschließt mit der Mehrheit der Stimmen der stimmberechtigten Anwesenden. Die Beschlussfassung im schriftlichen Umlaufverfahren ist zulässig.

(5) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studienordnung/Studienablaufpläne und der Prüfungsordnung.

(6) Der Vorsitzende führt die Geschäfte des Prüfungsausschusses. Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(8) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

## **§ 18 Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und teilt diese dem Studentenbüro mit. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Bergakademie Freiberg oder einer anderen Hochschule bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Zum Beisitzer oder zum Prüfer wird nur bestellt, wer selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation hat.

(2) Die Prüfer und Beisitzer sind bei ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(3) Der Prüfling kann in besonders begründeten Fällen für die Bewertung der mündlichen Prüfungsleistungen (§ 8) den Prüfer oder die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Für die Bewertung der Masterarbeit gilt § 20 Absatz 7.

(4) Die Namen der Prüfer werden dem Prüfling rechtzeitig vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

(5) Für die Prüfer und Beisitzer gelten § 17 Absatz 8 Sätze 2 und 3 entsprechend.

## **§ 19 Bestandteile und Gegenstand der Masterprüfung**

Bestandteile der Masterprüfung sind die in der Anlage zu dieser Ordnung genannten Modulprüfungen und die Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums. Die Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen haben die Stoffgebiete der in der Anlage zu dieser Ordnung genannten Module zum Gegenstand. Einzelheiten hierzu ergeben sich aus den Modulbeschreibungen. Anzahl und Art der jeweiligen Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind in der Anlage zu dieser Ordnung geregelt.

## **§ 20 Anmeldung, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung von Masterarbeit und Kolloquium**

(1) Mit der Masterarbeit und dem Kolloquium soll der Prüfling zeigen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes komplexeres Problem aus seinem Fach selbstständig nach adäquaten wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und das Problem sowie hierzu gegebenenfalls durchgeführte eigene Arbeiten schriftlich und mündlich darzustellen.

(2) Die Masterarbeit kann nur von einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der TU Bergakademie Freiberg in einem für den Studiengang relevanten Bereich tätig ist. Soll die Masterarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen und so begrenzt sein, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Ausgabe des Themas erfolgt, nach Anmeldung im Studentenbüro, durch den Betreuer über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Prüfling kann Themenwünsche äußern und einen Betreuer vorschlagen. Auf Antrag des Prüflings wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die rechtzeitige Ausgabe eines Themas der Masterarbeit veranlasst. Das Thema der Masterarbeit kann nur ausgegeben werden, wenn alle Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule des Masterstudienganges Verfahrenstechnik erfolgreich abgeschlossen worden sind. Die Anmeldung zur Masterarbeit soll spätestens einen Monat nach Abschluss der letzten nach dieser Prüfungsordnung erforderlichen Modulprüfung erfolgen.

(4) Das Thema kann nur einmal und innerhalb von vier Wochen nach der Ausgabe zurückgegeben werden. Bei einer Wiederholung der Masterarbeit ist die Rückgabe des Themas in der genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings in der Masterarbeit auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen des Absatzes 1 erfüllt.

(6) Die Masterarbeit ist spätestens 22 Wochen nach dem aktenkundigen Termin der Ausgabe des Themas in zwei Exemplaren im Studentenbüro der TU Bergakademie Freiberg vorzulegen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängert werden. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Prüfling schriftlich an Eides statt zu versichern, dass er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Masterarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern selbstständig in Form von schriftlichen Gutachten zu bewerten und zu benoten. Darunter soll derjenige sein, der das Thema ausgegeben hat (Betreuer). Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Bei Verfahren auf Grundlage von Vereinbarungen über gemeinsame Hochschulabschlüsse mit ausländischen Hochschulen wird von der ausländischen Hochschule ein gleichberechtigter Prüfer bestimmt.

(9) Die Masterarbeit ist bestanden, wenn beide Prüfer mindestens die Note „ausreichend“ (4,0) erteilen. § 11 Absätze 2 und 3 gelten entsprechend. Bei unterschiedlicher Beurteilung wird die Note aus dem arithmetischen Mittel gebildet. Der Prüfungsausschuss kann in besonderen Fällen einen dritten Prüfer hinzuziehen. Ein dritter Prüfer ist hinzuzuziehen, wenn die Differenz der beiden Bewertungen 1,7 übersteigt. Satz 3 gilt entsprechend. Für den Fall, dass nur einer der Prüfer die Note „nicht ausreichend“ (5,0) gegeben hat und der andere die Arbeit mit 3,3, 3,7 oder 4,0 bewertet hat, muss ein dritter Prüfer hinzugezogen werden, der nur noch darüber entscheidet, ob die Masterarbeit mit „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wird. Eine nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeit wird mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(10) Die Masterarbeit ist in einem Kolloquium zu verteidigen. Am Kolloquium ist derjenige zu beteiligen, der das Thema der Masterarbeit ausgegeben hat (Betreuer). Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Kolloquium ist die Bewertung der Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0). Der Prüfling hat das Recht, die im Rahmen der Beurteilung erstellten Gutachten spätestens einen Tag vor dem Kolloquium einzusehen. Das Kolloquium soll innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit stattfinden. Der Kolloquiumsvortrag soll 20 Minuten dauern, die anschließende Diskussion 40 Minuten nicht überschreiten. Das Kolloquium wird wie eine mündliche Prüfungsleistung (§ 8) bewertet.

(11) Die Note der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums errechnet sich aus der Note der Masterarbeit gemäß Absatz 9 mit der Gewichtung 4 und der Note des Kolloquiums mit der Gewichtung 1, wobei die Benotung des Kolloquiums mindestens „ausreichend“ (4,0) ausfallen muss. § 11 Absatz 4 gilt entsprechend.

(12) Für die Wiederholung der Masterarbeit und des Kolloquiums gilt § 15 entsprechend. § 15 Absatz 2 gilt mit der Maßgabe, dass bei einer zweiten Wiederholung der Masterarbeit diese innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheids über das Nichtbestehen wiederholt werden kann.

(13) Mit dem erfolgreichen Abschluss der Masterarbeit und des Kolloquiums werden insgesamt 30 Leistungspunkte erworben.

## **§ 21 Zusatzmodule**

Der Prüfling kann sich in weiteren als im Prüfungsplan (Anlage) vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Module können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der TU Bergakademie Freiberg oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Sie bleiben bei der Berechnung der Gesamtnote der Masterprüfung unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **§ 22 Akademischer Grad**

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die TU Bergakademie Freiberg den akademischen Grad

„Master of Science“ (abgekürzt „M. Sc.“).

## **§ 23 Zeugnis, Masterurkunde und Diploma Supplement**

(1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung erhält der Prüfling in der Regel innerhalb von vier Wochen nach der Verteidigung der Masterarbeit in einem Kolloquium oder nach Bekanntgabe des Ergebnisses der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis. In das Zeugnis werden die Modulnoten, die Leistungspunkte, das Thema der Masterarbeit und deren Note sowie die Gesamtnote aufgenommen. Gegebenenfalls können ferner die Studienschwerpunkte sowie – auf Antrag des Prüflings –

das Ergebnis der Modulprüfungen in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen (Zusatzmodule) in das Zeugnis aufgenommen werden.

(2) Das Masterzeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist und das Datum der Ausfertigung.

(3) Die TU Bergakademie Freiberg stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/Unesco in englischer Sprache aus.

(4) Zusätzlich zum Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit den Daten des Zeugnisses gemäß Absatz 2. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet.

(5) Die Masterurkunde und das Zeugnis werden vom Dekan der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der TU Bergakademie Freiberg versehen. Der Masterurkunde und auf Antrag des Prüflings auch dem Zeugnis ist jeweils eine englische Übersetzung beizufügen.

## **§ 24**

### **Ungültigkeit der Masterprüfung**

(1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so ist die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Absatz 5 Satz 1 zu berichtigen. In diesem Fall ist die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ zu erklären. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Prüfling vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Modulprüfung ablegen konnte, so ist die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ zu erklären.

(3) Der Prüfling ist vor der Entscheidung anzuhören.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Studentenbüro einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Masterurkunde, das Diploma Supplement und die englischsprachigen Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

(5) Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum der Ausfertigung des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 25**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Prüfling auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## **§ 26 Widerspruchsverfahren**

(1) Widersprüche gegen Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift beim Prüfungsausschuss einzulegen.

(2) Der Prüfungsausschuss erlässt den Widerspruchsbescheid. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Widerspruchsführer zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid bestimmt auch, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

## **§ 27 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab Sommersemester 2011 aufgenommen haben.

Diese Prüfungsordnung wurde vom Rektorat der TU Bergakademie Freiberg mit Beschluss vom 13. September 2010 genehmigt.

Freiberg, den 29. September 2010

gez.:

Prof. Dr.- Ing. Bernd Meyer

## Anlage zur Prüfungsordnung: Prüfungsplan

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung/empfohlenes Prüfungssemester	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
<b>Pflichtmodule für alle Vertiefungsrichtungen (42 Leistungspunkte)</b>				
Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen	KA	1		3
Forschungs- und Entwicklungs-, Projektmanagement I	KA	1		6
Technikgeschichte des Industriezeitalters	KA	1		3
Masterarbeit Verfahrenstechnik mit Kolloquium	AP 1 * (Thesis) AP 2 * (Kolloquium)	4 1	Abschluss aller Pflicht und Wahlpflichtmodule des Studiengangs	30

<b>Vertiefungsrichtung Chemische Verfahrenstechnik</b>				
<b>Schwerpunktmodule (35 Leistungspunkte)</b>				
Chemische Prozesse	MP (1. Sem.)	2		7
	KA (2. Sem.)	1		
Erdölverarbeitung	MP	1		4
	PVL (Teilnahme an Fachexkursion)			
Thermische Trenntechnik I	KA	1		4
Spezielle Reaktionstechnik	KA (1. Sem.)	1		4
	KA (2. Sem.)	1		

<b>Modul</b>	<b>Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung/ empfohlenes Prüfungssemester</b>	<b>Gewichtung innerhalb des Moduls</b>	<b>Besondere Zulassungsvoraussetzungen</b>	<b>LP</b>
Instrumentelle Analytische Chemie	KA* AP* (Abschluss Praktikum) PVL (Testierte Übung mit Diskussionsbeiträgen)	1 1		6
Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen	KA KA	1 1		5
Praktikum Chemische Verfahrenstechnik	KA (1. Sem.) AP (erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Testat m. Note) (02. Sem.)	1 1		5
<b>Wahlpflichtmodule**</b>				
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 13 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>				
Energieprozesse	MP	1		5
Umwelt- und Naturstofftechnik I	KA KA	1 1		6
Bioverfahren in der Umwelttechnik II	KA* (2. Sem.) KA* (1. Sem.) AP (Vortrag) (2. Sem.)	1 2 2		7
Vergasung/Gasreinigung	KA KA	1 2		5

<b>Modul</b>	<b>Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung/empfohlenes Prüfungssemester</b>	<b>Gewichtung innerhalb des Moduls</b>	<b>Besondere Zulassungsvoraussetzungen</b>	<b>LP</b>
Technische Verbrennung	KA (2. Sem.) PVL (erfolgreicher Abschluss der zugeordneten Praktika)	1		6
Grenzflächenverfahrenstechnik	MP	1		5
Wärme- und Stoffübertragung	KA PVL (erfolgreicher Abschluss des Praktikums)	1		7
Arbeitssicherheit	KA	1		3

<b>Vertiefungsrichtung Energieverfahrenstechnik</b>				
<b>Schwerpunktmodule (33 Leistungspunkte)</b>				
Energieprozesse	MP	1		5
Erdölverarbeitung	MP PVL (Teilnahme an Fachexkursion)	1		4
Vergasung/Gasreinigung	KA KA	1 2		5
Kraftwerkstechnik	KA	1		3

Technische Verbrennung	KA PVL (erfolgreicher Abschluss der zugeordneten Praktika)	1		6
Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen	KA KA	1 1		5
Praktikum Energieverfahrenstechnik	AP (Praktikumsnote) (2. Sem.) AP (Belegarbeit) (1. Sem.)	3 1		5
<b>Wahlpflichtmodule**</b>				
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>				
Umwelt- und Naturstofftechnik I	KA KA	1 1		6
Technologien und Management	KA KA	1 1		3
Grundlagen des Explosionsschutzes	KA	1		3
Thermische Trenntechnik I	KA	1		4
Regenerierbare Energieträger	KA PVL (Teilnahme an Exkursionen und positive Bewertung der Praktika)	1		4
Wärme- und Stoffübertragung	KA PVL (erfolgreicher Abschluss des Praktikums)	1		7

Chemische Prozesse	MP (1. Sem.)	2		7
	KA (2. Sem.)	1		
Instrumentelle Analytische Chemie	KA*	1		6
	AP* (Abschluss Praktikum)	1		
	PVL (Testierte Übung mit Diskussionsbeiträgen)			
Verfahrenstechnische Messmethoden	KA (2. Sem.)	1		7
	PVL (Vortrag und Seminarschein)			
Arbeitssicherheit	KA	1		3
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	KA	1		3

<b>Vertiefungsrichtung Mechanische Verfahrenstechnik</b>				
<b>Schwerpunktmodule (25 Leistungspunkte)</b>				
Mechanische Trennprozesse	MP (2. Sem.)	1		9
Zerkleinerungstechnik	MP oder KA (bei mehr als 15 Teilnehmern) (2. Sem.)	1		6
Produkthandling in der Partikeltechnologie	MP (2. Sem.)	1		5
Praxis der Partikeltechnologie oder Praxis der Aufbereitungstechnik	AP (Praktikumsnote)	1		5

Es sind Module im Umfang von mindestens 23 Leistungspunkten aus einem der beiden Vertiefungsfächer (Partikeltechnologie oder Aufbereitungstechnik) zu belegen.

**Vertiefungsfach Partikeltechnologie, Wahlpflichtmodule\*\***

Prozessentwicklung der Mechanischen Verfahrenstechnik	MP	1		3
Grenzflächenverfahrenstechnik	MP (2. Sem.)	1		5
Produktdesign-Formulierungstechnik	MP (2. Sem.)	1		6
Sonderverfahren der Mechanischen Flüssigkeitsabtrennung	MP	1		3
Sinter- und Schmelztechnik	KA/MP* KA/MP* PVL (Teilnahme an 2 Exkursionen)	1 1		4
Keramische Technologie	KA AP (erfolgreicher Abschluss des Praktikums)	3 1		7
Prozessmodellierung in der Mechanischen Verfahrenstechnik	MP	1		4
Mehrphasenströmung und Rheologie	MP	1		3
Technologien und Management	KA KA	1 1		3
Grundlagen des Explosionsschutzes	KA	1		3

Verfahrenstechnische Messmethoden	KA (2. Sem.) PVL (Vortrag und Seminarschein)	1		7
Thermische Trenntechnik II	KA	1		3
Arbeitssicherheit	KA	1		3
<b>Vertiefungsfach Aufbereitungstechnik, Wahlpflichtmodule**</b>				
Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe	AP (Verteidigung des Projektierungsbeleges)	1		4
Technische Mineralogie I	KA PVL (Übungsprotokolle)	1		4
Gewinnungsmaschinen	KA	1		5
Grobzerkleinerungsmaschinen	MP oder KA (bei mehr als 10 Teilnehmern) PVL (mind. 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert, davon eine konstruktive Übung)	1		6
Tiefbaumaschinen	MP	1		4
Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer	MP	1		4
Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer	KA PVL (erfolgreiche Anfertigung von Übungsaufgaben)	1		6
Grenzflächenverfahrenstechnik	MP (2. Sem.)	1		5

Prozessmodellierung in der Mechanischen Verfahrenstechnik	MP	1		4
Allgemeine Abfallwirtschaft	KA	1		3
Arbeitssicherheit	KA	1		3

<b>Vertiefungsrichtung Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik</b>				
<b>Schwerpunktmodule (36 Leistungspunkte)</b>				
Thermische Trenntechnik I	KA	1		4
Thermische Trenntechnik II	KA	1		3
Umwelt- und Naturstofftechnik I	KA KA	1 1		6
Umwelt- und Naturstofftechnik II	KA PVL (Praktikumsschein und Seminarschein)	1		6
Allgemeine Abfallwirtschaft	KA	1		3
Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse	MP (2. Sem.) AP (Bewertung der Übungsaufgaben) (2. Sem.)	2 1		7
Verfahrenstechnische Messmethoden	KA (2. Sem) PVL (Vortrag und Seminarschein)	1		7

<b>Wahlpflichtmodule**</b>				
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 12 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>				
Bioverfahren in der Umwelttechnik I	KA* (2. Sem.)	2		8
	AP (Seminarvortrag) (1. Sem.)	1		
Bioverfahren in der Umwelttechnik II	KA* (2. Sem.)	1		7
	KA* (1. Sem.)	2		
	AP (Vortrag) (2. Sem.)	2		
Grenzflächenverfahrenstechnik	MP (2. Sem.)	1		5
Nutzung nachwachsender Rohstoffe	KA	1		3
Spezielle Reaktionstechnik	KA (1. Sem.)	1		4
	KA (2. Sem.)	1		
Prozesssimulation in der Thermischen Verfahrenstechnik	AP (Bericht über praktische Übungsaufgaben)	1		3
Wärme- und Stoffübertragung	KA	1		7
	PVL (erfolgreicher Abschluss des Praktikums)			
Arbeitssicherheit	KA	1		3

**Legende:**

MP = Mündliche Prüfungsleistung

KA = Klausurarbeit

AP = Alternative Prüfungsleistung

PVL = Prüfungsvorleistung

\* = Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet sein.

\*\* = Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn durch Aushang bekannt zu machen.

# **Studienordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg**

Vom 29. September 2010

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 4 Satz 2 i.V.m. § 36 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377), hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg im Benehmen mit dem Senat für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik folgende Studienordnung beschlossen:

Anmerkung zum Sprachgebrauch: Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichberechtigt für Personen femininen Geschlechts.

<b>Inhaltsübersicht:</b>	<b>§§</b>
Geltungsbereich.....	1
Ziele des Studienganges .....	2
Art des Studienganges .....	3
Zugangsvoraussetzungen .....	4
Studiendauer, Studienvolumen und Studienbeginn .....	5
Studienberatung .....	6
Aufbau des Studiums .....	7
Arten der Lehrveranstaltungen und Studienleistungen.....	8
Bereitstellung des Lehrangebots .....	9
Lehrangebot .....	10
Inkrafttreten.....	11

## **Anlage 1: Studienablaufplan**

## **Anlage 2: Modulbeschreibungen**

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung des Masterstudienganges Verfahrenstechnik an der TU Bergakademie Freiberg Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudienganges Verfahrenstechnik.

### **§ 2**

#### **Ziele des Studiengangs**

(1) Aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss führt das Masterstudium zum Erwerb vertiefter und erweiterter analytisch-methodischer und fachlicher Kompetenzen der Verfahrenstechnik. Die Studierenden sollen in breitem Umfang vertiefte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Verfahrenstechnik und deren interdisziplinären Erweiterungen erwerben sowie ein kritisches Bewusstsein auch über neueste Erkenntnisse ihrer Disziplin entwickeln.

(2) Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Probleme wissenschaftlich zu analysieren und zu lösen, welche unüblich und/oder unvollständig definiert sind und die konkurrierende Spezifikationen aufweisen. Sie werden befähigt, komplexe Problemstellungen aus einem neuen oder in Entwicklung begriffenen Bereich ihrer Disziplin zu abstrahieren und zu formulieren sowie innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anzuwenden und neue wissenschaftliche Methoden zu entwickeln.

(3) Die Absolventen des Masterstudiengangs Verfahrenstechnik sind zudem in der Lage, Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten, zum Teil auch unkonventionellen Fragestellungen unter breiter Einbeziehung anderer Disziplinen zu entwickeln. Sie können schöpferisch neue und originelle Produkte, Prozesse und Methoden entwickeln und sind fähig, ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anzuwenden, um mit komplexen, technisch unsauberen bzw. unvollständigen Informationen zu arbeiten.

(4) Die Absolventen sind befähigt, benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen, analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen zu planen und durchzuführen sowie Daten kritisch zu bewerten und daraus Schlüsse zu ziehen. Sie können den Einsatz von neuen und sich entwickelnden Technologien in ihrer Disziplin untersuchen und bewerten.

(5) Darüber hinaus sind die Absolventen fähig, Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren sowie mit komplexen Sachverhalten umzugehen. Sie können sich schnell methodisch und systematisch in Neues und Unbekanntes einarbeiten, anwendbare Methoden und deren Grenzen beurteilen und auch nichttechnische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einbeziehen.

### **§ 3**

#### **Art des Studienganges**

Bei dem Masterstudiengang Verfahrenstechnik handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang mit einem stärker forschungsorientierten Profil.

### **§ 4**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

(1) In den Masterstudiengang Verfahrenstechnik kann nur eingeschrieben werden, wer

1. einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik der TU Bergakademie Freiberg oder
2. einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss im gleichen Studiengang wie in Nr. 1 an einer anderen Hochschule oder
3. einen fachlich mindestens gleichwertigen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss an einer Hochschule mit einer Regelstudienzeit von in der Regel mindestens sieben Semestern besitzt.

(2) Gleichwertig im Sinne des Absatzes 1 Nr. 3 ist der Hochschulabschluss, wenn die Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen oder die dadurch nachgewiesenen Lernergebnisse denjenigen des Bachelorstu-

dienganges Verfahrenstechnik an der TU Bergakademie Freiberg im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(3) Der Prüfungsausschuss kann einem Bewerber mit einem Hochschulabschluss gemäß Absatz 1 Nr. 2 oder 3 die Auflage erteilen, innerhalb einer bestimmten Frist, jedoch spätestens bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit bestimmte Studienleistungen und Prüfungsleistungen zu erbringen.

(4) Im Übrigen gilt die Immatrikulationsordnung der TU Bergakademie Freiberg.

## **§ 5**

### **Studiendauer, Studienvolumen und Studienbeginn**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester.

(2) Im Masterstudiengang Verfahrenstechnik sind 90 Leistungspunkte zu erreichen.

(3) Das Studium beginnt in der Regel im Sommersemester.

## **§ 6**

### **Studienberatung**

(1) Neben der von der Zentralen Studienberatung durchgeführten allgemeinen Studienberatung wird eine Studienfachberatung durch den Studiendekan oder den Bildungsbeauftragten für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik angeboten. Sie beinhaltet unter anderem die Beratung über Studienvoraussetzungen, Studienablauf, Prüfungsangelegenheiten, Hochschulwechsel, Studienaufenthalte im Ausland und Berufseinstiegsmöglichkeiten.

(2) Studierende, die bis zum Beginn des dritten Semesters noch keine Modulprüfung bestanden haben, sollen im dritten Semester an einer Studienfachberatung teilnehmen.

## **§ 7**

### **Aufbau des Studiums**

(1) Das Studium gliedert sich in drei Semester und schließt mit der Masterprüfung ab.

(2) Die Anfertigung der Masterarbeit erfolgt im dritten Semester. Näheres zur Masterarbeit und zum Kolloquium regelt die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik.

(3) Fachlich oder thematisch im Zusammenhang stehende, abgrenzbare Stoffgebiete werden zu in sich abgeschlossenen Modulen zusammengefasst. Diese umfassen fachlich aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Art (§ 8 Absatz 1) und schließen mit Modulprüfungen ab, für die bei Bestehen Leistungspunkte vergeben werden. Modulprüfungen führen zum Hochschulabschluss. Die Module sind einschließlich des Arbeitsaufwandes und der zu vergebenden Leistungspunkte in den Modulbeschreibungen dargelegt.

## **§ 8**

### **Arten der Lehrveranstaltungen und Studienleistungen**

(1) Lehrveranstaltungen (LV) können aus Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Seminaren (S), Praktika (P) und anderen Lehrveranstaltungsarten bestehen. In Vorlesungen werden theoretische Fachkenntnisse vermittelt. In den Übungen werden der Stoff der Vorlesung und das für das Verständnis der Vorlesung erforderliche Hintergrundwissen wiederholt, eingeübt und vertieft. Seminare führen die Studierenden in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten mit Diskussionen und eigenen Vorträgen ein, Praktika dienen neben der Vertiefung theoretischer Kenntnisse insbesondere auch dem Erlernen von Methoden und sonstigen praktischen Fähigkeiten.

(2) Lehrveranstaltungen können mit Zustimmung der Studienkommission auch in Englisch abgehalten werden.

(3) Der Umfang der Lehrveranstaltungen wird in Semesterwochenstunden (SWS) bemessen. Eine Semesterwochenstunde beschreibt eine zeitliche Einheit von in der Regel 45 Minuten je Woche während des gesamten Vorlesungszeitraumes eines Semesters innerhalb einer Vorlesungszeit von ca. 15 Wochen. Die Lehrveranstaltungen können auch als Blockveranstaltungen durchgeführt werden.

(4) Ergänzend zum Besuch der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden die Lehrinhalte der Module in selbstständiger Arbeit vertiefen und insbesondere Praktika, Übungen und Seminare vor- und nachbereiten. Zur Erlangung der erforderlichen Kenntnisse sind zusätzliche selbstständige Literaturstudien in der Regel unerlässlich.

(5) Studienleistungen werden als Referat, Belegarbeit, Protokoll, schriftliches oder mündliches Testat oder in anderer Form erbracht. Sie werden bewertet, aber nicht zwingend benotet. Sie sind im Einzelnen in den Modulbeschreibungen geregelt.

## **§ 9**

### **Bereitstellung des Lehrangebots**

(1) Die Hochschule stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Modulprüfungen gemäß der Prüfungsordnung für Verfahrenstechnik in den festgesetzten Fristen abgelegt werden können. Der Studienablaufplan (Anlage) ermöglicht einen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit.

(2) In der Regel finden Modulprüfungen in dem Semester statt, in dem die Lehrveranstaltungen des Moduls enden. Bei Modulen, die sich über mehrere Semester erstrecken, finden die jeweiligen Prüfungsleistungen in dem im Prüfungsplan ausgewiesenen Semester statt. Wiederholungsprüfungen werden im Rahmen der Möglichkeiten im darauf folgenden Semester angeboten.

(3) Jährlich zum Studienjahresabschluss überprüft der Prüfungsausschuss gemeinsam mit der Studienkommission, ob die Ausbildung gemäß dem Studienablaufplan zu aktualisieren ist. Das soll terminlich so erfolgen, dass notwendige Änderungen in der Studienplanung für das neue Studienjahr berücksichtigt werden können.

## **§ 10**

### **Lehrangebot**

(1) Die Module und deren empfohlene zeitliche Abfolge sowie Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sind im Studienablaufplan dargestellt (Anlage 1). Die Lehrver-

anstaltungen haben die Stoffgebiete dieser Module zum Gegenstand. Einzelheiten hierzu ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(2) Die Studierenden können darüber hinaus fakultativ Zusatzmodule absolvieren. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

## **§ 11 Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt zusammen mit der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab Sommersemester 2011 aufgenommen haben.

Diese Studienordnung wurde vom Rektorat der TU Bergakademie Freiberg mit Beschluss vom 13. September 2010 genehmigt.

Freiberg, den 29. September 2010

gez.:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer

Anlage1: Studienablaufplan:

**Pflichtmodule für alle Vertiefungsrichtungen**

<b>Modul</b>	<b>LP</b>	<b>SS</b>	<b>WS</b>	<b>SS</b>
<b><i>Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen</i></b> Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen	<b>3</b>		1/1/0	
<b><i>Forschungs- und Entwicklungs-, Projektmanagement I</i></b> Forschungs- und Entwicklungs-, Projektmanagement I	<b>6</b>		3/1/0	
<b><i>Technikgeschichte des Industriezeitalters</i></b> Technikgeschichte des Industriezeitalters	<b>3</b>		2/0/0	
<b><i>Masterarbeit</i></b>	<b>30</b>			MA
<b><i>Summe</i></b>	<b>42</b>			MA

## Vertiefungsrichtung Chemische Verfahrenstechnik (CVT)

Modul	LP	SS	WS
<b>Schwerpunktmodule CVT (35 LP; 30 SWS)</b>			
<b>Chemische Prozesse</b> Industrielle Chemie I Industrielle Chemie II	7	3/0/0	2/0/0
<b>Erdölverarbeitung</b> Erdölverarbeitung	4	2/1/0	
<b>Thermische Trenntechnik I</b> Physikalische Verf. I (Adsorptionstechnik) Physikalische Verf. II (Membr., Chrom., Kr.)	4		1/1/0 1/1/0
<b>Spezielle Reaktionstechnik</b> Reaktionstechnik III Reaktive Trennverfahren	4	1/1/0	1/1/0
<b>Instrumentelle Analytische Chemie</b> Instrumentelle Analytische Chemie	6		2/1/3
<b>Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen</b> Simulationswerkzeuge Flowsheet-Simulation	5	0/2/0 2/0/0	
<b>Praktikum Chemische Verfahrenstechnik</b> Reaktormodellierung Praktikum CVT	5	0/0/3	0/1/0
<b>Summe</b>	<b>35</b>	<b>8/4/3</b>	<b>7/5/3</b>

Modul	LP	SS	WS
<b>Wahlpflichtmodule CVT (13 LP)*</b>			
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 13 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>			
<b>Energieprozesse</b> Primärenergieträger Thermochemische Energieträgerwandlung	5	1/0/0 3/0/0	
<b>Umwelt- und Naturstofftechnik I</b> Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe Thermische Abfallbehandlung	6		2/0/0 2/0/0
<b>Bioverfahren in der Umwelttechnik II</b> Bioreaktionstechnik Bioverfahrenstechnik Biotechnische Prozesse	7	2/0/0	1/0/0 1/1/0
<b>Vergasung/Gasreinigung</b> Öl- und Gasspaltung Gasaufbereitung	5		1/0/0 2/0/0
<b>Technische Verbrennung / BA Nr. 554</b> Grundlagen der technischen Verbrennung Technische Verbrennungsprozesse	6	1/1/0	2/1/1
<b>Grenzflächenverfahrenstechnik</b> Grenzflächenverfahrenstechnik I Grenzflächenverfahrenstechnik II	5	2/0/0	1/0/0
<b>Wärme- und Stoffübertragung</b> Wärme- und Stoffübertragung	7		3/2/1
<b>Arbeitssicherheit</b> Arbeitssicherheit	3	2/0/1	

## Vertiefungsrichtung Energieverfahrenstechnik (EVT)

Modul	LP	SS	WS
<b>Schwerpunktmodule EVT (33 LP; 26 SWS)</b>			
<b>Energieprozesse</b> Primärenergieträger Thermochem. Energieträgerwandlung	5	1/0/0 3/0/0	
<b>Erdölverarbeitung</b> Erdölverarbeitung	4	2/1/0	
<b>Vergasung/Gasreinigung</b> Öl- und Gasspaltung Gasaufbereitung	5		1/0/0 2/0/0
<b>Kraftwerkstechnik</b> Kraftwerkstechnik	3		2/0/0
<b>Technische Verbrennung</b> Grundlagen der technischen Verbrennung Technische Verbrennungsprozesse	6	1/1/0	2/1/1
<b>Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen</b> Simulationswerkzeuge Flowsheet-Simulation	5	0/2/0 2/0/0	
<b>Praktikum Energieverfahrenstechnik</b> Übung Verbrennungsrechnung Praktikum EVT	5	0/1/0	0/0/3
<b>Summe</b>	<b>33</b>	<b>9/5/0</b>	<b>7/1/4</b>

Modul	LP	SS	WS
<b>Wahlpflichtmodule EVT (15 LP)*</b>			
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>			
<b>Umwelt- und Naturstofftechnik I</b> Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe Thermische Abfallbehandlung	6		2/0/0 2/0/0
<b>Technologien und Management</b> Mitarbeiterführung Technologie der Bierherstellung	3	1/0/0 1/0/0	
<b>Grundlagen des Explosionsschutzes</b> Grundlagen des Explosionsschutzes	3		2/0/0
<b>Thermische Trenntechnik I</b> Physikalische Verf. I (Adsorptionstechnik) Physikalische Verf. II (Membr., Chrom., Kr.)	4		1/1/0 1/1/0
<b>Regenerierbare Energieträger</b> Regenerierbare Energieträger	4		2/0/1
<b>Wärme- und Stoffübertragung</b> Wärme- und Stoffübertragung	7		3/2/1
<b>Chemische Prozesse</b> Industrielle Chemie I Industrielle Chemie II	7	3/0/0	2/0/0
<b>Instrumentelle Analytische Chemie</b> Instrumentelle Analytische Chemie	6		2/1/3
<b>Verfahrenstechnische Messmethoden</b> Prozessmesstechnik Probenahme und Labormesstechnik Prozessanalyse	7	1/1/0 0/1/0	2/1/0
<b>Strömungs- und Temperaturgrenzschichten</b> Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	3	2/0/0	
<b>Arbeitssicherheit</b> Arbeitssicherheit	3	2/0/1	

## Vertiefungsrichtung Mechanische Verfahrenstechnik (MVT)

Modul	LP	SS	WS
<b>Schwerpunktmodule MVT (25 LP; 21 SWS)</b>			
<b>Mechanische Trennprozesse</b> Mechanische Flüssigkeitsabtrennung I Mechanische Flüssigkeitsabtrennung II Mechanisches Sortieren	<b>9</b>	2/0/0 2/1/0	1/0/1
<b>Zerkleinerungstechnik</b> Zerkleinern Klassieren	<b>6</b>	2/0/0	2/0/0
<b>Produkthandling in der Partikeltechnologie</b> Mischen und Homogenisieren Schüttguttechnik	<b>5</b>	1/1/0	2/0/0
<b>Praxis der Partikeltechnologie</b> Seminar PaT Praktikum PaT <b>oder</b> <b>Praxis der Aufbereitungstechnik</b> Seminar AT Praktikum AT	<b>5</b>	0/1/0 0/1/0	0/1/4 0/1/4
<b>Summe</b>	<b>25</b>	<b>7/3/0</b>	<b>5/1/5</b>

Modul	LP	SS	WS
<b>Vertiefungsfach Partikeltechnologie (PaT) Wahlpflichtmodule (23 LP)*</b>			
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 23 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>			
<b>Prozessentwicklung der Mechanischen Verfahrenstechnik</b> Innovation in der Prozessindustrie	<b>3</b>		2/0/0 <b>(BLOCK)</b>
<b>Grenzflächenverfahrenstechnik</b> Grenzflächenverfahrenstechnik I Grenzflächenverfahrenstechnik II	<b>5</b>	2/0/0	1/0/0
<b>Produktdesign - Formulierungstechnik</b> Formulierungstechnik I - Lebensmittel VT Formulierungstechnik II – Nanosysteme	<b>6</b>	2/0/0	2/0/0
<b>Sonderverfahren der Mechanischen Flüssigkeitsabtrennung</b> Sonderverfahren der MFA	<b>3</b>		2/0/0
<b>Sinter- und Schmelztechnik</b> Sinter- und Schmelztechnik	<b>4</b>		2/0/0 2 Exk.
<b>Keramische Technologie /</b> Keramische Technologie	<b>7</b>	2/2/2	
<b>Prozessmodellierung in der Mechanischen Verfahrenstechnik</b> Modellierung von Feststoffprozessen	<b>4</b>	1/2/0	
<b>Mehrphasenströmung und Rheologie</b> Mehrphasenströmung und Rheologie	<b>3</b>	2/0/0	
<b>Technologien und Management</b> Mitarbeiterführung Technologie der Bierherstellung	<b>3</b>	1/0/0 1/0/0	
<b>Grundlagen des Explosionsschutzes</b> Grundlagen des Explosionsschutzes	<b>3</b>		2/0/0

<b>Verfahrenstechnische Messmethoden</b> Prozessmesstechnik Probenahme und Labormesstechnik Prozessanalyse	7	1/1/0 0/1/0	2/1/0
<b>Thermische Trenntechnik II</b> Physikalische Verf. III (Trocknungstechnik)	3	1/1/2	
<b>Arbeitssicherheit</b> Arbeitssicherheit	3	2/0/1	

Modul	LP	SS	WS
<b>Vertiefungsfach Aufbereitungstechnik (AT) Wahlpflichtmodule (23 LP)*</b>			
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 23 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>			
<b>Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe</b> Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe	4	2/2/0	
<b>Technische Mineralogie I</b> Technische Mineralogie	4		2/2/0
<b>Gewinnungsmaschinen</b> Gewinnungsmaschinen	5	3/1/0	
<b>Grobzerkleinerungsmaschinen</b> Grobzerkleinerungsmaschinen	6	3/1/1	
<b>Tiefbaumaschinen</b> Tiefbaumaschinen	4		2/1/0
<b>Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer</b> Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer	4		2/0/1
<b>Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer</b> Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer	6		4/2/0
<b>Grenzflächenverfahrenstechnik</b> Grenzflächenverfahrenstechnik I Grenzflächenverfahrenstechnik II	5	2/0/0	1/0/0
<b>Prozessmodellierung in der Mechanischen Verfahrenstechnik</b> Modellierung von Feststoffprozessen	4	1/2/0	
<b>Allgemeine Abfallwirtschaft</b> Allgemeine Abfallwirtschaft	3	2/0/0	
<b>Arbeitssicherheit</b> Arbeitssicherheit	3	2/0/1	

**Vertiefungsrichtung Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoff-  
verfahrenstechnik (TUN)**

Modul	LP	SS	WS
<b>Schwerpunktmodule TUN (36 LP; 36 SWS)</b>			
<b>Thermische Trenntechnik I</b> Physikalische Verf. I (Adsorptionstechnik) Physikalische Verf. II (Membr., Chrom., Kr.)	<b>4</b>		1/1/0 1/1/0
<b>Thermische Trenntechnik II</b> Physikalische Verf. III (Trocknungstechnik)	<b>3</b>	1/1/2	
<b>Umwelt- und Naturstofftechnik I</b> Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe Thermische Abfallbehandlung	<b>6</b>		2/0/0 2/0/0
<b>Umwelt- und Naturstofftechnik II</b> Atmosphärenschtz Seminar TUN Praktikum TUN	<b>6</b>	0/1/0	1/1/0 0/1/0 0/0/4
<b>Allgemeine Abfallwirtschaft</b> Allgemeine Abfallwirtschaft	<b>3</b>	2/0/0	
<b>Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse</b> Dynamische und stationäre Modelle Prozesssynthese Prozessmodellierung	<b>7</b>	2/1/0	1/1/0 0/0/3
<b>Verfahrenstechnische Messmethoden</b> Prozessmesstechnik Probenahme und Labormesstechnik Prozessanalyse	<b>7</b>	1/1/0 0/1/0	2/1/0
<b>Summe</b>	<b>36</b>	<b>6/5/2</b>	<b>10/6/7</b>

Modul	LP	SS	WS
<b>Wahlpflichtmodule TUN (12 LP)*</b>			
<b>Es sind Module im Umfang von mindestens 12 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:</b>			
<b>Bioverfahren in der Umwelttechnik I</b> Biologische Abluftreinigung und Biogaserzeugung Bioverfahren in der Abwasserreinigung Bodenreinigungsverfahren	<b>8</b>	1/1/0 1/1/0	1/1/0
<b>Bioverfahren in der Umwelttechnik II</b> Bioreaktionstechnik Bioverfahrenstechnik Biotechnische Prozesse	<b>7</b>	2/0/0	1/0/0 1/1/0
<b>Grenzflächenverfahrenstechnik</b> Grenzflächenverfahrenstechnik I Grenzflächenverfahrenstechnik II	<b>5</b>	2/0/0	1/0/0
<b>Nutzung nachwachsender Rohstoffe</b> Nutzung nachwachsender Rohstoffe	<b>3</b>	2/0/0	
<b>Spezielle Reaktionstechnik</b> Reaktionstechnik III Reaktive Trennverfahren	<b>4</b>	1/1/0	1/1/0
<b>Prozesssimulation in der Thermischen Verfahrenstechnik</b> Prozesssimulation in der <i>Thermischen Verfahrenstechnik</i>	<b>3</b>		1/1/0
<b>Wärme- und Stoffübertragung</b> Wärme- und Stoffübertragung	<b>7</b>		3/2/1
<b>Arbeitssicherheit</b> Arbeitssicherheit	<b>3</b>	2/0/1	

\*Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn durch Aushang bekannt zu machen.