

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 29, Heft 1 vom 18. Dezember 2014**



**in Kooperation  
mit der TU Dresden**



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

---

**Prüfungs- und Studienordnung  
für den  
konsekutiven Masterstudiengang  
Computational Science and Engineering**

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 4 i.V.m. § 35 Abs. 1 Satz 2 und § 34 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 18. Dezember 2013 (SächsGVBl. S. 970, 1086), haben die Technische Universität Dresden und die Technische Universität Bergakademie Freiberg nachstehende

## **Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Computational Science and Engineering**

erlassen.

### **Inhaltsübersicht:**

- § 1 Zweck der Masterprüfung
- § 2 Begriffe
- § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Studiumumfang
- § 4 Prüfungsaufbau
- § 5 Fristen
- § 6 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 7 Arten der Prüfungsleistungen
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Klausurarbeiten
- § 10 Alternative Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 12 Rücknahme des Antrags, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsversuchen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 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

Anlage: Prüfungsplan

## **§ 1** **Zweck der Masterprüfung**

Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden,

1. ob der Studierende das im Rahmen eines ersten berufsqualifizierenden Studiums erworbene fachliche Wissen vertieft und verbreitert hat;
2. ob er die Fähigkeit besitzt, Lösungen komplexer Probleme und Aufgabenstellungen selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu erarbeiten und weiterzuentwickeln sowie Sachverhalte kritisch zu hinterfragen;
3. ob er in der Lage ist, neue Probleme und wissenschaftliche Entwicklungen zu erkennen und entsprechend in seine Arbeit einzubeziehen und
4. 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, Seminaren, Praktika und Selbststudium zusammensetzen. Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester. Module werden mit Modulprüfungen abgeschlossen. Für bestandene Modulprüfungen werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten 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.

(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 sowie die Masterprüfung (§ 4 Abs. 1). 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) Prüfungsleistungen (§ 7) bezeichnen den einzelnen konkreten Prüfungsvorgang. Prüfungsleistungen werden bewertet und in der Regel benotet (§ 11).

(4) Studienleistungen sind Leistungen, die im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen oder im Selbststudium erbracht werden.

(5) Prüfungsvorleistungen sind Studienleistungen, welche Zulassungsvoraussetzungen für eine Modulprüfung sind. Eine Modulprüfung kann nur abgelegt werden, wenn jede dafür erforderliche 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 vier Semester. Die Regelstudienzeit ist die Zeit, innerhalb derer das Studium abgeschlossen werden soll. Sie umfasst die Zeiten für das Studium und die Masterprüfung.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Masterarbeit und dem Kolloquium ab.
- (3) Leistungspunkte werden in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen erworben. § 19 Abs. 13 bleibt unberührt.
- (4) Der zeitliche Gesamtumfang der für den Abschluss des Masterstudiums nachzuweisenden Module und der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums entspricht 120 Leistungspunkten.

### **§ 4**

#### **Prüfungsaufbau**

- (1) Die Masterprüfung umfasst Modulprüfungen sowie die Masterarbeit ergänzt um ein Kolloquium (§ 19 Abs. 10).
- (2) Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer Prüfungsleistung in einem Modul. Prüfungsleistungen 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 Abs. 4.
- (2) Modulprüfungen sollen jeweils in dem laut Studienablaufplan vorgesehenen Semester abgelegt werden. Sofern die erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen (§ 6) nachgewiesen werden, können Modulprüfungen auch vorher abgelegt werden.
- (3) Der Studierende wird rechtzeitig, d. h. zu Beginn jedes Semesters, über die Ausgestaltung der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen wie auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, informiert. Außerdem werden ihm die Ergebnisse der Prüfungsleistung im Selbstbedienungsportal mitgeteilt.
- (4) Fristen zur Ausgabe und Abgabe des Themas der Masterarbeit sowie zum Termin des Kolloquiums regeln § 19 Abs. 3, 6 und 10.
- (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) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet. 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.

## § 6

### Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

(1) Eine Masterprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Masterstudiengang Computational Science and Engineering eingeschrieben ist,
2. die Prüfungsvorleistungen für die betreffende Modulprüfung bzw. die fachlichen Voraussetzungen gemäß § 19 Abs. 3 Satz 6 für die Masterarbeit nachgewiesen hat und
3. eine für den Abschluss des Masterstudiengangs Computational Science and Engineering erforderliche Prüfung nicht endgültig nicht bestanden hat.

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

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung nimmt der Studierende im Studentenbüro bzw. Prüfungsamt derjenigen Universität vor, an der die Prüfungsleistung angeboten wird.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Masterarbeit aufgrund der Anmeldung zur Ausgabe des Themas gemäß § 19 Abs. 3 Satz 2 und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Master-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. der Studierende die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften gemäß Absatz 2 nicht erfüllt oder
2. die Unterlagen unvollständig sind.

(5) Mit der Anmeldung hat der Studierende eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung darüber abzugeben,

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

(6) Das Studentenbüro bzw. Prüfungsamt prüft das Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen und erstellt die Zulassungslisten. Ablehnende Entscheidungen im Falle des Absatzes 4 sind dem Studierenden 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).

Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwort-Wahlverfahren (Multiple Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Macht der Studierende 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 Studierenden 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 und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen und die Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. Wenn sich Inhalt oder Qualifikationsziel eines Moduls dafür eignen, kann der Prüfungsausschuss auf Vorschlag der Studienkommission für einzelne Prüfungsleistungen beschließen, dass sie in englischer Sprache zu erbringen sind.

## **§ 8 Mündliche Prüfungsleistungen**

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen abgelegt.

(3) Die Prüfungsdauer wird in der Modulbeschreibung festgelegt und beträgt für jeden einzelnen Studierenden mindestens 15 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 einer Lehrveranstaltung des jeweiligen Moduls 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 Studierenden im An-

schluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist für die Dauer von fünf Jahren aufzubewahren.

(7) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Studierende widerspricht diesem Vorgehen gegenüber einem Prüfer. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Studierenden. 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 Studierende 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 Studierenden können Themen zur Auswahl gegeben werden.

(2) § 8 Abs. 5 gilt entsprechend.

(3) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, 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, Übungen oder selbstständiger Arbeit erbracht. Die Leistungen können studienbegleitend als schriftliche Ausarbeitungen (Belegarbeiten, Belegaufgaben, Praktikumsberichte, kooperative Projektarbeiten, etc.), Referate bzw. Präsentationen (mit anschließender oder ohne anschließender Diskussion und mit schriftlicher Ausarbeitung oder Handout), protokollierte praktische Leistungen (Programmieraufgaben, Praktikumsprotokoll) im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltungen erfolgen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein.

(2) § 9 Abs. 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 Studierende schriftlich zu versichern, ob 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.

(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 (Anlage) festgelegt.

Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

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

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Abs. 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(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 § 19 Abs. 11. Die Gesamtnote der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums wird bei dieser Berechnung statt mit 30 Leistungspunkten mit 60 Leistungspunkten gewichtet. Absatz 4 Satz 2 und 4 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.).

## § 12

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

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung oder die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Bindend ist ein Prüfungstermin, wenn die Abmeldefrist einer angemeldeten Prüfungsleistung (§ 6 Abs. 2 Satz 3) abgelaufen ist.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss unverzüglich bei dem Prüfungsamt bzw. Studentenbüro, bei dem sich der Studierende zur Prüfung angemeldet hat, schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden oder Mutterschutz wird in der Regel die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmaligen Anmeldung zur Prüfungsleistung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden 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. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Studierender, 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 kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Masterarbeit und das Kolloquium entsprechend.

(5) Belastende Entscheidungen nach Absatz 1 bis 4 sind dem Studierenden 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. Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(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 Modulprüfungen bestanden sind und die Masterarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Masterarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind. Eine Masterprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. Masterarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(4) Eine Modulprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nichtbestandene Modulprüfung kann innerhalb eines Jahres wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt werden. Näheres regelt § 14.

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

(6) Hat der Studierende die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung 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.

### **§ 14**

#### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können nur innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden, wobei nur diejenigen Prüfungsleistungen von der Wiederholung umfasst sind, die mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nicht zulässig.

## **§ 15**

### **Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsversuchen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen**

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden, der HRK, der KMK sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Masterstudiengang Computational Science and Engineering im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche werden von Amts wegen übernommen, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht worden sind.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 1 bzw. 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, zu übernehmen und in die Berechnung der Modul- und Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig. Die entsprechende Anzahl von Leistungspunkten nach dieser Ordnung wird vergeben.

(5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen einschließlich erfolglos unternommener Prüfungsversuche sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Nichtanrechnungen sind zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und schriftlich bekannt zu geben.

## **§ 16**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering ein Prüfungsausschuss gebildet. Er entscheidet insbesondere über

1. die Zulassung zur Prüfung (§ 6),
2. Prüfungserleichterungen (§ 7 Abs. 2) und Abweichungen vom Studienablaufplan (§ 5 Abs. 6),

3. die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 12 Abs. 3),
4. die Erteilung der Bescheide über das Nichtbestehen (§ 13),
5. die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen (§ 15),
6. die Bestellung und Bekanntgabe der Prüfer (§ 17),
7. die Ausgabe der Masterarbeit (§ 19 Abs. 3) inklusive der Zustimmung zu externen Arbeiten (§ 19 Abs. 2),
8. die Verlängerung der Bearbeitungszeit der Masterarbeit (§ 19 Abs. 6),
9. die Hinzuziehung eines dritten Prüfers zur Bewertung der Masterarbeit (§ 19 Abs. 9),
10. die Ungültigkeit der Masterprüfung (§ 23),
11. Widersprüche (§ 25)

Der Prüfungsausschuss wird darüber hinaus in die Beratungen der Studienkommission über die Aktualisierung der Ausbildung gemäß der Studienordnung für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering einbezogen.

(2) Der Prüfungsausschuss hat fünf Mitglieder und setzt sich aus drei Hochschullehrern von denen zwei Hochschullehrer der TU Bergakademie Freiberg und ein Hochschullehrer der TU Dresden angehören, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Studierenden zusammen Die Amtszeit der Mitglieder beträgt drei Jahre, die des 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 der TU Bergakademie Freiberg im Benehmen mit dem Fakultätsrat der Fakultät für Informatik der TU Dresden, das studentische Mitglied im Benehmen mit den Fachschaftsräten beider Fakultäten, bestellt.

(4) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studienordnung inklusive Modulbeschreibungen und Studienablaufplan sowie der Prüfungsordnung.

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

(6) 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.

(7) 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.

(8) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisieren Studentenbüro bzw. Prüfungsamt die Prüfungen und verwalten die Prüfungsakten.

## **§ 17 Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfung bezieht, 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 Studierende kann in besonders begründeten Fällen für die Bewertung der mündlichen Prüfungsleistungen (§ 8) oder des Kolloquiums (§ 19 Abs. 10) den Prüfer oder die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(4) Die Namen der Prüfer und gegebenenfalls Beisitzer werden dem Studierenden rechtzeitig vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

(5) Für die Prüfer und Beisitzer gelten § 16 Abs. 7 Sätze 2 und 3 entsprechend.

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

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

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

(1) Mit der Masterarbeit und dem Kolloquium soll der Studierende 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 von einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der TU Bergakademie Freiberg oder an der TU Dresden in einem für den Studiengang relevanten Bereich tätig ist. Soll die Masterarbeit von einer außerhalb dieser beiden Universitäten tätigen prüfungsberechtigten Person betreut 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 Prüfungsamt bzw. Studentenbüro derjenigen Universität, an der die Masterarbeit angefertigt werden soll, durch den Betreuer über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern und einen Betreuer vorschlagen. Auf Antrag des Studierenden wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die rechtzeitige Ausgabe eines Themas der Masterarbeit veranlasst. Das Thema der Masterarbeit kann nur ausgegeben werden, wenn alle Pflichtmodule des ersten und zweiten Semesters sowie Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 Leistungspunkten des Masterstudienganges Computational Science and Engineering bestanden sind. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(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 Studierende 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 Studierenden 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 in deutscher oder in dokumentierter Absprache mit dem Betreuer in einer anderen Sprache spätestens sechs Monate nach dem aktenkundigen Termin der Ausgabe des Themas in zwei Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger im Prüfungsamt bzw. Studentenbüro derjenigen Universität, an der sie angefertigt wurde, vorzulegen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängert werden, Absatz 13 bleibt davon unberührt. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich an Eides statt zu versichern, ob 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 von mindestens zwei Prüfern gemäß § 11 Abs. 2 und 3 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) Die Note der Masterarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten der Prüfer gebildet. Der Prüfungsausschuss kann in besonderen Fällen die Bewertung eines dritten Prüfers hinzuziehen. Die Bewertung eines dritten Prüfers ist vorbehaltlich Absatz 9 hinzuzuziehen, wenn die Differenz der beiden Einzelnoten 1,7 übersteigt. Die Note der Masterarbeit wird dann aus dem arithmetischen Mittel der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Abs. 4 Satz 2 und 4 gilt entsprechend.

(9) Für den Fall, dass nur einer der Prüfer die Masterarbeit mit 5,0 bewertet hat, muss die Bewertung eines dritten Prüfers hinzugezogen werden, die darüber entscheidet, ob die Masterarbeit bestanden oder nicht bestanden ist. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Masterarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelno-

ten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 4 Satz 2 und 4 gilt entsprechend.

(10) Die Masterarbeit ist in einem Kolloquium vor mindestens einem Prüfer und einem Beisitzer zu verteidigen. Am Kolloquium ist derjenige als Beisitzer 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 Studierende 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 30 Minuten dauern, die anschließende Diskussion 30 Minuten nicht überschreiten. § 8 Abs. 6 und § 11 Abs. 1 und 2 gelten entsprechend.

(11) Die Gesamtnote der Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums errechnet sich aus der Note der Masterarbeit mit der Gewichtung 3 und der Note des Kolloquiums mit der Gewichtung 1, wobei das Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet sein muss. § 11 Abs. 4 gilt entsprechend.

(12) Für die Wiederholung der Masterarbeit und des Kolloquiums gilt § 14 entsprechend. § 14 Abs. 2 gilt mit der Maßgabe, dass bei einer zweiten Wiederholung der Masterarbeit die Anmeldung nur innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheids über das Nichtbestehen erfolgen kann.

(13) Mit dem Bestehen der Masterarbeit und des Kolloquiums werden 27 Leistungspunkte für die Masterarbeit und 3 Leistungspunkte für das Kolloquium erworben.

## **§ 20 Zusatzmodule**

Der Studierende kann sich in weiteren als in § 18 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Module können nach Absprache mit dem jeweiligen Hochschullehrer oder Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der TU Bergakademie Freiberg, der TU Dresden 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.

## **§ 21 Akademischer Grad**

Ist die Masterprüfung bestanden, verleihen die TU Bergakademie Freiberg und die TU Dresden gemeinsam den akademischen Grad

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

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

(1) Nach dem Bestehen der Masterprüfung erhält der Studierende in der Regel innerhalb von 4 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 Gesamtnote, die Gesamtnote der Masterprüfung sowie die Art der Ermittlung des ECTS Rangs aufgenommen. Gegebenenfalls können ferner die Studienschwerpunkte sowie – auf Antrag des Studierenden – 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 gemäß § 18 erbracht worden ist und das Datum der Ausfertigung.

(3) Zusätzlich zum Zeugnis der Masterprüfung erhält der Studierende die Masterurkunde mit den Daten des Zeugnisses gemäß Absatz 2. Darin wird die gemeinsame Verleihung des Mastergrades durch die TU Bergakademie Freiberg und die TU Dresden beurkundet.

(4) Die Masterurkunde und das Zeugnis werden von den Dekanen der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg und der Fakultät für Informatik der TU Dresden sowie dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden versehen. Der Masterurkunde und auf Antrag des Studierenden auch dem Zeugnis ist jeweils eine englische Übersetzung beizufügen.

(5) Die Studierenden erhalten ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/Unesco in englischer Sprache.

## **§ 23**

### **Ungültigkeit der Masterprüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so ist die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 3 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 Studierende 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 Studierende 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. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Der Studierende ist vor der Entscheidung anzuhören.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Studentenbüro bzw. Prüfungsamt 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 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.



## **§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **§ 25 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.

## **§ 26 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2014 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden veröffentlicht.

Diese Prüfungsordnung wurde ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg vom 8. Juli 2014 und 14. Oktober 2014 sowie der Fakultät für Informatik der TU Dresden vom 16. Juli 2014 und 15. Oktober 2014.

Freiberg, den 18. Dezember 2014

gez.  
Prof. Dr.- Ing. Bernd Meyer  
Rektor der TU Bergakademie Freiberg

**Anlage: Prüfungsplan**

<b>Modul</b>	<b>Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung</b>	<b>Gewichtung innerhalb des Moduls</b>	<b>LP</b>
<b>Gemeinsames Pflichtmodul der TU Dresden und der TU BA Freiberg</b>			
Einführung Computational Science and Engineering	AP* (Präsentation (45 min) mit Diskussion) AP* (Präsentation (45 min) mit Diskussion)	1 1	6
<b>Pflichtmodule an der TU Dresden</b>			
Allgemeine Qualifikationen	Siehe Modulbeschreibung	Siehe Modulbe- schreibung	6
Hochleistungsrechner und ihre Programmierung	MP	1	6
Konzepte der parallelen Programmierung	MP	1	4
Systems Engineering	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1	5
<b>Wahlpflichtmodule an der TU Dresden: Es sind je nach Angebot Module im Umfang von mindestens 6 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:**</b>			
Leistungsanalyse von Rechnersystemen	MP	1	6
Linux-Cluster in Theorie und Praxis	MP	1	6
<b>Pflichtmodule an der TU BA Freiberg</b>			
Modellierung chemisch-reagierender Strömungen	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1	6
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II	PVL (Antestat zu den Übungen) MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern)	0 1	4
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	KA	1	4

<b>Wahlpflichtmodule an der TU BA Freiberg: Es sind je nach Angebot Module im Umfang von mindestens 13 Leistungspunkten aus folgenden Modulen zu wählen:***</b>			
Introduction to Tensor Calculus with a Primer on Differentiable Manifolds	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1	4
Mehrphasenströmung und Rheologie	MP	1	3
Messtechnik in der Thermofluidodynamik	MP PVL (Praktikumsversuch)	1 0	4
Numerical Analysis of Differential Equations	KA	1	3
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I	PVL (Zwei Belegaufgaben) MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern)	0 1	4
Software Werkzeuge für die Programmierung	MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern)	1	3
Turbulenztheorie	MP	1	3
Verbrennungsmotoren in der Antriebstechnik I	AP (Programmieraufgabe) PVL (Kenntnisnachweise der verwendeten Simulationssoftware) KA	1 0 3	5
Wissenschaftliche Visualisierung	AP (Schriftliche Ausarbeitung einer kooperativen Projektarbeit) AP (Präsentation)	1 1	6
<b>Pflichtmodule an der TU Dresden oder der TU BA Freiberg:</b>			
Belegarbeit Computational Science and Engineering	AP (Schriftliche Ausarbeitung) AP (Präsentation)	1 1	15
<b>Wahlpflichtmodule an der TU Dresden oder der TU BA Freiberg: Es ist eine Vertiefungsrichtung zu wählen.****</b>			
<b>Vertiefungsrichtung Hochleistungsrechnen an der TU Dresden</b>			
Vertiefungsrichtung Hochleistungsrechnen an der TU Dresden	MP	1	15

<b>Vertiefungsrichtung Numerische Ingenieurwissenschaften an der TU Bergakademie Freiberg (Es sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen.)</b>			
Aktuelle Themen der Numerischen Thermofluidodynamik	AP (Präsentation (45 min) mit Diskussion)	1	3
Einführung in die kinetische Gasttheorie	KA	1	6
Introduction to High Performance Computing and Optimization	MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) PVL (Programming Project)	1 0	4
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik III	MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) PVL (Antestat zu den Übungen)	1 0	4
Numerische Modelle für Grenzflächenphänomene bei Hochtemperatur-Konversionsprozessen	KA	1	3
Technische Verbrennung gasförmiger Brennstoffe	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)	1	3
<b>Masterarbeit mit Kolloquium gemäß § 19*****</b>			

**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 Informatik der TU Dresden geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn durch Aushang an der TU Dresden bekannt zu machen.

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

\*\*\*\* = Die Vertiefungsrichtung bestimmt den Studienort für das 3. Semester.

\*\*\*\*\* = Der Studienort richtet sich nach dem Betreuer der Masterarbeit.

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 4 i.V.m. § 35 Abs. 1 Satz 2 und § 34 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 18. Dezember 2013 (SächsGVBl. S. 970, 1086), haben die Technische Universität Dresden und die Technische Universität Bergakademie Freiberg nachstehende

## **Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Computational Science and Engineering**

erlassen.

### **Inhaltsübersicht:**

- §1 Geltungsbereich
- §2 Ziele des Studienganges
- §3 Art und Inhalt des Studienganges
- §4 Zugangsvoraussetzungen
- §5 Studiendauer, Studienvolumen und Studienbeginn
- §6 Studienberatung
- §7 Aufbau des Studiums
- §8 Arten der Lehrveranstaltungen
- §9 Bereitstellung des Lehrangebots
- §10 Modul- und Lehrangebot
- §11 Inkrafttreten

Anlage 1: Studienablaufplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung des Masterstudienganges Computational Science and Engineering Ziele, Inhalte, Aufbau und Durchführung des von der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden gemeinsam angebotenen Masterstudienganges Computational Science and Engineering.

## **§ 2**

### **Ziele des Studienganges**

(1) Das Studium hat zum Ziel, die Kenntnisse und Fähigkeiten in den für die numerische Behandlung technischer und naturwissenschaftlicher Fragestellung erforderlichen Fachrichtungen zu verbreitern, das Verständnis zu vertiefen und weitere Grundkenntnisse zu erwerben.

(2) Nach Abschluss des Studiums besitzen die Studierenden Einblicke in die theoretische Forschungsarbeit der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg und der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Dresden. Insbesondere sind sie in der Lage, Methoden aus der Numerik und aus dem Hochleistungsrechnen zur Lösung Natur- und Ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen einzusetzen.

(3) Das Masterstudium bereitet auf eine berufliche Tätigkeit vorrangig in forschungs-, aber auch in anwendungsbezogenen Tätigkeitsfeldern vor. Kennzeichnend ist eine große Vielfalt möglicher Arbeitsbereiche.

(4) Im Masterstudium erwerben die Studierenden die vertiefte Fähigkeit, komplexe Prozesse in Wissenschaft und Technik systematisch und quantitativ analysieren und mit numerischen Methoden modellieren und simulieren zu können.

(5) Im Rahmen der Masterarbeit erbringen die Studierenden einen Nachweis, dass sie angemessen komplizierte wissenschaftliche Aufgaben aus dem Arbeitsgebiet der beteiligten Fakultäten unter Anleitung lösen können. Dabei wird die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit gefördert.

## **§ 3**

### **Art und Inhalt des Studienganges**

(1) Bei dem Masterstudiengang Computational Science and Engineering handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang mit einem stärker forschungsorientierten Profil.

(2) Die Inhalte des Masterstudienganges stammen aus der Numerik, der Informatik mit dem Schwerpunkt des Hochleistungsrechnens und aus den Ingenieurwissenschaften mit Spezialgebiet der Thermofluidynamik. Sie sind besonders auf die Wechselbeziehungen zwischen den drei Feldern ausgerichtet.

## **§ 4**

### **Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatli-

chen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in den Fachgebieten Informatik, Mathematik, Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften.

## **§ 5**

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

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester.
- (2) Im Masterstudiengang Computational Science and Engineering sind 120 Leistungspunkte zu erreichen. Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) bezeichneten Lehrveranstaltungen, Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.
- (3) Das Studium beginnt im Wintersemester.
- (4) Ein Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

## **§ 6**

### **Studienberatung**

- (1) Neben der von der Zentralen Studienberatung der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden durchgeführten allgemeinen Studienberatung findet eine Fachstudienberatung statt. Die Fakultätsräte der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg und der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Dresden beauftragen je ein Mitglied ihrer Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe. 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 keinen Leistungsnachweis erbracht haben, haben im dritten Semester an einer Studienfachberatung teilzunehmen.

## **§ 7**

### **Aufbau des Studiums**

- (1) Das Studium umfasst vier Semester und schließt mit der Masterprüfung ab.
- (2) Fachlich oder thematisch im Zusammenhang stehende, abgrenzbare Stoffgebiete werden zu in sich abgeschlossenen Modulen zusammengefasst. Diese umfassen fachlich aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Art (§ 8 Abs. 1) und schließen mit Modulprüfungen ab, für die bei Bestehen Leistungspunkte vergeben werden. Modulprüfungen führen zum Hochschulabschluss. § 19 Abs. 13 der Prüfungsordnung bleibt unberührt.
- (3) Das Studium umfasst 10 Pflichtmodule und außerdem Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 34 Leistungspunkten, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Es sind Wahlpflichtmodule laut Studienablaufplan zu wählen.

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehrveranstaltungen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand und zu vergebende Leistungspunkte sowie Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (Anlage 2) dargelegt.

## **§ 8**

### **Arten der Lehrveranstaltungen**

(1) Lehrveranstaltungen (LV) können aus Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Seminaren (S) (einschließlich Projektseminaren, Hauptseminaren etc.), Praktika (P) 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 werden in deutscher Sprache abgehalten. Sie können nach Maßgabe der Modulbeschreibungen 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.

## **§ 9**

### **Bereitstellung des Lehrangebots**

(1) Die TU Bergakademie Freiberg und die TU Dresden stellen durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Modulprüfungen gemäß der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering in den festgesetzten Fristen abgelegt werden können. Der Studienablaufplan (Anlage 1) ermöglicht einen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit.

(2) Jährlich zum Studienjahresabschluss überprüft der Prüfungsausschuss gemeinsam mit der Studienkommission, ob die Ausbildung gemäß dem Studienablaufplan zu aktualisieren ist. Dies soll terminlich so erfolgen, dass notwendige Änderungen in der Studienplanung für das neue Studienjahr berücksichtigt werden können. Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission durch die Fakultätsräte der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg und der Fakultät für Informatik der TU Dresden gemeinsam geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 4 entscheidet auf Antrag eines Studierenden der Prüfungsausschuss.

(3) Für die Module laut Studienablaufplan ist die Fakultät Informatik der TU Dresden bzw. die Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik oder die Fakul-



tät für Mathematik und Informatik der TU Bergakademie Freiberg zuständig. Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den jeweils zuständigen Fakultätsrat der Fakultät Informatik der TU Dresden bzw. der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen.

(4) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrveranstaltungen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden. Dazu beschließen die Fakultätsräte die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 10 Modul- und Lehrangebot**

(1) Die Module, deren empfohlene zeitliche Abfolge und Semesterzuordnung sowie Art und Umfang der Lehrveranstaltungen und erforderlichen Leistungen sind im Studienablaufplan dargestellt (Anlage 1). Die Lehrveranstaltungen haben die Stoffgebiete dieser Module zum Gegenstand. Einzelheiten hierzu ergeben sich aus den Modulbeschreibungen (Anlage 2).

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

## **§ 11 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt zusammen mit der Prüfungsordnung für den Studiengang Computational Science and Engineering mit Wirkung vom 1. Oktober 2014 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg und der TU Dresden veröffentlicht.

Diese Studienordnung wurde ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fakultätsräte der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik der TU Bergakademie Freiberg vom 8. Juli 2014 und 14. Oktober 2014 sowie der Fakultät für Informatik der TU Dresden vom 16. Juli 2014 und 15. Oktober 2014.

Freiberg, den 18. Dezember 2014

gez.  
Prof. Dr.- Ing. Bernd Meyer  
Rektor der TU Bergakademie Freiberg

**Anlage 1: Studienablaufplan**

Modul	1. Sem. V/Ü/P/S	2. Sem. V/Ü/P/S	3. Sem. V/Ü/P/S	4. Sem. V/Ü/P/S	LP
<b>Gemeinsames Pflichtmodul der TU Dresden und der TU Bergakademie Freiberg</b>					
Einführung Computational Science and Engineering	0/0/0/2	0/0/0/2			6
<b>Pflichtmodule an der TU Dresden im 1. Semester</b>					
Allgemeine Qualifikationen	4 SWS				6
Hochleistungsrechner und ihre Programmierung	2/2/0/0				6
Konzepte der parallelen Programmierung	2/0/0/0				4
Systems Engineering	2/2/0/0				5
<b>Wahlpflichtmodule an der TU Dresden im 1. Semester (Es ist ein Modul im Umfang von 6 LP zu wählen.)</b>					
Leistungsanalyse von Rechnersystemen	2/2/0/0				6
Linux-Cluster in Theorie und Praxis	0/0/4/0				6
<b>Pflichtmodule an der TU Bergakademie Freiberg im 2. Semester</b>					
Modellierung chemisch-reagierender Strömungen		2/2/0/0			6
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II		2/1/0/0			4
Strömungs- und Temperaturgrenzschichten		2/1/0/0			4
<b>Wahlpflichtmodule an der TU Bergakademie Freiberg im 2. Semester (Es sind Module im Umfang von 13 LP zu wählen.)</b>					
Introduction to tensor calculus with a primer on differentiable manifolds		2/1/0/0			4
Mehrphasenströmung und Rheologie		2/0/0/0			3
Messtechnik in der Thermofluidodynamik		2/0/1/0			4
Numerical Analysis of Differential Equations		2/1/0/0			3
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I		2/1/0/0			4
Turbulenztheorie		2/0/0/0			3
Verbrennungsmotoren in der Antriebstechnik I		2/2/0/0			5
Wissenschaftliche Visualisierung		0/0/0/4			6
Software Werkzeuge für die Programmierung		1/2/0/0			3

<b>Pflichtmodule an der TU Dresden oder der TU Bergakademie Freiberg im 3. Semester (Ort entsprechend dem Wahlpflichtmodul)</b>					
Belegarbeit Computational Science and Engineering			0/0/0/10		15
<b>Wahlpflichtmodule an der TU Dresden oder der TU Bergakademie Freiberg im 3. Semester (Es ist eine Vertiefungsrichtung zu wählen. Dies legt gleichzeitig den Studienort für das 3. Semester fest.)</b>					
<b>Vertiefungsrichtung Hochleistungsrechnen an der TU Dresden</b>					
Vertiefungsrichtung Hochleistungsrechnen an der TU Dresden			10 SWS		15
<b>Vertiefungsrichtung Numerische Ingenieurwissenschaften an der TU Bergakademie Freiberg (Es sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten zu wählen.)</b>					
Aktuelle Themen der Numerischen Thermofluidodynamik			0/0/0/2		3
Einführung in die kinetische Gastheorie			3/2/0/0		6
Introduction to High Performance Computing and Optimization			2/1/0/0		4
Numerische Methoden der Thermofluidodynamik III			2/1/0/0		4
Numerische Modelle für Grenzflächenphänomene bei Hochtemperatur-Konversionsprozessen			2/0/0/0		3
Technische Verbrennung gasförmiger Brennstoffe			2/1/0/0		3
<b>Masterarbeit mit Kolloquium gemäß § 19 der Prüfungsordnung im 4. Semester</b>					
<b>Summen LP pro Semester:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

**Legende:**

V = Vorlesung

Ü = Übung

P = Praktikum

S = Seminar

PL = Prüfungsleistung

PVL = Prüfungsvorleistung

LP = Leistungspunkte

Die Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Module sind in der Anlage zur Prüfungsordnung (Prüfungsplan) dargestellt.

**Anlage 2: Modulbeschreibungen**

siehe extra Dokument (Modulhandbuch)

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg