

## **Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau**

Vom 02.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 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), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

#### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüfer und Beisitzer
- § 19 Zweck der Diplomprüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Diplomurkunde
- § 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Diplomgrad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 29 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Module, deren Modulnote gemäß § 11 Abs. 3 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingeht

Anlage 2: Module, aus deren Modulnote gemäß § 11, Abs. 3, Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Abs. 2 gebildet wird

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1**

#### **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Diplomstudiengang Maschinenbau umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

### **§ 2**

#### **Prüfungsaufbau**

Die Diplomprüfung besteht aus den Modulprüfungen, die für die Studienrichtungen des Diplomstudiengangs Maschinenbau in den Modulen der Semester 5 bis 9 (9 bis 18 im Fernstudium) definiert sind, sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3**

#### **Fristen und Termine**

(1) Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4**

#### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

(1) Die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und

2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und
3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und im zweiten Drittel jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Diplomarbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Diplomarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Diplomstudiengangs Maschinenbau erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Abs. 4 bleibt unberührt.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Projektarbeiten (§ 7),
3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
4. Referate (§ 9) und/oder
5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (MC-Ordnung) vom 25.12.2012 der Fakultät Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher und nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm auf Antrag vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht.

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 11 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten soll der Studierende die Fähigkeiten zur Entwicklung, Durchführung und Präsentation von Konzepten und Lösungswegen für größere Aufgaben nachweisen.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 26 Wochen. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal 8 Wochen kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 8**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. 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 (§ 18) in der Regel als Einzelprüfung abgelegt. Eine Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen ist zulässig.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 9**

### **Referate**

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung wird durch die Aufgabenstellung festgelegt.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. Für Referate gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) § 8 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 10**

### **Sonstige Prüfungsleistungen**

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege, Testate und Sprachtests.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaf-

tung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen wie Sprachtests gelten § 8 Abs. 2 und 4 entsprechend.

## **§ 11**

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

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten 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. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. 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. 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45-fachem Gewicht und die gemäß Leistungspunkten gewichteten Modulnoten gemäß Anlage 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Module gemäß Anlage 2 wird ebenfalls eine gemäß den Leistungspunkten gewichtete Gesamtnote gebildet. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

## **§ 12**

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, 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. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

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

## **§ 13**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibung festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. In den durch die Modulbeschreibung festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich dem Nachweis der berufspraktischen Tätigkeit abhängig. Ist die



Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 11 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden ist. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 14 Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“

bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes oder der Pflege naher Angehöriger nach § 5 Abs. 4 sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 15**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 13 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

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

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Abs. 2 geregelten Fall zulässig.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

## **§ 16**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein

schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten. Außerhochschulische Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf das Praktikum angerechnet.

(4) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten 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.

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

## **§ 17 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplomstudiengang Maschinenbau ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie ein Studierender an. Mit Ausnahme des studentischen Mitgliedes beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit des studentischen Mitgliedes erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, der Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses werden von dem Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Das studentische Mitglied des Prüfungsausschusses wird auf Vorschlag des Fachschaftsrates der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Es soll im Diplomstudiengang Maschinenbau immatrikuliert sein. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät Maschinenwesen über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) 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.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 18 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 Prüfungsleistung oder die Diplomarbeit und das Kolloquium bezieht, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Diplomarbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 17 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 19 Zweck der Diplomprüfung**

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Diplomstudienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## **§ 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium**

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Diplomarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, 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 Diplomarbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Diplomarbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten der Prüfer, wenn diese die Diplomarbeit jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet haben. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend. Lauten beide Einzelnoten auf „nicht ausreichend“, ist die Anfertigung einer neuen Diplomarbeit zu einem anderen Themengebiet notwendig. Bei großen Differenzen der Einzelnoten der Prüfer kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag einen weiteren Prüfer bestellen. Die Notenerrechnung erfolgt als arithmetisches Mittel der drei Einzelnoten.

(9) Hat ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Diplomarbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

## **§ 21 Zeugnis und Diplomurkunde**

(1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß Anlage 1, Teil 1, das Thema der Diplomarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote der Diplomprüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Über die bestandenen Modulprüfungen gemäß Anlage 2 erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis (Zwischenzeugnis), das die Modulbewertungen und die Gesamtnote nach § 11 Abs. 3 Satz 4 enthält.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses der Diplomprüfung in englischer Sprache ausgehändigt.

(4) Die Zeugnisse nach Absatz 1 und 2 tragen das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Abs. 2 bzw. § 13 Abs. 1 Satz 1 erbracht worden ist. Sie werden unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(5) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

## **§ 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit 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 das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Ein unrichtiges Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Diplomprüfung sind auch die Diplomurkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 23**

#### **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.

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 24**

#### **Studiendauer, -aufbau und -umfang**

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 10 Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. 20 Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium).

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Das Studium umfasst ein Fachpraktikum von 16 Wochen Dauer. Für den Erwerb spezieller Kompetenzen stehen acht Studienrichtungen, von denen eine zu wählen ist, mit Wahlpflicht- und Wahlmodulen, zur Verfügung.

(3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 300 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

### **§ 25**

#### **Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung**

Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

### **§ 26**

#### **Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung**

(1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind nach Anlage

- a. Sprach- und Studienkompetenz
- b. Grundlagen Mathematik
- c. Physik

- d. Chemie
- e. Ingenieurmathematik
- f. Spezielle Kapitel der Mathematik
- g. Grundlagen Werkstofftechnik
- h. Technische Mechanik - Statik
- i. Technische Mechanik - Festigkeitslehre
- j. Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik
- k. Thermodynamik
- l. Wärmeübertragung
- m. Strömungsmechanik
- n. Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau
- o. Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau
- p. Informatik
- q. Konstruktionslehre
- r. Fertigungstechnik
- s. Maschinenelemente
- t. Mess- und Automatisierungstechnik
- u. Betriebswirtschaftslehre
- v. Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation
- w. Fachpraktikum
- x. Forschungspraktikum
- y. Fachübergreifende technische Qualifikation.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind in den Studienrichtungen:

1. Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau (AKM)

a) Pflichtmodule:

- aa) Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
- bb) Grundlagen der Antriebssysteme
- cc) Konstruktionstechnik
- dd) Mechanische / Elektrische Antriebskomponenten

b) Wahlpflichtmodule (eine von sechs Empfehlungen zur Profilierung aus [1] bis [6] wählen):

- [1] Entwicklungsingenieur Intralogistik
- [2] Systementwickler mobile Arbeitsmaschinen
- [3] Berechnungsingenieur
- [4] Antriebskonstruktion
- [5] Produktentwicklung
- [6] Industriedesigner

- neun aus einundzwanzig Modulen

- aa) Intralogistik und Off road-Fahrzeugtechnik [1], [2],
- bb) Grundlagen Agrarsystemtechnik [2],
- cc) Fluidtechnische Komponenten und Systeme [1], [2], [3],
- dd) Simulationsverfahren in der Antriebstechnik [3], [4], [5],
- ee) Antriebstechnik – Dimensionierungen und Konstruktion [4], [5],
- ff) Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung [1], [3], [4], [5], [6],
- gg) Designprozess und -werkzeuge [6],
- hh) Gestalterische Grundlagen des Designs [6],
- ii) Mobile Arbeitsmaschinen/ Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse [1], [2], [3], [4],
- jj) Transport- und Off road-Fahrzeugtechnik – Systeme [1], [2],
- kk) Gestaltung Agrarsystemtechnik [2],
- ll) Intralogistik – Systemplanung [1], [2], [3], [5], [6],
- mm) Schadenanalyse und Werkstoffe [3], [4], [5],



- nn) Fluid-Mechatronik in Industrieanwendungen [4],
  - oo) Fluid-Mechatronik in mobilen Anwendungen [1], [2], [4],
  - pp) Computational Engineering in der Fluidtechnik [3], [4], [5],
  - qq) Produktmodellierung [1], [2], [3], [5], [6],
  - rr) Produktentwicklung mit Freiformflächen [5], [6],
  - ss) Designentwurf [6],
  - tt) Designmethoden und -forschung [6],
  - uu) Systems Engineering [1], [3], [4], [5], [6],
2. Studienrichtung Energietechnik (ET)
- a) Pflichtmodule
- aa) Technische Strömungsmechanik
  - bb) Prozessthermodynamik
  - cc) Wärme- und Stoffübertragung
  - dd) Grundlagen der Energiemaschinen
  - ee) Grundlagen der Kältetechnik
  - ff) Grundlagen der Kernenergietechnik
  - gg) Grundlagen der Energiebereitstellung
  - hh) Projektmanagement
  - ii) Reaktionstechnik für Energietechniker
- b) Wahlpflichtmodule (zwei Vertiefungen aus sechs Vertiefungen wählen):
- aa) Energiemaschinen (EM)
    - aaa) Dampf- und Gasturbinen
    - bbb) Kolben- und Turboarbeitsmaschinen
    - ccc) Maschinenuntersuchungen
  - bb) Gebäude und dezentrale Energietechnik (GET)
    - aaa) Heizungs- und Gebäudetechnik
    - bbb) Fernwärmeversorgung
    - ccc) Regenerative Energie
  - cc) Kälte- und Kryotechnik (KKT)
    - aaa) Tieftemperaturtechnik
    - bbb) Kälteanlagen
    - bcc) Mobile Kälte, Kühlkette und Wasserstofftechnik für mobile Anwendungen, Projektierung von Kälteanlagen
  - dd) Regenerative und konventionelle Kraftwerkstechnik (RKK)
    - aaa) Wärmeübertrager, Rohrleitungen und Behälter
    - bbb) Kraftwerkstechnik
    - ccc) Energiesystemtechnik
  - ee) Thermodynamik-Fluidodynamik (TFD)
    - aaa) Angewandte Molekulare Thermodynamik
    - bbb) Mathematische Modellierung und experimentelle Validierung in der Energietechnik
    - ccc) Numerische Methoden
    - ddd) Gasdynamik
  - ff) Wasserstoff- und Kernenergietechnik (KET)
    - aaa) Kernreakorteknik
    - bbb) Reaktorphysikalische Aspekte
    - ccc) Wasserstoffwirtschaft
3. Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
- a) Pflichtmodule
- aa) Maschinendynamik

- bb) Antriebssysteme Grundlagen
  - cc) Konstruktionswerkstoffe
  - dd) CAD-Systeme
  - ee) Betriebsfestigkeit
  - ff) Dynamik der Kolbenmaschinen und Antriebe
  - gg) Mechatronische Systeme
- b) Wahlpflichtmodule (eine von zwei Empfehlungen zur Profilierung [1] [2] wählen):
- [1] Kraftfahrzeugtechnik
  - [2] Schienenfahrzeugtechnik
    - aa) Fahrzeugelektronik [1]
    - bb) Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik [1]
    - cc) Verbrennungsmotoren [1]
    - dd) Kraftfahrzeugtechnik [1]
    - ee) Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren [1]
    - ff) Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik -Auslegung und Antrieb [1]
    - gg) Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik -Gesamtfahrzeug [1]
    - hh) Kraftfahrzeug-Sicherheit [1]
    - ii) Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge [2]
    - jj) Schienenfahrzeugtechnik [2]
    - kk) Triebfahrzeugtechnik [2]
    - ll) Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik [2]
    - mm) Tragwerke für Schienenfahrzeuge [2]
    - nn) Fahrwerke der Schienenfahrzeuge [2]
    - oo) Vertiefungsmodul Triebfahrzeugtechnik [2]
    - pp) Vertiefungsmodul Schienenfahrzeugtechnik [2]
4. Studienrichtung Leichtbau
- a) Pflichtmodule
    - aa) Leichtbau – Grundlagen
    - bb) Leichtbauwerkstoffe
    - cc) Simulationstechniken für den Leichtbau
    - dd) Leichtbaukonstruktion
    - ee) Faserverbundwerkstoffe
    - ff) Grundlagen der Kunststofftechnik
    - gg) Berechnung und Konstruktion von Faserverbundstrukturen 1
    - hh) Gestaltung und Auslegung von Leichtbaustrukturen
    - ii) Kunststofftechnologien
  - b) Wahlpflichtmodule – zwei aus drei wählen
    - aa) Schwingungslehre/Betriebsfestigkeit
    - bb) Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung
    - cc) Konstruktionswerkstoffe und Oberflächentechnik
  - c) Wahlpflichtmodule – zwei aus sechs vorzugsweiser entsprechend empfohlener Modulkombination wählen
    - aa) Funktionsintegrierende Bauelemente [1]
    - bb) Berechnen und Konstruieren von Faserverbunden [2]
    - cc) Fertigung von Faserverbundstrukturen [3]
    - dd) Adaptive Strukturen für den Leichtbau [1]
    - ee) Qualitätssicherungsmanagement [3]
    - ff) Schädigung und Ermüdung bei Faserverbundwerkstoffen [2]
    - gg) Konstruieren mit Kunststoffen
5. Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
- a) Pflichtmodule
    - aa) Grundlagen des Fliegens

- bb) Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik
- cc) Grundlagen der Flugantriebe
- dd) Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik
- b) Wahlpflichtmodule (eine von drei Empfehlungen zur Profilierung [1] bis [3] wählen):
  - [1] Luftfahrzeugtechnik
  - [2] Raumfahrttechnik
  - [3] Flugantriebe
    - aa) Luftfahrzeugtechnik [1]
    - bb) Raumfahrttechnik [2]
    - cc) Turbomaschinen für Flugantriebe [3]
- c) Wahlpflichtmodule - eins aus drei Modulen zu wählen
  - aa) Strukturmechanik von Luft- und Raumfahrzeugen
  - bb) Faserverbundkonstruktion von Luft- und Raumfahrzeugen
  - cc) Turbulente Strömung und ihre Modellierung
- d) Wahlpflichtmodule - eins aus vier Modulen zu wählen
  - aa) Luftfahrzeugsysteme
  - bb) Flugbetrieb
  - cc) Robustes Design
  - dd) Simulationstechnik in der Strömungsmechanik
- e) Wahlpflichtmodule - drei aus vier Modulen zu wählen  
 Empfehlung für Luftfahrzeugtechnik [1]
  - aa) Luftfahrzeugkonstruktion
  - bb) Luftfahrzeugaerodynamik
  - cc) Luftfahrzeugfertigung
  - dd) Flugdynamik und Flugregelung
 sowie Wahlpflichtmodule - eins aus zwei Modulen zu wählen
  - ee) Luftfahrzeuginstandhaltung
  - ff) Aeroelastik
- f) Wahlpflichtmodule - drei aus drei Modulen zu wählen  
 Empfehlung für Raumfahrttechnik [2]
  - aa) Entwurf von Raumfahrtsystemen
  - bb) Raketentechnik
  - cc) Umgebung des Raumfahrzeugs
 sowie Wahlpflichtmodule - eins aus zwei Modulen zu wählen
  - dd) Raumfahrtnutzung
  - ee) Raumfahrtsystemtechnik
- g) Wahlpflichtmodule - drei aus vier Modulen zu wählen  
 Empfehlung für Flugantriebe [3]
  - aa) Technik der Flugantriebe
  - bb) Thermische Turbinen
  - cc) Thermofluidodynamik
  - dd) Bruchkriterien und Bruchmechanik
 sowie Wahlpflichtmodule - eins aus zwei Modulen zu wählen
  - ee) Strahltriebwerke
  - ff) Turboverdichter
- 6. Studienrichtung Produktionstechnik
  - a) Pflichtmodule
    - aa) Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und –planung
    - bb) Produktionstechnik - Produktionssysteme
    - cc) Forschungsseminar Produktionstechnik
  - b) Wahlpflichtmodule – zwei aus vier wählen

- aa) Fertigungsverfahren
- bb) Werkzeugmaschinenentwicklung
- cc) Produktion und Logistik
- dd) Industrial Engineering (eingeführter Begriff –Lehre in deutscher Sprache!
- c) Weitere Wahlpflichtmodule – sechs aus achtzehn wählen
  - aa) Mikro- und Nanotechnologien
  - bb) Messsystemtechnik
  - cc) Koordinatenmesstechnik
  - dd) Fügbarkeit
  - ee) Schweißbarkeit
  - ff) Montage/Robotik
  - gg) Produktionsautomatisierung
  - hh) Zerspan- und Abtragtechnik
  - ii) Verfahren der Urform-, Zerteil- und Umformtechnik – Verfahrens- und Werkstückgestaltung
  - jj) Werkzeuge der Umform- und Zerteiltechnik
  - kk) Produktionsmanagement
  - ll) Materialflusssysteme
  - mm) Fabrikssysteme
  - nn) Arbeitsgestaltung
  - oo) Ergonomie und Produktsicherheit
  - pp) Konzeption und Gestaltung von Werkzeugmaschinen
  - qq) Steuerung bewegungsgeführter Maschinen
  - rr) Analyse bewegungsgeführter Maschinen
- 7. Studienrichtung Simulationsmethoden des Maschinenbaus
  - a) Pflichtmodule
    - aa) Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit
    - bb) Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung
    - cc) Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik
  - b) Wahlpflichtmodule – zwei aus vier wählen
    - aa) Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik
    - bb) Experimentelle Mechanik
    - cc) Virtuelle Methoden und Werkzeuge
    - dd) Aktive und passive Strukturen
  - c) Weitere Wahlpflichtmodule – drei aus sechs wählen
    - aa) Höhere Dynamik
    - bb) Mechanik der Kontinua
    - cc) Bruchmechanik und Mikromechanik
    - dd) Experimentelle Methoden der Dynamik
    - ee) Mehrkörperdynamik
    - ff) Turbulenz und Mehrphasenströmungen
  - d) Weitere Wahlpflichtmodule – zwei aus sechs wählen
    - aa) Mechanismendynamik
    - bb) Problemangepasste Diskretisierungsmethoden
    - cc) Inelastische und gekoppelte Feldprobleme
    - dd) Simulationstechnik in der Strömungsmechanik
    - ee) Rheologie
- 8. Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau
  - a) Pflichtmodule
    - aa) Maschinendynamik und Mechanismentechnik
    - bb) Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen

- cc) Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus
- dd) Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten
- ee) Prozesssimulation für Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen
- b) Wahlpflichtmodule (eine von zwei Empfehlungen zur Profilierung [1] [2] wählen):
  - [1] Verarbeitungsmaschinen
  - [2] Textilmaschinenbau
    - ein aus zwei wählen
    - aa) Textil- und Konfektionsmaschinen [2]
    - bb) Verarbeitungsmaschinen [1]
- c) Wahlpflichtmodule - zwei aus vier wählen
  - aa) Auslegung und Diagnostik von Textilmaschinen [2]
  - bb) Faserbasierte Hochleistungswerkstoffe und Prüftechnik [2]
  - cc) Verarbeitungsmaschinenentwicklung [1]
  - dd) Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme [1]
- d) Wahlpflichtmodule - vier aus acht wählen
  - aa) Maschinen, Technologie und Chemie der faserbildenden Polymerwerkstoffe [2]
  - bb) Verfahren und Maschinen der faserbasierten Strukturen, insbesondere der Fadenbildungstechnik [2]
  - cc) Verfahren und Maschinen für 2D-/3D-Textilkonstruktionen [2]
  - dd) Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik [2]
  - ee) Verarbeitungstechnik [1]
  - ff) Verpackungstechnik [1]
  - gg) Steuerung bewegungsgeführter Maschinen [1]
  - hh) Entwicklungsmanagement [1]
- e) Wahlpflichtmodule - zwei aus elf wählen
  - aa) Verfahren und Maschinen der Textiltechnik / Hochleistungstextilien [2]
  - bb) Verfahren und Maschinen der Technischen Textilien [2]
  - cc) 2D/3D-CAE-Technik für faserbasierte Materialien [2]
  - dd) Verfahren und Maschinen der Vliesstofftechnik und Textilrecycling [2]
  - ee) Funktionalisierung und Grenzschichtdesign [2]
  - ff) Produktionsorganisation und Qualitätssicherung [2]
  - gg) Faserbasierte Implantate und Tissue Engineering [2]
  - hh) Projektierung von Verarbeitungsanlagen [1]
  - ii) Lebensmittel- und Pharmamaschinen [1]
  - jj) Wirkpaarungssimulation [1]
  - kk) Verarbeitungsmaschinenantriebe [1].

Es ist eine Studienrichtung zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber nach § 21 Absatz 1 zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt 5 Monate (im Fernstudium 10 Monate), es werden 29 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um höchstens 2 Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

## **§ 28 Diplomgrad**

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Diplomingenieurin“ bzw. „Diplomingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing“) einschließlich Berufsbezeichnung verliehen.

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

### **§ 29 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 19.09.2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 19.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans Georg Krauthäuser  
Prorektor für Bildung und Internationales

## **Anlage 1**

**Module, deren Modulnote gemäß § 11 Abs. 3 Satz 2 in die Gesamtnote der Diplomprüfung eingeht**

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modulname</b>
MB-20	Mess- und Automatisierungstechnik
MB-21	Betriebswirtschaftslehre
MB-22	Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation
MB-23	Fachpraktikum
MB-24	Forschungspraktikum
MB-25	Fachübergreifende technische Qualifikation Module der gewählten Studienrichtung gemäß § 26 Abs. 3

## **Anlage 2**

**Module aus deren Modulnote gem. § 11, Abs. 3, Satz 4 eine Gesamtnote für das Zwischenzeugnis nach § 21 Abs. 2 gebildet wird**

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modulname</b>
MB-01	Sprach- und Studienkompetenz
MB-02	Grundlagen Mathematik
MB-03	Physik
MB-04	Chemie
MB-05	Ingenieurmathematik
MB-06	Spezielle Kapitel der Mathematik
MB-07	Grundlagen Werkstofftechnik
MB-08	Technische Mechanik - Statik
MB-09	Technische Mechanik - Festigkeitslehre
MB-10	Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik
MB-11	Thermodynamik
MB-12	Wärmeübertragung
MB-13	Strömungsmechanik
MB-14	Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau
MB-15	Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau
MB-16	Informatik
MB-17	Konstruktionslehre
MB-18	Fertigungstechnik
MB-19	Maschinenelemente

Als zusätzliche Studienleistungen können ausgewiesen werden:

Modul MB-GP Grundpraktikum

Modul MB-00 Skizzierkurs.