

**Technische Universität Dresden**  
**Fakultät Maschinenwesen**  
**Diplomprüfungsordnung**  
**für den Studiengang Maschinenbau**

Vom 20.01.2006

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293) , geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 5. Mai 2004 (SächsGVBl. S. 148, 158), erlässt die Technische Universität Dresden die nachstehende Prüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau als Satzung.

In dieser Ordnung gelten maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

## **Inhaltsverzeichnis**

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

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 11 Bestehen und Nichtbestehen
- § 12 Freiversuch
- § 13 Wiederholung der Modulprüfungen
- § 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 15 Prüfungsausschuss

- § 16 Prüfer und Beisitzer
- § 17 Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung
- § 18 Zweck der Diplomprüfung
- § 19 Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit
- § 20 Zeugnis und Diplomurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 23 Zuständigkeiten

## **2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 24 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung
- § 27 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung
- § 28 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 29 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit, Verteidigung
- § 30 Diplomgrad
- § 31 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau

Anlage 2: Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung

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

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit umfasst das Grundstudium und das Hauptstudium (Grundfach- und Vertiefungsstudium) einschließlich eines Praxissemesters, der Prüfungen und der Diplomarbeit. Das Studium kann im Präsenz- oder im Fernstudium absolviert werden. Wenn das Fernstudium im Teilzeitstudium (im Folgenden jeweils mit FS bezeichnet) absolviert wird, gelten für die Festlegungen der Regelstudienzeit die Bestimmungen der Ergänzungsordnung für das Fernstudium der TU Dresden vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Diplom-Vorprüfung besteht aus Modulprüfungen, die Diplomprüfung aus Modulprüfungen, der Interdisziplinären Projektarbeit, dem Großen Beleg, der Diplomarbeit und deren Verteidigung (§ 29, Abs. 2). Modulprüfungen setzen sich aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen in einem Modul zusammen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen**

(1) Die Diplom-Vorprüfung soll spätestens bis zum Beginn des fünften (FS neunten) Semesters abgelegt werden. Eine nicht bestandene Diplom-Vorprüfung kann nur innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden. Wer die Diplom-Vorprüfung nicht innerhalb der Frist nach Satz 1 besteht, muss im fünften (FS neunten) Semester an einer Studienberatung teilnehmen. 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 nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung der Diplom-Vorprüfung oder der Diplomprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Die Prüfungen können auch vor Ablauf der festgesetzten Fristen abgelegt werden, sofern die erforderlichen Prüfungsvorleistungen (§ 4, Abs. 1, Nr. 3) nachgewiesen sind.

(2) Die Hochschule stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den im Studienjahresablaufplan festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Der Kandidat soll rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabzeitpunkt der Diplomarbeit informiert werden. Dem Kandidaten sind für jede Modulprüfung auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekannt zu geben.

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer

1. für den Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden ein-

- geschrieben ist,
2. die für die einzelnen Studienabschnitte jeweils vorgeschriebenen Berufspraktika abgeleistet und nachgewiesen hat,
  3. die im Einzelnen bestimmten Studienleistungen, die den Modulprüfungen vorausgehen (Prüfungsvorleistungen), für die jeweiligen Modulprüfungen erbracht hat und
  4. die vorgeschriebenen Sprachkenntnisse nachgewiesen hat.

(2) Der Kandidat hat sich für jede Prüfungsleistung in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form beim Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen anzumelden. Dabei ist der Nachweis der jeweils geforderten Prüfungsvorleistungen und weiteren fachlichen Zulassungsvoraussetzungen (§ 25 und 27) zu belegen. Der Anmeldezeitraum beträgt mindestens zwei Wochen und wird vom Prüfungsausschuss spätestens 4 Wochen vorher bekannt gegeben. Überschreitet der Kandidat den Anmeldezeitraum aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen, so entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über eine Nachmeldung. Der Kandidat kann durch Streichen der Anmeldung bis drei Arbeitstage vor dem Prüfungstermin von der Prüfung zurücktreten.

- (3) Die Zulassung zu einer Modulprüfung darf nur abgelehnt werden, 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 Kandidat in demselben oder nach Maßgabe des Landesrechts in einem verwandten Studiengang entweder die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder
  4. der Kandidat nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 6) und/oder
2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
3. durch Projektarbeiten (§ 8)

zu erbringen. Auf Antrag des Kandidaten können alternative Prüfungsleistungen, z. B. in Form von Beleg, Referat, Rechenprogramm, experimenteller Arbeit, erbracht werden. Alternative Prüfungsleistungen können nur dann anerkannt werden, wenn sie nach gleichen Maßstäben wie Prüfungsleistungen (Zulassung, Kontrolle, Benotung, Versäumnis, Wiederholbarkeit) durchgeführt werden. Es darf sich dabei nicht um Studienleistungen im Sinne von Prüfungsvorleistungen handeln. Schriftliche Prüfungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind in der Regel ausgeschlossen. Multimedial gestützte Prüfungsleistungen können als Teile einer Prüfungsleistung erbracht werden. In diesem Fall ist der Kandidat rechtzeitig über die Art der Prüfungsleistung zu informieren.

(2) Macht der Kandidat glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird dem Kandidaten gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

## **§ 6**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Kandidat nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Kandidat 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 (§ 16) als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt. Mündliche Prüfungen können schriftliche Teile (z. B. in einer Vorbereitungszeit auf die Prüfung) enthalten, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. Darüber hinaus können dem Kandidaten eingegrenzte Themen zur Auswahl gestellt werden.

(3) Die Dauer einer mündlichen Prüfungsleistung beträgt je Kandidat mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

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

(5) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Kandidaten.

## **§ 7**

### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Arbeiten soll der Kandidat nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

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

(3) Die Dauer der Klausurarbeit beträgt mindestens 90 Minuten und höchstens 240 Minuten.

## **§ 8**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Kandidat nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gilt

§ 7, Abs. 2 entsprechend.

(3) Die Dauer der Projektarbeiten ist in § 28, Abs. 4 bzw. in der Anlage 2 festgelegt.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit muss der Beitrag des einzelnen Kandidaten deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## § 9

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

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

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem Durchschnitt der Noten der einzelnen, ggf. gewichteten Prüfungsleistungen. Dabei 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           |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = | gut                |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = | befriedigend       |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = | ausreichend        |
| bei einem Durchschnitt ab 4,1                         | = | nicht ausreichend. |

(3) Für die Diplom-Vorprüfung und für die Diplomprüfung wird jeweils eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt aller mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten der Diplom-Vorprüfung. Die Gesamtnote der Diplomprüfung errechnet sich

- zu 70 % aus dem Durchschnitt aller mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten des Hauptstudiums,
- zu 20 % aus der Note der Diplomarbeit (siehe § 19, Abs. 6),
- zu 10 % aus dem Durchschnitt der mit den Leistungspunkten gewichteten Noten der Interdisziplinären Projektarbeit und des Großen Beleges.

Bei überragenden Leistungen (Notendurchschnitt nicht schlechter als 1,2) lautet das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“. Für die Bildung der Gesamtnote gilt Absatz 2 entsprechend.

## § 10

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

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Kandidat einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer

Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Kandidaten 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.

(3) Versucht der Kandidat, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Ein Kandidat, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden 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 Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Der Kandidat kann innerhalb einer Frist von 4 Wochen verlangen, dass die Entscheidungen nach Absatz 3, Satz 1 bis 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **§ 11**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In diesem Fall werden Leistungspunkte auf der Grundlage des an der Fakultät Maschinenwesen zur Anwendung kommenden Leistungspunktesystems erworben. Näheres ist in der Studienordnung geregelt.

(2) In Abweichung zur Festlegung in Absatz 1, Satz 1 gilt für das Modul „Konstruktion und Fertigung“, dass dieses Modul nur dann erfolgreich bestanden ist, wenn die beiden Prüfungsleistungen „Technische Darstellung“ und „Gestaltungslehre“ jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Auf diese Weise sollen die wichtigsten konstruktiven Grundlagenkenntnisse eines Maschinenbauers abgesichert werden. Ebenso gilt für das Modul „Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre“ bzw. „Arbeitswissenschaft/BWL/Energiewirtschaft“, dass dieses Modul nur dann erfolgreich bestanden ist, wenn die Prüfungsleistung in „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“ bzw. „Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft“ mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Damit soll ein Mindestwissen in dem einzigen betriebswirtschaftlichen Fach des Studienganges abgesichert werden.

(3) Die Diplom-Vorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung bestanden sind. Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht, sämtliche Modulprüfungen der Diplomprüfung bestanden sind, die Interdisziplinäre Projektarbeit, der Große Beleg und die Diplomarbeit mit der Verteidigung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Hat der Kandidat eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, erhält er Auskunft darüber, ob und ggf. in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfung und die Diplomarbeit wiederholt werden können.

(5) Hat der Kandidat die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 12 Freiversuch**

(1) Modulprüfungen der Diplomprüfung können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den in dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden.

(2) Auf Antrag des Kandidaten können in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 bestandene Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

(3) Die Antragstellung erfolgt mit der Prüfungseinschreibung. Zeiten einer Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit des Kandidaten bzw. eines überwiegend von ihm selbst zu versorgenden Kindes oder aus anderen zwingenden Gründen werden im Hinblick auf die Einhaltung des Zeitpunktes des Freiversuches nicht angerechnet. Auf nach § 10, Abs. 1 und 3 mit der Note 5,0 bewertete Prüfungsleistungen kann die Freiversuchsregelung nicht angewendet werden.

## **§ 13 Wiederholung der Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als endgültig nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Die zweite Wiederholungsprüfung ist innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 12, Abs. 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so sind nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen zu wiederholen.

## **§ 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bun-



desrepublik Deutschland im Studiengang Maschinenbau erbracht wurden. Die Diplom-Vorprüfung wird ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt. Soweit die Diplom-Vorprüfung Fächer nicht enthält, die Gegenstand der Diplom-Vorprüfung im Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität sind, ist eine Anerkennung mit Auflagen möglich. Diese sind in der Regel innerhalb eines Studienjahres zu erbringen.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiums im Studiengang 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 von Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Berufsausbildungen, einschlägige Praxiserfahrungen und anderweitig abgeleistete Praktika, die den Anforderungen der Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden entsprechen, werden auf die erforderliche berufspraktische Ausbildung angerechnet. Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Im Zeugnis wird eine Anerkennung gekennzeichnet.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

## **§ 15 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation von Diplom-Vorprüfungen und Diplomprüfungen und die durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss der Fakultät Maschinenwesen zuständig. Er wirkt zugleich auch für die Studiengänge Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft und hat neun Mitglieder. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt in der Regel drei Jahre. Für studentische Mitglieder beträgt die Amtszeit in der Regel ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, der Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter werden von dem Fakultätsrat bestellt. Die Professoren verfügen über die Mehrheit der Stimmen. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnungen eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Die Ergebnisse werden in dem jährlich zu erstellenden Lehrbericht der Fakultät offen gelegt. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studienordnungen, Studienablaufpläne und Prüfungsordnungen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Widerspruchsbehörde über Widersprüche gegen Entscheidungen im Rahmen des Prüfungsverfahrens und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen beizuwohnen.

(5) 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.

## **§ 16 Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden nur Professoren und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Die Namen der Prüfer sollen dem Kandidaten rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(3) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 15, Abs. 5 entsprechend.

## **§ 17 Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung**

Durch die Diplom-Vorprüfung soll der Kandidat nachweisen, dass er das Studium mit Aussicht auf Erfolg fortsetzen kann und dass er die inhaltlichen Grundlagen seines Faches, ein methodisches Instrumentarium und eine systematische Orientierung erworben hat. Sie ist so auszugestalten, dass sie vor Beginn der Vorlesungszeit des auf das Grundstudium folgenden Semesters abgeschlossen werden kann.

## **§ 18 Zweck der Diplomprüfung**

Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Diplomstudienganges. Durch die Diplomprüfung wird festgestellt, ob der Kandidat die Zusammenhänge seines Faches überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## § 19

### **Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit**

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Technischen Universität Dresden in einem für den Studiengang Maschinenbau relevanten Bereich tätig ist. In der Regel sollte ein Hochschullehrer der gewählten Studienrichtung vorgesehen werden. Soll die Diplomarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Kandidat kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Kandidaten wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Das Thema der Diplomarbeit ist spätestens vier Wochen nach Beginn des Semesters, das auf das Semester mit der letzten Prüfungsleistung zur Zulassung zur Diplomarbeit folgt, auszugeben.

(4) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Kandidaten auf Grund 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.

(5) Die Diplomarbeit ist einschließlich dazugehöriger Thesen fristgemäß in zweifacher Ausführung im Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Kandidat schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Über einen begründeten Verlängerungsantrag, der vom Leiter der Studienrichtung unterstützt und mindestens drei Wochen vor dem regulären Abgabetermin vorliegen muss, entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Wird die Diplomarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Die Diplomarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern selbstständig zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Diplomarbeit sein. Der zweite Prüfer wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Die Bewertung erfolgt in einem schriftlichen Gutachten. Die Note der Diplomarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Gutachter sowie der Note der Verteidigung, die zu 20 % in die Bewertung eingeht, gebildet. Bewertet ein Gutachter die Arbeit mit der Note 5 („nicht ausreichend“), sucht der Prüfungsausschuss eine Einigung zwischen den Gutachtern herbeizuführen, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines weiteren Gutachters. Kann trotzdem keine Einigung erzielt werden, wird die Note vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses festgelegt. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(7) Die Diplomarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas der Diplomarbeit in der in Absatz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

## **§ 20 Zeugnis und Diplomurkunde**

(1) Über die bestandene Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung erhält der Kandidat jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplom-Vorprüfung werden die Modulnoten und die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) aufgenommen. In dem Zeugnis der Diplomprüfung werden die Modulnoten, das Thema der Diplomarbeit und deren Note sowie die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) und weiterhin die Themen und Noten für die Interdisziplinäre Projektarbeit und den Großen Beleg sowie die Noten von zusätzlich abgelegten Prüfungsleistungen ausgewiesen. Die Noten für die Zusatzleistungen gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote der Diplomprüfung ein. Außerdem ist die gewählte Studienrichtung zu nennen. Die Semesterwochenstundenzahlen und die Leistungspunkte der Module bzw. der Stundenaufwand der Belege sowie die Namen der Prüfer werden angegeben.

(2) Die Hochschule 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. Auf Antrag des Kandidaten werden ihm zusätzlich zur Ausstellung des Diploma Supplements Übersetzungen der Urkunden und Zeugnisse in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Kandidat die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet und der absolvierte Studiengang ausgewiesen. Die Diplomurkunde wird vom Rektor der TU Dresden und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Es wird vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterschrieben.

## **§ 21 Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung**

(1) Hat der Kandidat bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 10, Abs. 3 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Kandidat 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 Kandidat vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Modulprüfung ablegen konnte, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

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

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Diplomurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung auf Grund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine

Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2, Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 22 Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **§ 23 Zuständigkeiten**

Soweit die Zuständigkeiten nicht in den einzelnen Paragraphen geregelt sind, ist der Prüfungsausschuss bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses für die Durchführung und Kontrolle der Bestimmungen der Prüfungsordnung zuständig. Die Prüfungsverwaltung obliegt dem Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen.

## **2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 24 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang**

(1) Die Regelstudienzeit gemäß § 1 beträgt zehn Semester. Wenn ein Fernstudium im Teilzeitstudium (im Folgenden mit FS bezeichnet) absolviert wird, beträgt die Regelstudienzeit 18 Semester.

(2) Das Studium gliedert sich in das Grundstudium, das nach vier (FS acht) Studiensemestern mit der Diplom-Vorprüfung abschließt, und das Hauptstudium bis zum Abschluss der Diplomprüfung. Das Hauptstudium besteht aus vier (FS acht) Semestern mit Lehangebot, einem Praxissemester (7. Semester, FS 13.) und einem Semester zur Anfertigung der Diplomarbeit (10. Semester, FS 18.). Die Dauer der berufspraktischen Ausbildung beträgt mindestens 26 Wochen. Davon sind 6 Wochen als Grundpraktikum vor dem Studium oder während des Grundstudiums und 20 Wochen als Fachpraktikum im Hauptstudium abzuleisten. Näheres regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen.

(3) Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt höchstens 178 Semesterwochenstunden. Darin ist eine nachzuweisende Sprachausbildung gemäß dem Senatsbeschluss der TU Dresden im Umfang von 4 SWS enthalten.

(4) Das Studium ist modular aufgebaut, wobei im Grundstudium insgesamt 13 Pflichtmodule und 1 Wahlpflichtmodul und im Hauptstudium insgesamt 10 Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu belegen sind. Bestandteil des Hauptstudiums sind weiterhin die Interdisziplinäre Projektarbeit, der Große Beleg und die Diplomarbeit, bei denen vom Kandidaten eigenständige wissenschaftliche Lösungen von ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen aus dem gewählten Fachgebiet erbracht werden müssen.

## § 25

### Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung

(1) Für die Diplom-Vorprüfung sind die folgenden Prüfungsvorleistungen erforderlich:

1. Mathematik (1. Semester) für die Modulprüfung Mathematik I (2. Semester)
2. Computeranwendung im MW (1. Semester) für die Prüfungsleistung (1. Semester) und Software- und Programmierertechnik im MW (2. Semester) für die Prüfungsleistung (2. Semester) im Modul Informatik
3. Praktikum (2. Semester) für die Modulprüfung Physik (2. Semester)
4. Modul Technische Mechanik A (2. Semester) für die Modulprüfung Technische Mechanik B (4. Semester)
5. Praktikum (4. Semester) für Modul Elektrotechnik
6. Fertigungstechnik I (1. und 2. Semester und Praktikum 3. Semester) für die Prüfungsleistung Fertigungstechnik I (3. Semester) im Modul Konstruktion und Fertigung
7. Maschinenelemente (4. Semester) für die Modulprüfung Maschinenelemente (4. Semester)
8. Praktikum (2. Semester) für Modulprüfung Werkstofftechnik (2. Semester)
9. Wahlpflichtmodul Studium generale mit den Teilen Sozialwissenschaften (3. Semester), Umweltschutz (3. Semester) und Fremdsprachen (2. Semester)
10. Grundpraktikum im Umfang von mindestens 6 Wochen (7 Leistungspunkte)

Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen werden in den Modulbeschreibungen im Anhang zur Studienordnung geregelt. Für das Fernstudium gelten die in den speziellen Studienablaufplänen des Fernstudiums festgelegten Zeiten.

(2) Die Nachweise sind bei der Anmeldung zu den betreffenden Modulprüfungen (Absatz 1 Nr. 1 bis 8) bzw. bei der Anmeldung zur letzten Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung (Absatz 1, Nr. 9 und 10) vorzulegen.

## § 26

### Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung

(1) Folgende Fachgebiete sind Gegenstand von Modulprüfungen:

1. Mathematik I
2. Mathematik II
3. Informatik
4. Physik
5. Chemie
6. Technische Mechanik B
7. Technische Thermodynamik
8. Strömungslehre I
9. Elektrotechnik
10. Konstruktion und Fertigung
11. Maschinenelemente
12. Werkstofftechnik.

(2) Die Anzahl der abzuleistenden Modulprüfungen beträgt insgesamt zwölf. Die Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung erfolgen schriftlich. Die Aufteilung in einzelne Prüfungsleistungen, deren Dauer, die Prüfungsperiode gemäß Regelstudienplan und die zu erwerbenden Leistungspunkte sind in Anlage 1 angegeben. Bei den Modulprüfungen

- Physik
- Elektrotechnik
- Werkstofftechnik

wird nach bestandener Prüfungsklausur (Bewertung mit „ausreichend“ oder besser) die Praktikumsnote entsprechend Anlage 1 in die Modulnote mit einbezogen.

(3) Gegenstand der Modulprüfungen sind die Stoffgebiete der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen gemäß Studienordnung.

## **§ 27**

### **Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung**

(1) Die Modulprüfungen der Diplomprüfung kann nur ablegen, wer im Studiengang Maschinenbau die Diplom-Vorprüfung an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bestanden oder eine gemäß § 14, Abs. 2 und 3 als gleichwertig angerechnete Prüfungsleistung erbracht hat, sowie die in den Anlagen 2.1 bis 2.11 ausgewiesenen Prüfungsvorleistungen nachgewiesen hat. In Ausnahmefällen können auf Antrag des Kandidaten Modulprüfungen der Diplomprüfung aus dem 5. Semester auch dann abgelegt werden, wenn zur vollständigen Diplom-Vorprüfung höchstens eine Modulprüfung fehlt.

(2) Die Zulassung zur Diplomarbeit kann nur dann erteilt werden, wenn die zu den Modulprüfungen notwendigen Prüfungsvorleistungen und alle 10 Modulprüfungen des Hauptstudiums (Anlage 2), die Interdisziplinäre Projektarbeit und der Große Beleg bestanden und folgende Leistungen erbracht sind:

1. Fachpraktikum im Umfang von mindestens 20 Wochen
2. Teilnahme an Exkursionen im Umfang von mindestens zwei Tagen.

Der Prüfungsausschuss kann einen Kandidaten auch dann zur Diplomarbeit zulassen, wenn noch nicht alle Modulprüfungen bestanden bzw. nicht alle Leistungen erbracht sind. Dieses setzt voraus, dass eine Nachholung der fehlenden Leistungen ohne Beeinträchtigung der Anfertigung der Diplomarbeit innerhalb eines Semesters erwartet werden kann. Die Verteidigung der Diplomarbeit kann in diesem Fall erst nach Erbringung der fehlenden Leistungen erfolgen.

## **§ 28**

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

(1) Die Diplomprüfung besteht aus 10 Modulprüfungen, der Interdisziplinären Projektarbeit, dem Großen Beleg und der Diplomarbeit. Die in der Diplomprüfung abzulegenden Modulprüfungen sind für die einzelnen Studienrichtungen in den Anlagen 2.1 bis 2.11 angegeben. Sie bestehen aus sechs Pflichtmodulen und 4 Wahlpflichtmodulen (zwei Vertiefungsmodule, ein Technisches und ein Nichttechnisches Wahlpflichtmodul). Ein Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung eines Studienganges der Fakultät Maschinenwesen gewählt werden. In den Anlagen 2.1 bis 2.11 sind auch die Leistungspunkte, die Prüfungsvorleistungen, das Prüfungssemester und die Art und Dauer der Prüfungsleistungen angegeben. Die Prüfungsleistungen können schriftlich oder mündlich erbracht werden.

(2) Das Technische Wahlpflichtmodul sollte aus dem Lehrangebot der Fakultät Maschinenwesen oder der anderen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten, das Nichttechnische Wahlpflichtmodul sollte aus dem Lehrangebot der geisteswissenschaftlichen Fakultäten gewählt werden. Um auf den vorgeschriebenen Gesamtumfang von jeweils 4 SWS zu kommen, ist die Kombination von zwei Lehrveranstaltungen möglich. Die ausgewählten Lehrveranstaltungen für diese beiden Module müssen vom Prüfungsausschuss bestätigt werden.

(3) Gegenstand der Modulprüfungen sind die Stoffgebiete der dem Modul zugeordneten Lehr-

veranstaltungen. Für die Pflichtmodule sind diese in der Studienordnung angegeben. Für die Vertiefungsmodule werden die zugeordneten Lehrveranstaltungen entsprechend dem Angebot der Fakultät Maschinenwesen bzw. aus anderen Fakultäten jährlich aktualisiert und auf der Grundlage der Vorschläge durch die Studienrichtungsleiter vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen festgelegt.

(4) In der Regel werden die Interdisziplinäre Projektarbeit im 7. Semester und der Große Beleg im 9. Semester studienbegleitend angefertigt. Der Bearbeitungsaufwand für die Interdisziplinäre Projektarbeit beträgt 300 Stunden (10 Leistungspunkte) und für den Großen Beleg 500 Stunden (17 Leistungspunkte). Die Laufzeit beträgt jeweils sechs Monate. Für die Durchführung gelten § 19, Abs. 2 und 4 sinngemäß. Eine Verlängerung der Laufzeit um maximal zwei Monate kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden. Für das erfolgreich nachgewiesene Fachpraktikum werden 24 Leistungspunkte vergeben.

### **§ 29**

#### **Bearbeitungszeit der Diplomarbeit, Verteidigung**

(1) Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt höchstens vier Monate. 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 der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern.

(2) Der Kandidat hat die Ergebnisse seiner Diplomarbeit vor einer Prüfungskommission zu verteidigen. Die gesamte Verteidigung dauert ca. 60 Minuten. Die Verteidigung sollte innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Diplomarbeit erfolgen. Für die Teilnahme von Studierenden an der Verteidigung gilt § 6, Abs. 5 entsprechend.

### **§ 30**

#### **Diplomgrad**

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Diplomgrad „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing.“) unter Angabe des Studienganges verliehen. Ausländischen Studenten wird der Grad auf Wunsch in englischer Sprache verliehen.

### **§ 31**

#### **In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2003 in Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2003/04 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Studiengang Maschinenbau das Studium aufgenommen haben. Für Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, gelten die Übergangsregelungen der Absätze 3 und 4.

(3) Studierende, die das Studium im Wintersemester 2001/02 oder später aufgenommen haben, können sich auf Antrag für die Bedingungen dieser Diplomprüfungsordnung entscheiden.

(4) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2001/02 aufgenommen haben, schließen das Studium nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden für den Studiengang Maschinenbau vom 14.08.2000 ab.



Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.08.2003 und der Genehmigung durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst mit Erlass vom 22.07.2004, Az.: 3-7831-11/184-8.

Dresden, den 20.01.2006

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Anlagen:

|          |   |
|----------|---|
| Anlage 1 | Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau |
| Anlage 2 | Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung            |
| 2.1      | Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau                |
| 2.2      | Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik                |
| 2.3      | Studienrichtung Leichtbau   |
| 2.4      | Studienrichtung Technisches Design  |
| 2.5      | Studienrichtung Angewandte Mechanik                                       |
| 2.6      | Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik                                |
| 2.7      | Studienrichtung Energietechnik  |
| 2.8      | Studienrichtung Produktionstechnik  |
| 2.9      | Studienrichtung Arbeitsgestaltung   |
| 2.10     | Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik           |
| 2.11     | Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik                            |

Zeichenerklärungen

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

|      |  |
|------|--|
| B    | Belegarbeit  |
| F    | Modulnote  |
| K    | Klausur  |
| L    | Prüfungsvorleistung (Zulassungsvoraussetzung)                              |
| LP   | Leistungspunkt   |
| M    | Mündliche Prüfung  |
| PA   | Projektarbeit  |
| Pr   | Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)                                   |
| Sem. | Semester   |
| SWS  | Semesterwochenstunden  |
| X    | abhängig vom gewählten Modul bzw. aktuellen Angebot bei Vertiefungsmodulen |

**Studiengang Maschinenbau**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau**  
**Diplom-Vorprüfung**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete                    | LP | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min. | Prüfungsvorleistungen    |
|----------|---|----|------------------|------------------|---------------|--------------------------|
| 1        | Mathematik I                                  | 12 | 2                | K                | 180           | L / 1. Sem.              |
| 2        | Mathematik II                                 | 8  | 4                | K                | 180           |                          |
| 3        | Informatik                                    | 8  |                  |                  |               |                          |
|          | - Computeranwendung im MW                     |    | 1                | K                | 240           | L / 1. Sem.              |
|          | - Software- und Programmier-<br>technik im MW |    | 2                | K                | 90            | L / 2. Sem.              |
| 4        | Physik  | 8  | 2                | K                | 180           | Pr / 2. Sem.             |
| 5        | Chemie  | 3  | 1                | K                | 180           |                          |
| 6        | Technische Mechanik A                         | 8  |                  |                  |               | L / 2.Sem.               |
| 7        | Technische Mechanik B                         | 8  | 4                | K                | 240           | Technische Mechanik A    |
| 8        | Technische Thermodynamik                      | 8  |                  |                  |               |                          |
|          | - Energielehre                                |    | 3                | K                | 150           |                          |
|          | - Wärmeübertragung                            |    | 4                | K                | 150           |                          |
| 9        | Strömungslehre I                              | 4  | 4                | K                | 150           |                          |
| 10       | Elektrotechnik                                | 8  | 3                | K                | 180           | Pr / 4. Sem.             |
| 11       | Konstruktion und Fertigung                    | 14 |                  |                  |               |                          |
|          | - Technische Darstellung                      |    | 1                | K                | 90            |                          |
|          | - Gestaltungslehre                            |    | 2                | K                | 90            | L / 2. Sem.              |
|          | - Fertigungstechnik I                         |    | 3                | K                | 90            | L / 1.u.2.Sem.,Pr/3.Sem. |
| 12       | Maschinenelemente                             | 12 | 4                | K                | 240           | L / 4. Sem.              |
| 13       | Werkstofftechnik                              | 6  | 2                | K                | 120           | Pr / 2. Sem.             |
| 14       | Studium generale                              | 6  |                  |                  |               |                          |
|          | - Sozialwissenschaften                        |    |                  |                  |               | L / 3. Sem.              |
|          | - Umweltschutz                                |    |                  |                  |               | L / 3. Sem.              |
|          | - Fremdsprachen                               |    |                  |                  | L / 2. Sem.   |                          |

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

Lfd. Nr. 3, 8 und 11 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Lfd. Nr. 4, 10 und 13  $F = (2 K + Pr)/3$

Pr ist die Note aus dem Praktikum. Pr geht gem. § 26, Abs. 2 in die Modulnote ein.

Lfd. Nr. 11 Die Modulnote wird gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Prüfungsleistungen in Technische Darstellung und in Gestaltungslehre jeweils bestanden sind.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau**

| Lfd. Nr.      | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP              | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min  | Prüfungsvorleistung        |
|---------------|---|-----------------|------------------|------------------|---------------|----------------------------|
| 1             | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9               | 5<br>6           | K<br>K           | 150<br>150    | Pr / 5.Sem.<br>Pr / 6.Sem. |
| 2             | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre   | 7,5             | 5<br>6           | K<br>K           | 90<br>90      |                            |
| 3             | Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit<br>– Maschinendynamik<br>– Betriebsfestigkeit   | 7,5             | 5<br>6           | K<br>K           | 180<br>120    |                            |
| 4             | Getriebe- und Fluidtechnik<br>– Getriebetechnik<br>– Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen   | 9               | 5<br>5           | K<br>K           | 120<br>120    |                            |
| 5             | Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau<br>– Antriebssysteme<br>– Antriebselemente  | 7,5             | 5<br>5           | K<br>K           | 120<br>120    | L / 5. Sem.                |
| 6             | Maschinenkonstruktion/CAD<br>– Konstruktiver Entwicklungsprozess<br>– Konstruktionsbeleg<br>– Konstruieren mit CAD-Systemen   | 10,5            | 5<br>5<br>6      | K<br>PA<br>M     | 120<br><br>20 | L / 5. Sem.                |
| 7<br>und<br>8 | Vertiefungsmodule <sup>1)</sup><br>a) Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung<br>b) Entwicklung und Analyse von Antrieben<br>c) Mechatronische Antriebssysteme<br>d) Mobile Arbeitsmaschinen/Offroad Fahrzeugtechnik (Landmaschinen/Baumaschinen) | 24<br>und<br>12 | 9<br>9           | K / M<br>K / M   | x<br>x        | x<br>x                     |
| 9             | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6               | 8 / 9            | K / M            | x             | x                          |
| 10            | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6               | 8 / 9            | K / M            | x             | x                          |
|               | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10              | 7                | PA               |               |                            |
|               | Großer Beleg  | 17              | 9                | PA               |               |                            |
|               | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30              | 10               |                  |               |                            |

<sup>1)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, das erste mit einem Umfang von 16 SWS, das zweite mit einem Umfang von 8 SWS.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1 bis 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen, wobei bei lfd. Nr. 5 die fakultative Übung mitgerechnet wird.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu  $F = (K + PA + M) / 3$ . Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik**

| Lfd. Nr.                          | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP              | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|-----------------------------------|---|-----------------|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1                                 | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9               | 5                | K                | 150          | Pr / 5.Sem.         |
|                                   |   |                 | 6                | K                | 150          | Pr / 6.Sem.         |
| 2                                 | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5             | 5                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |                 | 6                | K                | 90           |                     |
| 3                                 | Maschinendynamik u. Fluidtechnik<br>– Maschinendynamik<br>– Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen                          | 9               | 5                | K                | 180          |                     |
|                                   |   |                 | 5                | K                | 120          |                     |
| 4                                 | Antriebstechnik<br>– Antriebssysteme<br>– Grundlagen der Verbrennungsmotoren <sup>1)</sup><br>– Elektrische Antriebe <sup>1)</sup>            | 9               | 5                | K                | 120          |                     |
|                                   |   |                 | 5                | K                | 120          |                     |
|                                   |   |                 | 5                | K                | 120          |                     |
| 5                                 | Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit<br>– Konstruktionswerkstoffe<br>– Betriebsfestigkeit   | 6               | 6                | K                | 150          |                     |
|                                   |   |                 | 6                | K                | 120          |                     |
| 6                                 | Maschinenkonstruktion/CAD<br>– Konstruktiver Entwicklungsprozess<br>– Konstruktionsbeleg<br>– Konstruieren mit CAD-Systemen                   | 10,5            | 5                | K                | 120          | L / 5. Sem.         |
|                                   |   |                 | 5                | PA               |              |                     |
|                                   |   |                 | 6                | M                | 20           |                     |
| 7                                 | Vertiefungsmodule <sup>2)</sup>   | 18<br>und<br>18 | 9<br>9           | K / M<br>K / M   | x<br>x       | x<br>x              |
| 8                                 | a) Kraftfahrzeuge   |                 |                  |                  |              |                     |
|                                   | b) Verbrennungsmotoren  |                 |                  |                  |              |                     |
|                                   | c) Schienenfahrzeugtechnik  |                 |                  |                  |              |                     |
|                                   | d) Triebfahrzeugtechnik   |                 |                  |                  |              |                     |
| 9                                 | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6               | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| 10                                | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6               | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| Interdisziplinäre Projektarbeit   |   | 10              | 7                | PA               |              |                     |
| Großer Beleg                      |   | 17              | 9                | PA               |              |                     |
| Diplomarbeit (incl. Verteidigung) |   | 30              | 10               |                  |              |                     |

<sup>1)</sup> Es ist 1 Lehrgebiet zu wählen.

<sup>2)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodul zu wählen.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1 bis 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu  
 $F = (K + PA + M) / 3$ .  
Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium****Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung Leichtbau**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP        | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|----------|---|-----------|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9         | 5                | K                | 150          | Pr / 5.Sem.         |
|          |   |           | 6                | K                | 150          | Pr / 6.Sem.         |
| 2        | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5       | 5                | K                | 120          |                     |
|          |   |           | 6                | K                | 120          |                     |
| 3        | Festkörpermechanik<br>– Maschinendynamik<br>– Stab- und Flächentragwerke  | 7,5       | 5                | K                | 180          |                     |
|          |   |           | 6                | K                | 120          |                     |
| 4        | Grundzüge des Leichtbaus  | 7,5       | 6                | K                | 180          | L / 5. Sem.         |
| 5        | Leichtbau-Werkstoffe<br>– Metalle, Kunststoffe, Keramiken<br>– Textile Werkstoffe und Halbzeuge<br>– Holz- und Faserwerkstoffe                | 10,5      | 5                | K                | 90           |                     |
|          |   |           | 5                | K                | 90           |                     |
|          |   |           | 5                | K                | 90           |                     |
| 6        | Konstruktionsprinzipien und Berechnung  | 9         | 6                | K / M            | 240 / 30     | 3 L / 6. Sem.       |
| 7 und 8  | Vertiefungsmodule <sup>1)</sup><br>a) Leichtbaukonstruktion<br>b) Kunststofftechnik<br>c) Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen            | 18 und 18 | 9                | K / M            | x            | x                   |
|          |   |           | 9                | K / M            | x            | x                   |
|          |   |           |                  |                  |              |                     |
| 9        | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6         | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| 10       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6         | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10        | 7                | PA               |              |                     |
|          | Großer Beleg  | 17        | 9                | PA               |              |                     |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30        | 10               |                  |              |                     |

<sup>1)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

Lfd. Nr. 1, 2 und 3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.

Lfd. Nr. 5 Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der 3 Prüfungsleistungen berechnet.



**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Technisches Design**

| Lfd. Nr.                          | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP   | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|-----------------------------------|---|------|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1                                 | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9    | 5                | K                | 150          | Pr / 5.Sem          |
|                                   |   |      | 6                | K                | 150          | Pr / 6.Sem          |
| 2                                 | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5  | 5                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |      | 6                | K                | 90           |                     |
| 3                                 | Gestalterische Grundlagen<br>– Gestalterische Grundlagen<br>– Designdarstellungen   | 9    | 5,6              | 2PA              |              |                     |
|                                   |   |      | 5                | PA               |              |                     |
| 4                                 | Grundlagen des Entwerfens<br>– Einführung in das Produktdesign<br>– Entwurfs- und Gestaltungslehre I  | 6    | 5                | K                | 120          |                     |
|                                   |   |      | 6                | PA               |              |                     |
| 5                                 | Antriebs- und Getriebetechnik<br>– Antriebselemente<br>– Getriebetechnik  | 9    | 5                | K                | 120          |                     |
|                                   |   |      | 5                | K                | 120          |                     |
| 6                                 | Maschinenkonstruktion/CAD<br>– Konstruktiver Entwicklungsprozess<br>– Konstruktionsbeleg<br>– Konstruieren mit CAD-Systemen                   | 10,5 | 5                | K                | 120          | L / 5. Sem.         |
|                                   |   |      | 5                | PA               |              |                     |
|                                   |   |      | 6                | M                | 20           |                     |
| 7                                 | Vertiefungsmodule<br>Entwurfslehre  | 18   | 9                | PA / M           | x            | x                   |
| 8                                 | Konstruktionslehre  | 18   | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 9                                 | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| 10                                | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| Interdisziplinäre Projektarbeit   |   | 10   | 7                | PA               |              |                     |
| Großer Beleg                      |   | 17   | 9                | PA               |              |                     |
| Diplomarbeit (incl. Verteidigung) |   | 30   | 10               |                  |              |                     |

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1, 2 und 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr.3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Bewertungen für die 3 Projektarbeiten. Als zeitlicher Aufwand sind für jede Projektarbeit 50 Stunden vorgesehen.
- Lfd. Nr. 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu  $F = (K + PA + M)/3$ .  
Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Angewandte Mechanik**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP   | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|----------|---|------|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9    | 5                | K                | 150          | Pr / 5.Sem          |
|          |   |      | 6                | K                | 150          | Pr / 6.Sem          |
| 2        | Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre   | 4,5  | 6                | K                | 90           |                     |
| 3        | Mechanik der Kontinua<br>– Elastizitätstheorie<br>– Kontinuumsmechanik                      | 9    | 5                | M                | 30           |                     |
|          |   |      | 6                | M                | 30           |                     |
| 4        | Maschinendynamik/Experimentelle Mechanik<br>– Maschinendynamik<br>– Experimentelle Mechanik | 10,5 | 5                | K                | 180          |                     |
|          |   |      | 5                | M                | 30           | Pr / 5.Sem          |
| 5        | Fluidmechanik<br>– Strömungslehre II<br>– Strömungsmesstechnik                              | 9    | 5                | K                | 120          |                     |
|          |   |      | 5                | K / M            | 120 /        | Pr / 5. Sem.        |
| 6        | Numerische Methoden<br>– Numerische Methoden I (FEM)<br>– Numerische Methoden II (CFD)      | 9    | 5                | K                | 120          |                     |
|          |   |      | 6                | K                | 120          |                     |
| 7        | Vertiefungsmodule <sup>1)</sup>   |      |                  |                  |              |                     |
| und      | a) Höhere Festigkeitslehre  | 18   | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 8        | b) Höhere Dynamik   | und  | 9                | K / M            | x            | x                   |
|          | c) Höhere Strömungsmechanik   | 18   |                  |                  |              |                     |
| 9        | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
| 10       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10   | 7                | PA               |              |                     |
|          | Großer Beleg  | 17   | 9                | PA               |              |                     |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30   | 10               |                  |              |                     |

<sup>1)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

Lfd. Nr. 1 und 3 bis 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Luft- und Raumfahrttechnik**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP  | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|----------|---|-----|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9   | 5                | K                | 150          | Pr / 5. Sem         |
|          |   |     | 6                | K                | 150          | Pr / 6. Sem         |
| 2        | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5 | 5                | K                | 90           |                     |
|          |   |     | 6                | K                | 90           |                     |
| 3        | Maschinendynamik/Schwingungslehre   | 4,5 | 5                | K/M              | 180/30       |                     |
| 4        | Grundlagen der Flugphysik<br>– Flugmechanik<br>– Aerodynamik I<br>– Numerische Methoden (CFD)   | 12  | 5                | K                | 90           |                     |
|          |   |     | 5                | K                | 120          |                     |
|          |   |     | 6                | K                | 120          |                     |
| 5        | Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion<br>– Luftfahrzeugkonstruktion I<br>– Luftfahrtantriebe I  | 9   | 6                | K                | 150          |                     |
|          |   |     | 6                | K                | 90           |                     |
| 6        | Grundlagen der Raumfahrt<br>– Raumfahrtsysteme I<br>– Raumfahrtantriebe und Steuersysteme   | 9   | 5                | K                | 120          |                     |
|          |   |     | 6                | K                | 120          |                     |
| 7        | Vertiefungsmodule <sup>1)</sup>   |     |                  |                  |              |                     |
| und      | a) Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen   | 18  | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 8        | b) Luftfahrzeugtechnik  | und | 9                | K / M            | x            | x                   |
|          | c) Raumfahrttechnik   | 18  |                  |                  |              |                     |
|          | d) Flugantriebe   |     |                  |                  |              |                     |
| 9        | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6   | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
| 10       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6   | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10  | 7                | PA               |              |                     |
|          | Großer Beleg  | 17  | 9                | PA               |              |                     |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30  | 10               |                  |              |                     |

<sup>1)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

Lfd. Nr. 1, 2 und 4 bis 6

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Bei lfd. Nr. 2

wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Energietechnik**

| Lfd. Nr.      | Modul und ggf. Lehrgebiete   | LP              | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min    | Prüfungsvorleistung        |
|---------------|--|-----------------|------------------|------------------|-----------------|----------------------------|
| 1             | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik   | 9               | 5<br>6           | K<br>K           | 150<br>150      | Pr / 5.Sem.<br>Pr / 6.Sem. |
| 2             | Arbeitswissenschaft/BWL//Energiewirtschaft<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft                                 | 7,5             | 5<br>6           | K<br>K           | 90<br>90        |                            |
| 3             | Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik<br>– Prozessthermodynamik<br>– Grundlagen der Kernenergietechnik   | 9               | 5<br>5           | K<br>K           | 150<br>150      |                            |
| 4             | Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik<br>– Wärmeübertrager<br>– Grundlagen der Kältetechnik   | 7,5             | 5<br>6           | K<br>K           | 150<br>150      | L / 5. Sem.                |
| 5             | Strömungsmechanik/Wärmeübertragung<br>– Strömungslehre II<br>– Wärme- und Stoffübertragung   | 9               | 5<br>5           | K<br>K           | 120<br>120      |                            |
| 6             | Grundlagen der Energiemaschinen <sup>1)</sup><br>– Grundlagen der Kolbenmaschinen<br>– Grundlagen der Turbomaschinen <sup>4)</sup><br>Alternativ Heizungstechnik <sup>2)</sup> | 9<br><br>9      | 6<br>6<br>6      | M<br>M,B<br>K    | 30<br>30<br>180 |                            |
| 7<br>und<br>8 | Vertiefungsmodule <sup>3)</sup><br>a) Energiemaschinen<br>b) Kernenergietechnik<br>c) Wärmetechnik<br>d) Kälte- und Anlagentechnik<br>e) Gebäudeenergietechnik                 | 18<br>und<br>18 | 9<br>9           | K / M<br>K / M   | x<br>x          | x<br>x                     |
| 9             | Technisches Wahlpflichtmodul   | 6               | 8 / 9            | K / M            | x               | x                          |
| 10            | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  | 6               | 8 / 9            | K / M            | x               | x                          |
|               | Interdisziplinäre Projektarbeit  | 10              | 7                | PA               |                 |                            |
|               | Großer Beleg   | 17              | 9                | PA               |                 |                            |
|               | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)  | 30              | 10               |                  |                 |                            |

<sup>1)</sup> Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul a, b, oder c, gewählt wird.

<sup>2)</sup> Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul e, gewählt wird.

<sup>3)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodul zu wählen.

<sup>4)</sup> Die Prüfungsleistung setzt sich zu je 50 % aus der mündlichen Prüfung und einem Beleg zusammen.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1 bis 3,5,6 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Betriebswirtschaftslehre / Energiewirtschaft bestanden ist.
- Lfd. Nr. 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Produktionstechnik**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP  | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung          |
|----------|---|-----|------------------|------------------|--------------|------------------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9   | 5<br>6           | K<br>K           | 150<br>150   | Pr / 5. Sem.<br>Pr / 6. Sem. |
| 2        | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5 | 5<br>6           | K<br>K           | 90<br>90     |                              |
| 3        | Werkzeugmaschinenentwicklung / Grundlagen   | 9   | 5                | K                | 180          | B / 5.u.6.Sem                |
| 4        | Fertigungstechnik II  | 9   | 5                | K                | 180          |                              |
| 5        | Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik<br>– Produktionsautomatisierung<br>– Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung        | 7,5 | 6<br>6           | K<br>K           | 90<br>120    | B / 6.Sem.<br>Pr / 6.Sem.    |
| 6 a      | Produktionssysteme – Planung und Steuerung<br>– Fertigungsplanung I<br>– Fertigungsstättenplanung und PPS                                     | 9   | 5<br>5           | K<br>K           | 120<br>120   |                              |
| 6 b      | oder<br>Maschinendynamik und Mechanismentechnik<br>– Maschinendynamik<br>– Mechanismentechnik   | 9   | 5<br>6           | K<br>K           | 180<br>120   |                              |
| 7        | Produktionstechnisches Praktikum  | 3   |                  |                  |              | L / 6. Sem.                  |
| 8        | Vertiefungsmodule <sup>1)</sup>   |     |                  |                  |              |                              |
| und      | a) Fertigungsverfahren und Werkzeuge  |     |                  |                  |              |                              |
| 9        | b) Fabrikplanung und Prozessgestaltung  | 21  | 9                | K / M            | x            | x                            |
|          | c) Werkzeugmaschinenentwicklung   | und | 9                | K / M            | x            | x                            |
|          | d) Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik  | 12  |                  |                  |              |                              |
|          | e) Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik   |     |                  |                  |              |                              |
|          | f) Integrierte Produktionstechnik   |     |                  |                  |              |                              |
| 10       | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6   | 8 / 9            | K / M            | X            | X                            |
| 11       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6   | 8 / 9            | K / M            | X            | X                            |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10  | 7                | PA               |              |                              |
|          | Großer Beleg  | 17  | 9                | PA               |              |                              |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30  | 10               |                  |              |                              |

<sup>1)</sup> Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, das erste mit einem Umfang von 14 SWS aus a, bis d, das zweite mit einem Umfang von 8 SWS aus den Modulen a, bis f,.

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1, 2 und 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 3 Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausur und den Noten der Belege  $B_1$  (5. Semester) und  $B_2$  (6. Semester)  
 $F = 0,7 (0,75 K + 0,25 B_1) + 0,3 B_2$
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus den Noten der Klausur Produktionsautomatisierung  $K_1$  und der Klausur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung  $K_2$ , sowie den Noten für den Beleg und das Praktikum  
 $F = 0,4 (0,7 K_1 + 0,3 B) + 0,6 (2/3 K_2 + 1/3 Pr)$

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Arbeitsgestaltung**

| Lfd. Nr.                          | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP  | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|-----------------------------------|---|-----|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1                                 | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9   | 5                | K                | 150          | Pr / 5.Sem.         |
|                                   |   |     | 6                | K                | 150          | Pr / 6.Sem.         |
| 2                                 | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5 | 5                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |     | 6                | K                | 90           |                     |
| 3                                 | Produktionssystematik<br>– Fertigungsplanung I<br>– Fertigungsstättenplanung und PPS<br>– Projektmanagement                                   | 12  | 5                | K                | 120          | L / 5. Sem.         |
|                                   |   |     | 5                | K                | 120          |                     |
|                                   |   |     | 5                |                  |              |                     |
| 4                                 | Entwurfsmethoden<br>– Konstruktiver Entwicklungsprozess<br>– Konstruieren mit CAD-Systemen  | 7,5 | 5                | K                | 120          | L / 5. Sem.         |
|                                   |   |     | 6                | M                | 20           |                     |
| 5                                 | Grundlagen der Arbeitsgestaltung<br>– Arbeitsanalyse<br>– Arbeitsumweltgestaltung<br>– Ergonomie  | 9   | 5                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |     | 6                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |     | 5                | K                | 90           |                     |
| 6                                 | Grundlagen des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes<br>– Gefährdungsbeurteilung<br>– Psychologie der Arbeitssicherheit                             | 6   | 6                | K                | 90           |                     |
|                                   |   |     | 6                | K                | 90           |                     |
| 7                                 | Vertiefungsmodule<br>Arbeitsgestaltung  | 18  | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 8                                 | Sicherheit und Gesundheitsschutz  | 18  | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 9                                 | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6   | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| 10                                | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6   | 8 / 9            | K / M            | x            | x                   |
| Interdisziplinäre Projektarbeit   |   | 10  | 7                | PA               |              |                     |
| Großer Beleg                      |   | 17  | 9                | PA               |              |                     |
| Diplomarbeit (incl. Verteidigung) |   | 30  | 10               |                  |              |                     |

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1 bis 3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 4 bis 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.



**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP   | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min      | Prüfungsvorleistung          |
|----------|---|------|------------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9    | 5<br>6           | K<br>K           | 150<br>150        | Pr / 5. Sem.<br>Pr / 6. Sem. |
| 2        | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5  | 5<br>6           | K<br>K           | 90<br>90          |                              |
| 3        | Maschinendynamik  | 4,5  | 5                | K                | 180               |                              |
| 4        | Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen<br>– Getriebetechnik<br>– Elektrische Antriebe<br>– VM-Antriebe und -Steuerungen                    | 12   | 5<br>5<br>6      | K<br>K<br>K      | 120<br>120<br>120 |                              |
| 5        | Maschinenkonstruktion / CAD<br>– Konstruktiver Entwicklungsprozess<br>– Konstruktionsbeleg<br>– Konstruieren mit CAD-Systemen                 | 10,5 | 5<br>5<br>6      | K<br>PA<br>M     | 120<br>20         | L / 5. Sem.                  |
| 6        | Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik   | 7,5  | 6                | K                | 180               | L / 6. Sem.                  |
| 7        | Vertiefungsmodul<br>Verarbeitungsmaschinen und -anlagen   | 18   | 9                | K / M            | x                 | x                            |
| 8        | Verarbeitungs- und Verpackungstechnik   | 18   | 9                | K / M            | x                 | x                            |
| 9        | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6    | 8 / 9            | K / M            | x                 | x                            |
| 10       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6    | 8 / 9            | K / M            | x                 | x                            |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10   | 7                | PA               |                   |                              |
|          | Großer Beleg  | 17   | 9                | PA               |                   |                              |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30   | 10               |                  |                   |                              |

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 2 und 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu  $F = (K+PA+M)/3$ . Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

**Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**  
**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung**  
**Textil- und Konfektionstechnik**

| Lfd. Nr. | Modul und ggf. Lehrgebiete  | LP   | Prüfungssemester | Prüfungsleistung | Dauer in min | Prüfungsvorleistung |
|----------|---|------|------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1        | Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik  | 9    | 5                | K                | 150          | Pr / 5. Sem.        |
|          |   |      | 6                | K                | 150          | Pr / 6. Sem.        |
| 2        | Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre<br>– Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung<br>– Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre | 7,5  | 5                | K                | 90           |                     |
|          |   |      | 6                | K                | 90           |                     |
| 3        | Getriebetechnik   | 4,5  | 5                | K                | 120          |                     |
| 4        | Textile Werkstoffe und Prüftechnik<br>– Chemie der Faserstoffe<br>– Textile Faserstoffe und Prüftechnik                                       | 10,5 | 5                | K                | 90           | L / 5. Sem.         |
|          |   |      | 6                | K                | 150          | Pr / 6. Sem.        |
| 5        | Verfahren und Maschinen der Textiltechnik   | 13,5 | 6                | K                | 240          | 2Pr / 6.Sem.        |
| 6        | Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik  | 6    | 6                | K                | 240          | Pr / 6. Sem.        |
|          | Vertiefungsmodule   |      |                  |                  |              |                     |
| 7        | Textil- und Konfektionstechnik I  | 18   | 8                | K / M            | x            | x                   |
| 8        | Textil-, Veredlungs- und Konfektionstechnik II  | 18   | 9                | K / M            | x            | x                   |
| 9        | Technisches Wahlpflichtmodul  | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
| 10       | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   | 6    | 8 / 9            | K / M            | x            | X                   |
|          | Interdisziplinäre Projektarbeit   | 10   | 7                | PA               |              |                     |
|          | Großer Beleg  | 17   | 9                | PA               |              |                     |
|          | Diplomarbeit (incl. Verteidigung)   | 30   | 10               |                  |              |                     |

**Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:**

- Lfd. Nr. 1, 2 und 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.