

## Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0  
der RWTH Aachen, Templergraben 55, 52056 Aachen

Nr. 833	30.10.2003	Redaktion: Iris Wilkening
S. 5814 – 5829		Telefon: 80-94040

### **Prüfungsordnung für den Masterstudiengang**

#### **Biomedical Engineering**

**der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**Vom 20.10.2003**

Aufgrund des § 2 Abs. 4, des § 87 Abs. 1 und 2 sowie des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Januar 2003 (GV. NRW. S. 36), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung als Ordnung der Hochschule erlassen:

**INHALTSÜBERSICHT****I ALLGEMEINES**

- § 1 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 5 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 6 Prüfungsausschuss
- § 7 Prüfende und Beisitzende
- § 8 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 9 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

**II PRÜFUNGEN**

- § 10 Umfang und Art der Prüfungen
- § 11 Zulassung zur Masterprüfung
- § 12 Zulassungsverfahren
- § 13 Klausurarbeiten
- § 14 Mündliche Prüfungen
- § 15 Masterarbeit
- § 16 Annahme und Bewertung der Masterarbeit
- § 17 Zusatzfächer
- § 18 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung
- § 19 Wiederholung der Prüfungen und der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis
- § 21 Masterurkunde

**III SCHLUSSBESTIMMUNGEN**

- § 22 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades
- § 23 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 24 Inkrafttreten und Veröffentlichung

**ANLAGE 1: Vom Eingangsprofil der Studierenden abhängiges Basisstudium**

**ANLAGE 2: Studienplan**

## I ALLGEMEINES

### § 1

#### Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen

- (1) Das Masterstudium soll Kandidatinnen und Kandidaten vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden im Fachgebiet Biomedical Engineering vermitteln und so zu hoher wissenschaftlicher Qualifikation und Selbständigkeit auf diesem Fachgebiet führen.
- (2) Durch die Prüfungen im Masterstudium soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen und Kandidaten die für die Berufsausübung, insbesondere im Bereich von Forschung und Entwicklung, gewonnenen wichtigen Spezialkenntnisse und ihre wissenschaftlichen Grundlagen erworben haben.
- (3) Das Studium findet in englischer Sprache statt.

### § 2

#### Akademischer Grad

Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Medizinische Fakultät den akademischen Grad eines Master of Science in Biomedical Engineering, abgekürzt M.Sc.

### § 3

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzungen für den Zugang zum Studium sind:
  1. ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Die fachliche Vorbildung ist gegeben, wenn der Hochschulabschluss ein Fächerspektrum und Kenntnisse gemäß Absatz 2 ausweist. Anerkannt sind Hochschulabschlüsse, die durch eine zuständige staatliche Stelle des Staates, in dem die Hochschule ihren Sitz hat, genehmigt oder in einem staatlich anerkannten Verfahren akkreditiert worden sind. Maßgeblich für die Feststellung, dass eine solche Anerkennung vorliegt, ist das Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) bzw. die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK),
  2. die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache, die mit TOEFL 550 bzw. Computer TOEFL 213 (Test of English as Foreign Language), IELTS 6.0 (International English Language Testing System) oder gleichwertigem Test nachgewiesen wird.
  3. Vor Aufnahme des Studiums ist ein Graduate Record Examination (GRE) General Test erfolgreich zu absolvieren. Kandidatinnen und Kandidaten, die ein Studium an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes (HRG) gemäß Absatz 1 abgeschlossen haben, sind hiervon ausgenommen.
- (2) Die fachliche Vorbildung im Sinne von Absatz 1 Nr. 1 ist gegeben, wenn der erste Hochschulabschluss in einem der Studiengänge Medizin, Zahnmedizin, Biologie, Chemie, Physik, Maschinenbau oder Elektrotechnik und Informationstechnik erworben wurde. Abschlussprüfungen in Studiengängen, die ein ähnliches Fächerspektrum aufweisen, können auf Antrag ebenfalls als Zugangsvoraussetzung im Sinne von Absatz 1 Nr. 1 anerkannt werden.
- (3) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen nach Absatz 1 erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss.

**§ 4****Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre). Der Studienumfang beträgt zwischen 58 und 60 Semesterwochenstunden (SWS). Insgesamt müssen 117 bis 120 Leistungspunkte (Credits) erreicht werden, hiervon entfallen 87 bis 90 Credits auf die Lehrveranstaltungen und 30 Credits auf die Master-Thesis.
- (2) Das Masterstudium gliedert sich in ein Basisstudium, drei inhaltliche Schwerpunkt-Module, Pflichtfächer und Zusatzfächer. Aufgrund der unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden, ergibt sich ein vom Eingangsprofil der Studierenden abhängiges Basisstudium ( Anlage 1). Der Prüfungsausschuss kann ein von Anlage 1 abweichendes Basisstudium gestatten.
- (3) Während der Studienzeit ist eine fachpraktische Tätigkeit von mindestens acht Wochen abzuleisten.
- (4) Jede Lehrveranstaltung wird durch eine Fachprüfung oder einen Leistungsnachweis abgeschlossen, bei deren Bestehen eine aus dem Umfang der Lehrveranstaltung errechnete Anzahl von Leistungspunkten (Credits) vergeben wird.
- (5) Für die Errechnung der Leistungspunkte (Credits) wird der SWS-Umfang der Lehrveranstaltung mit dem Faktor 1,5 multipliziert.

**§ 5****Prüfungen und Prüfungsfristen**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Fachprüfungen und der Masterarbeit (Master-Thesis). Die Fachprüfungen werden studienbegleitend abgelegt. Alle Prüfungen und die anschließende Masterarbeit sollen innerhalb der in § 4 Abs. 1 festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein.
- (2) Der Prüfungszeitraum eines Semesters im Sinne dieser Prüfungsordnung beträgt zwei Wochen. Er folgt unmittelbar auf die Vorlesungszeit eines Semesters.
- (3) Die Meldung zu den einzelnen Fachprüfungen erfolgt mindestens vier Wochen vor dem jeweiligen Prüfungszeitraum des Semesters; bei der ersten Meldung ist außerdem der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung zu stellen. Die genauen Meldetermine werden durch Aushang bekannt gegeben.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum Fachprüfungen aus allen zur Masterprüfung gehörenden Modulen abgehalten werden.
- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen des Erziehungsurlaubs sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

## § 6 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bilden die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (Fachbereich 1), die Fakultät für Maschinenwesen (Fachbereich 4), die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (Fachbereich 6) und die Medizinische Fakultät (Fachbereich 10) paritätisch einen gemeinsamen Prüfungsausschuss. Dazu entsenden die vier beteiligten Fachbereiche in den Prüfungsausschuss jeweils:
- aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren ein stimmberechtigtes Mitglied und eine Vertretung
  - aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und wissenschaftlichen Mitarbeiter (WM) eine Vertretung und
  - aus der Gruppe der Studierenden eine Vertretung.

Die vier WM wählen für die Amtszeit ein stimmberechtigtes Mitglied aus, die drei anderen WM regeln die Vertretung. Die vier Studierenden wählen für die Amtszeit zwei stimmberechtigte Mitglieder aus, die beiden anderen Studierenden sind die Vertretung. Die Vertretung der stimmberechtigten Mitglieder kann an den Sitzungen des Prüfungsausschusses teilnehmen. Zusätzlich kann der Prüfungsausschuss Gäste haben, z. B. Studienberaterinnen bzw. Studienberater. Die Medizinische Fakultät ist federführend und stellt die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden aus der Gruppe der stimmberechtigten Professorinnen und Professoren. Aus der Gruppe der stimmberechtigten Professorinnen und Professoren der Fachbereiche 1, 4 und 6 wird die bzw. der stellvertretende Vorsitzende durch den Prüfungsausschuss gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, den beteiligten Fachbereichen über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Fachnoten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fachbereiche.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken weder bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen noch bei der Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 erfüllt sind, mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts.

## **§ 7**

### **Prüfende und Beisitzende**

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende Prüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit in dem betreffenden Fachgebiet ausgeübt haben. Die Prüfenden bestellen die Beisitzenden. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die die entsprechende Prüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt haben.
- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Masterarbeit sowie die schriftlichen und mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig, mindestens jedoch vier Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (5) Für die Prüfenden sowie die Beisitzenden gilt § 6 Abs. 6 Sätze 2 und 3 entsprechend.

## **§ 8**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester**

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an anderen universitären Hochschulen im Geltungsbereich des HRG werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.
- (2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen als universitären Hochschulen im Geltungsbereich des HRG werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des HRG erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Gleichwertigkeit von Prüfungsleistungen ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Masterstudiengang im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des HRG erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

- (3) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 und 2 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (4) Werden Studienleistungen 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 "angerechnet" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 erfolgt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des HRG erbracht wurden, von Amts wegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

### **§ 9**

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

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von Fachprüfungen abmelden.
- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen.
- (4) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin bzw. den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.
- (5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 4 Sätze 1 und 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Über dieses Recht ist die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu informieren. Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## II PRÜFUNGEN

### § 10

#### Umfang und Art der Prüfungen

- (1) Die Masterprüfung besteht aus den Fachprüfungen und dem Leistungsnachweis DSM (Deutsche Sprachprüfung für Masterstudenten) gemäß Absatz 2 sowie der Masterarbeit gemäß § 15. Die Fachprüfungen werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn der Leistungsnachweis DSM und alle Fachprüfungen bestanden sind. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten.
- (2) Fachprüfungen und der Leistungsnachweis DSM sind in folgenden Fächern abzulegen:
  1. Pflichtfächer des Basisstudiums (zwischen 24 und 26 SWS, 36 bis 39 Credits; siehe Anlage 1),
  2. fünf Fächer aus dem Schwerpunktmodul „Tissue Engineering“ (9 SWS, 13.5 Credits; siehe Anlage 2)
  3. fünf Fächer aus dem Schwerpunktmodul „Medical Imaging / Guided Therapy“ (9 SWS, 13.5 Credits; siehe Anlage 2)
  4. drei Fächer aus dem Schwerpunktmodul „Artificial Organs / Devices“ (9 SWS, 13.5 Credits; siehe Anlage 2)
  5. drei Pflichtfächer aus dem Modul „General Compulsory Courses“, einschließlich dem Leistungsnachweis DSM (7 SWS, 10.5 Credits; siehe Anlage 2).
- (3) Die bzw. der jeweilige Prüfende entscheidet, ob eine Fachprüfung als Klausur oder als mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung durchgeführt wird. Die bzw. der Prüfende muss bis zur Meldefrist (§ 5 Abs. 3) bekannt geben, in welcher Form die Prüfung erfolgt. Für die Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform erneut festgelegt werden.
- (4) Gegenstand der Fachprüfungen sind die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen.

### § 11

#### Zulassung zur Masterprüfung

- (1) Zur Masterprüfung kann nur zugelassen werden, wer
  1. die in § 3 bezeichneten Zugangsvoraussetzung erfüllt,
  2. an der RWTH in diesem Master-Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung ist schriftlich im Zentralen Prüfungsamt einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen, sofern nicht bereits vorgelegt:
  1. die Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat bereits eine Masterprüfung in einem gleichen oder ähnlichen Masterstudium nicht oder endgültig nicht bestanden hat, und ob sie bzw. er sich in einem anderen Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat legt bei der Meldung zu einem Prüfungszeitraum fest, welche Fachprüfungen sie bzw. er ablegen will.
- (4) Ist es der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nicht möglich, eine nach Absatz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.



## **§ 12 Zulassungsverfahren**

- (1) Über die Zulassung zur Masterprüfung entscheidet der Prüfungsausschuss oder gemäß § 6 Abs. 3 Satz 5 die bzw. der Vorsitzende.
- (2) Die Zulassung ist abzulehnen, wenn
  - a) die in § 11 Abs. 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  - b) die Unterlagen unvollständig sind oder
  - c) die Kandidatin bzw. der Kandidat die Masterprüfung in diesem oder einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des HSG endgültig nicht bestanden hat oder
  - d) sich bereits an einer anderen Hochschule in einem Prüfungsverfahren in diesem oder einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang befindet.

## **§ 13 Klausurarbeiten**

- (1) In den Klausurarbeiten soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.
- (2) Die Dauer einer Klausurarbeit beträgt zwischen einer und drei Zeitstunden.
- (3) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden gemäß § 18 Abs. 1 zu bewerten. Handelt es sich bei der Klausurarbeit um die zweite Wiederholungsprüfung gemäß § 19, so ist die Klausurarbeit von zwei Prüfenden zu bewerten. Die Fachnote der Klausurarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen.
- (4) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, in die korrigierte Klausur Einsicht zu nehmen.

## **§ 14 Mündliche Prüfungen**

- (1) In den mündlichen Prüfungen soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündlichen Prüfungen soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungen werden vor einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden oder vor zwei oder mehr Prüfenden als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten abgelegt. Bei Prüfungen, die vor zwei oder mehr Prüfenden abgelegt werden, wird jede Kandidatin bzw. jeder Kandidat in einem Prüfungsfach grundsätzlich nur von einer bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Festsetzung der Note nach § 18 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die jeweils anderen Prüfenden zu hören. Bei Prüfungen vor einer bzw. einem Prüfenden hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden vor der Festsetzung der Note gemäß § 18 Abs. 1 zu hören.

- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- (4) Die Dauer einer mündlichen Einzelprüfung beträgt zwischen 15 und 30 Minuten. Die Dauer einer mündlichen Gruppenprüfung beträgt höchstens 2 Stunden.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen, es sei denn, die Kandidatin bzw. der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

## **§ 15 Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit ist eine schriftliche Arbeit, die zeigen soll, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Bereich Biomedical Engineering innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.
- (2) Die Masterarbeit kann von jeder bzw. jedem in diesem Masterstudiengang in Forschung und Lehre der RWTH Aachen tätigen Professorin bzw. Professor ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Masterarbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses außerhalb der am Studiengang beteiligten Fachbereiche oder außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Masterarbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt sechs Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte 80 Seiten nicht übersteigen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Masterarbeit innerhalb der vorgegebenen Frist abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern.
- (6) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (7) Für die Masterarbeit werden 30 Leistungspunkte (Credits) vergeben.

**§ 16****Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit (Master-Thesis) ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Der Abgabetermin ist aktenkundig zu machen. Wird eine Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet (§ 9 Abs. 2 Satz 2).
- (2) Die Masterarbeit ist von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden zu begutachten und zu bewerten. Die Bewertung ist gemäß § 18 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Wird die Masterarbeit gemäß § 19 wiederholt, so ist die Masterarbeit von zwei Prüfenden zu bewerten. Die bzw. der zweite Prüfende wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt. Die einzelnen Bewertungen der Masterarbeit sind entsprechend § 18 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Masterarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der zugehörigen Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz maximal 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Masterarbeit kann jedoch nur dann als "ausreichend" oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten "ausreichend" oder besser sind.
- (3) Die Bekanntgabe der Note hat spätestens acht Wochen nach dem Abgabetermin zu erfolgen.

**§ 17****Zusatzfächer**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzfächer).
- (2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Fächern wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

**§ 18****Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung**

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

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (2) Die Bewertung für die Fachprüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Dabei ist eine Bekanntmachung durch Aushang ausreichend, Datenschutzgesichtspunkte sind zu berücksichtigen.
- (3) Eine Fachprüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens "ausreichend" (4,0) ist.

- (4) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle Fachnoten und die der Masterarbeit mindestens "ausreichend" (4,0) sind.
- (5) Die Gesamtnote wird aus den Fachnoten der Fachprüfungen und der Masterarbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten mit den dazugehörigen Leistungspunkten (Credits) gewichtet werden. Die Gesamtzahl der Leistungspunkte (Credits) beträgt 117 bis 120. Die Gesamtnote der bestandenen Masterprüfung lautet
- |                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5        | = sehr gut,     |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2, | = gut,          |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3, | = befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4, | = ausreichend.  |
- (6) Bei der Bildung der Fachnoten, der Note der Masterarbeit und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (7) Anstelle der Gesamtnote "sehr gut" nach Absatz 5 wird das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden" erteilt, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

### **§ 19**

#### **Wiederholung der Prüfungen und der Masterarbeit**

Bei "nicht ausreichenden" Leistungen können die Fachprüfungen zweimal, die Masterarbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Masterarbeit in der in § 15 Abs. 5 Satz 4 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

### **§ 20**

#### **Zeugnis**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Masterprüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis nennt die Fachprüfungen und das Thema der Masterarbeit mit den jeweiligen Noten und Leistungspunkten (Credits) sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch die Zusatzfächer gemäß § 17 Abs. 2 aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal als auch als Zahl mit einer Dezimalstelle angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (5) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag eine Bescheinigung über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

## **§ 21 Masterurkunde**

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Medizinischen Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Fakultät versehen.

### **III SCHLUSSBESTIMMUNGEN**

#### **§ 22 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der Mastergrad durch die Fakultät abzuerkennen und die Masterurkunde einzuziehen.

#### **§ 23 Einsicht in die Prüfungsakten**

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

**§ 24**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats der Medizinischen Fakultät vom 28. Juli 2003.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 20.10.2003

gez. Rauhut  
Univ.-Prof. Dr. rer.nat. Burkhard Rauhut

**ANLAGE 1: Vom Eingangsprofil der Studierenden abhängiges Basisstudium**

Basic Courses	L	E	P	First Degree in					
				Med	MeE	EIE	Bio	Che	Phy
Anatomy	3	-	2		#	#	#	#	#
Physiology	3	-	1		#	#	# <sup>°</sup>	#	#
Chemistry	2	-	1		#	#			
Biochemistry	2	-	1		#	#			#
Medical Terminology/Medical Statistics	2	-	-		#	#		#	#
Biology/Molecular Biology	3	1	-		#	#		#	#
Electrical Engineering	2	2	-	#	#		#	#	
Mechanics/Biomechanics	2	2	-	#		# <sup>*</sup>	# <sup>*</sup>	# <sup>*</sup>	#
Fluid Mechanics/Heat-Mass-Transfer	3	1	-	#		# <sup>*</sup>	# <sup>*</sup>	# <sup>*</sup>	#
Material Sciences and Processing	2	1	-	#			#		
Mathematics	2	2	-	#			# <sup>+</sup>		
Physics (nuclear physics, optics)	2	-	-	#			#		
Informatics	2	1	-	#			# <sup>+</sup>	# <sup>+</sup>	
Control Engineering	1	1	-	#			#	# <sup>+</sup>	
? SWS Basics				<b>26</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b> <b>(26)</b>	<b>25</b> <b>(26)</b>	<b>26</b>

\* / + one of both    ° 50%

L – Lecture, E – Exercise, P – Practical Course

Med – Medicine  
 MeE – Mechanical Engineering  
 EIE – Electrical Engineering  
 Bio – Biology  
 Che – Chemistry  
 Phy – Physics

**ANLAGE 2: Studienplan**

Semester	1 <sup>st</sup>			2 <sup>nd</sup>			3 <sup>rd</sup>			Credits
	L	E	P	L	E	P	L	E	P	
<b>1 Basic Modules</b>										
Basics of Medicine										
?? Anatomy	3	-	2							7.5
?? Physiology	3	-	1							6.0
?? Biochemistry	2	-	1							4.5
?? Medical Terminology/Medical Statistics	2	-	-							3.0
Basics of Engineering										
?? Electrical Engineering	2	2	-							6.0
?? Mechanics/Biomechanics	2	2	-							6.0
?? Fluid Mechanics/Heat-Mass-Transfer	3	1	-							6.0
?? Material Sciences and Processing	2	1	-							4.5
?? Control Engineering	1	1	-							3.0
Basics of Natural Sciences										
?? Mathematics	2	2	-							6.0
?? Physics	2	-	-							3.0
?? Chemistry	2	-	1							4.5
?? Biology/Molecular Biology	3	1	-							6.0
?? Informatics	2	1	-							4.5
<b>2 Module Tissue Engineering</b>										
?? Cell and Tissue Culture				2	-	1				4.5
?? Bioanalytics				2	-	-				3.0
?? Biocompatibility				0.7	-	0.2				1.5
				5		5				
?? Biomaterial Sciences				1.5	-	0.5				3.0
?? Tissue Engineered and Bioartificial Implants				1	-	-				1.5
<b>3 Module Medical Imaging/Guided Therapy</b>										
?? Medical Imaging				1.5	-	0.5				3.0
?? Physical Aspects of Medical Imaging				1	-	-				1.5
?? Image Processing and Management				2	-	-				3.0
?? Image Guided Therapy/Navigation/Robotics							2	-	1	4.5
?? Molecular Imaging							1	-	-	1.5
<b>4 Module Artificial Organs/Devices</b>										
?? Implants and Prosthetics							2	-	-	3.0
?? Artificial Internal Organs/Assist Devices							3	-	1	6.0
?? Sensors and Microsystems							2	1	-	4.5
<b>5 General Compulsory Courses</b>										
?? Basic German Language Course (DSM)	-	4	-							6.0
?? Ethics				1	-	-				1.5
?? Intellectual Properties and Regulatory Affairs							1	-	1	3.0
<b>6 Master Thesis (4<sup>th</sup> semester)</b>										
										30

L = Lecture, E = Exercise or Seminar, P = Practical Course