

## Amtliche Bekanntmachungen

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

Nr. 817	09.09.2003	Redaktion: Iris Wilkening
S. 5379 - 5395		Telefon: 80-94040

**Prüfungsordnung  
für den Masterstudiengang  
Materialwissenschaften (Materials Science)  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
vom 28. März 2000**

in der Fassung der sechsten Ordnung  
zur Änderung der Masterprüfungsordnung  
für den Studiengang Materialwissenschaften (Materials Science)  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule

vom 29.08.2003

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und 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 erlassen:

## INHALTSÜBERSICHT

### I Allgemeines

- § 1 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen
- § 2 Akademischer Grad Master of Science der Materialwissenschaften
- § 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
- § 12 Zulassungsverfahren
- § 13 Klausurarbeiten
- § 14 Mündliche Prüfungen
- § 15 Studienarbeit, Seminarvortrag
- § 16 Masterarbeit
- § 17 Annahme und Bewertung der Studienarbeit und der Masterarbeit, Bewertung des Seminarvortrages
- § 18 Zusatzfächer
- § 19 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung
- § 20 Wiederholung der Prüfungen
- § 21 Zeugnis
- § 22 Masterurkunde

### III Schlussbestimmungen

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

## I ALLGEMEINES

### § 1

#### Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen

- (1) Das Masterstudium soll Kandidatinnen und Kandidaten mit den Zugangsvoraussetzungen gemäß § 3 vertiefte naturwissenschaftliche Grundlagen sowie ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden im Fachgebiet Materialwissenschaften vermitteln und so ihre wissenschaftliche Qualifikation und Selbständigkeit verstärken. Es führt zu dem berufsqualifizierenden Abschluss Master of Science der Materialwissenschaften ( Master of Science in Materials Science).
- (2) Durch die Prüfungen im Masterstudium soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen und Kandidaten die für die Verwendung in der Berufspraxis, insbesondere im Bereich von Forschung und Entwicklung, wichtigen Spezialkenntnisse und ihre wissenschaftlichen Grundlagen erworben haben.
- (3) Das Studium findet in deutscher Sprache statt. Die Studienarbeit und die Masterarbeit können wahlweise auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.

### § 2

#### Akademischer Grad Master of Science der Materialwissenschaften

Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht der für den Studiengang Materialwissenschaften (Materials Science) federführende Fachbereich (§6 Abs.1 Satz 9) stellvertretend für die vier beteiligten Fachbereiche 1, 4, 5 und 6 den akademischen Grad eines Master of Science (M. Sc.) der Materialwissenschaften (Master of Science in Materials Science)

### § 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. Für Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) oder einer gleichwertigen Prüfung nachzuweisen.

- (2) Folgende Kenntnisse werden als besondere Vorbildung im Sinne des Absatz 1 verlangt:
1. Grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie
  2. Grundlegende Kenntnisse in Materialwissenschaften und Mechanik
- (3) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen nach Absatz 1 erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss. Das Vorliegen der speziellen fachlichen Eignung wird vor der Immatrikulation von der Fachstudienberatung geklärt.

#### **§ 4**

##### **Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Masterarbeit (Master-Thesis im Umfang von sechs Monaten) vier Semester (zwei Jahre).
- (2) Das Masterstudium ist gegliedert in einen Kernbereich (Pflicht für alle Studierenden), einen zu wählenden Vertieferbereich (bestehend aus einem Pflichtteil, den Wahlpflichtteilen A und B, einem Seminarvortrag und der Studienarbeit), ein nichttechnisches Wahlpflichtfach und die Masterarbeit. Als Vertieferbereich können die Studierenden wählen:
- a) Mikro- und Nanotechnologie,
  - b) Elektronische und optische Materialien,
  - c) Konstruktionswerkstoffe,
  - d) Oberflächentechnik und Katalyse.
- (3) Der Studienumfang umfasst im Kernbereich, Vertieferbereich und nichttechnischem Wahlpflichtfach mindestens 51 SWS und ist modular aufgebaut. Jede Lehrveranstaltung/jedes Modul wird durch eine Prüfung abgeschlossen, bei deren Bestehen eine bestimmte Anzahl von Leistungspunkten (Credits) vergeben wird. Insgesamt umfasst der Masterstudiengang Materialwissenschaften (Materials Science) 120 Leistungspunkte (Credits). Hiervon entfallen auf den Kernbereich 29, den Vertieferbereich ohne Studienarbeit und Seminar 42, das nichttechnische Wahlpflichtfach sechs, die Studienarbeit 11, das Seminar zwei und die Masterarbeit 30 Credits.

#### **§ 5**

##### **Prüfungen und Prüfungsfristen**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Prüfungen, einem Seminarvortrag, einer Studienarbeit und der Masterarbeit (Master-Thesis). Die Prüfungen, der Seminarvortrag, die Studienarbeit und die Masterarbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der in § 4 Abs. 1 festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein.
- (2) Die Meldung zu den einzelnen Prüfungen 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.

- (3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum Prüfungen aus allen zur Masterprüfung gehörenden Modulen abgehalten werden.
- (4) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen des Erziehungsurlaubs sind zu berücksichtigen.
- (5) 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 Fachbereiche 1, 4, 5 und 6 paritätisch einen gemeinsamen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. 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.

Die vier WM wählen für die Amtszeit ein stimmberechtigtes Mitglied aus, die drei anderen WM regeln die Vertretung. Der federführende Fachbereich entsendet aus der Gruppe der Studierenden der Materialwissenschaften insgesamt vier Vertreter. Die vier Studierenden wählen für die Amtszeit zwei stimmberechtigte Mitglieder aus, die beiden anderen Studierenden regeln 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. Aus der Gruppe der stimmberechtigten Professorinnen und Professoren wird die bzw. der Vorsitzende und deren bzw. dessen Stellvertretung durch den Prüfungsausschuss gewählt. Dabei wird von einer Ausgewogenheit zwischen den Natur- und Ingenieurwissenschaften ausgegangen. Der Fachbereich, dem die bzw. der Vorsitzende angehört, ist federführend. 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 Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht 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 ernennt im Einvernehmen mit dem federführenden Fachbereich eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. einen wissenschaftlichen Mitarbeiter als Studienberaterin bzw. Studienberater (Programmkoordinatorin bzw. Programmkoordinator).
- (8) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts.

## **§ 7**

### **Prüfende und Beisitzende**

- (1) Die bzw. der Vorsitzende bestellt die Prüfenden sowie die Beisitzenden. Sie bzw. er kann die Bestellung der Beisitzenden den Prüfenden übertragen. 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. 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 den Seminarvortrag, die Studienarbeit, 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 Hochschulrahmengesetzes (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 sind zuständige Fachvertreterinnen bzw. 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.

**§ 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 Prüfungen 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
1. den Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen/Modulen des Kernbereichs gemäß Absatz 2, zu den Pflichtveranstaltungen des jeweiligen Vertiefungsbereiches gemäß Absatz 3, zu den Wahlpflichtveranstaltungen des jeweiligen Vertiefungsbereiches gemäß Absatz 4 und zum nichttechnischen Wahlpflichtfach gemäß Absatz 5,
  2. der Studienarbeit und einem Seminarvortrag gemäß § 15,
  3. der Masterarbeit gemäß § 16.

Die Prüfungen werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn alle Prüfungen, der Seminarvortrag und die Studienarbeit bestanden sind. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten.

- (2) Der Kernbereich umfasst die Lehrveranstaltungen/Module
1. Prozess- und Werkstoffmodellierung (13 Credits),
  2. Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden (4 Credits)
  3. Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie (4 Credits)
  4. Charakterisierungsmethoden III: Rastersondermikroskopie (4 Credits)
  5. Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magneoptik (4 Credits)

Die Prüfung in der Lehrveranstaltung "Prozess- und Werkstoffmodellierung" besteht aus einer dreistündigen Klausurarbeit. Die Prüfung in den Lehrveranstaltungen "Charakterisierungsmethoden I bis IV" besteht aus jeweils einer einstündigen Klausurarbeit.

- (3) Die Prüfungen zu den Pflichtveranstaltungen der Vertiefungsbereiche bestehen aus einer Klausurarbeit in den folgenden Lehrveranstaltungen/Modulen:

Fach	SWS	Credits	Klausurdauer in Stunden
a) Vertiefungsbereich Mikro- und Nanotechnologie:			
Festkörpertechnologie I	3	5	1 1/2
Festkörpertechnologie II	3	5	1 1/2
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I	4	6	2
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II	4	6	2
b) Vertiefungsbereich Elektronische und optische Materialien			
III-V - Halbleiter I	3	5	1 1/2
III-V - Halbleiter II	3	5	1 1/2
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I	3	5	1 1/2
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II	3	5	1 1/2
c) Vertiefungsbereich Konstruktionswerkstoffe			
Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)	3	5	1 1/2
Metallische Werkstoffe (NE-Metalle)	3	5	1 1/2
Nichtmetallische Werkstoffe	6	4	1 1/2
Werkstoffprüfung	4	7	1 1/2
d) Vertiefungsbereich Oberflächentechnik und Katalyse			
Oberflächentechnik I	7	12	2 1/2
Anorganische Chemie II	3	5	1 1/2
Katalyse in der Technik	2	3	1 1/2

- (4) Die Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtteile A und B der Vertiefungsbereiche bestehen jeweils aus einer mündlichen Prüfung gemäß § 14. Vor Beginn eines jeden Studienjahres veröffentlicht der Prüfungsausschuss für jeden Vertiefungsbereich einen Katalog, aus dem die bzw. der Studierende diese Lehrveranstaltungen auswählen kann. Aus beiden Wahlpflichtteilen A und B sind Module zu kombinieren, die zusammen mit den Credits des Pflichtteils mindestens 42 Credits ergeben. Dabei müssen in den einzelnen Wahlpflichtteilen Module mit mindestens sechs SWS kombiniert werden.
- (5) Die bzw. der Studierende wählt aus dem Lehrangebot der RWTH ein nichttechnisches Fach im Umfang von vier SWS (6 Credits) aus, welches von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu genehmigen ist. Die Prüfung dazu besteht aus einer zweistündigen Klausurarbeit gemäß § 13 oder einer mündlichen Prüfung gemäß § 14.
- (6) Auf Antrag einer bzw. eines Prüfenden kann eine schriftliche Prüfung gemäß Absatz 2 oder 3 auch mündlich (gemäß § 14) durchgeführt werden. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss bis zum Beginn der Meldefrist des jeweiligen Prüfungszeitraums.
- (7) Die Gegenstände der Prüfungen/Module sind durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen bestimmt.

## **§ 11 Zulassung**

- (1) Zur Masterprüfung kann nur zugelassen werden, wer
  1. die in § 3 Abs. 1 und 2 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 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 Prüfungen 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 demselben Masterstudium endgültig nicht bestanden hat.
  - d) die Kandidatin bzw. der Kandidat sich bereits an einer anderen Hochschule in einem Prüfungsverfahren befindet 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) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden gemäß § 19 Abs. 1 zu bewerten. Handelt es sich bei der Klausurarbeit um die zweite Wiederholung gemäß § 20 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 Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern die Vorkorrektur übertragen.
- (3) 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 als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt. In einer Gruppenprüfung können maximal vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten gleichzeitig geprüft werden. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 19 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden 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 Prüfung kann je Kandidatin bzw. Kandidat zwischen 15 und 45 Minuten betragen. Die Gesamtdauer einer Gruppenprüfung ist auf höchstens eineinhalb Stunden beschränkt.
- (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** **Studienarbeit, Seminarvortrag**

- (1) Die Studienarbeit ist eine schriftliche Arbeit, die zeigen soll, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Bereich ihrer bzw. seiner Verieferrichtung innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbständig zu bearbeiten.
- (2) Die Studienarbeit kann von jeder bzw. jedem in diesem Masterstudiengang in Forschung und Lehre tätigen Professorin bzw. Professor ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Studienarbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses ausserhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Studienarbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Studienarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt des Beginns der Studienarbeit ist aktenkundig zu machen.

- (6) Der Zeitraum für die Bearbeitung der Studienarbeit beträgt drei Monate und soll einem Praktikum von sechs Semesterwochenstunden entsprechen. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte 20 - 40 Seiten nicht übersteigen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Studienarbeit innerhalb der vorgegebenen Frist abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden (vgl. § 20 Satz 2). 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 drei Wochen verlängern.
- (7) Bei der Abgabe der Studienarbeit 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.
- (8) Im Seminar erhält die Kandidatin bzw. der Kandidat aus dem Bereich ihrer bzw. seiner Vertieferrichtung ein Thema zur Bearbeitung, welches sie bzw. er nach einer Frist von in der Regel vier Wochen in einem Seminarvortrag von 45 Minuten Dauer behandelt. Das Thema des Seminarvortrages kann von jeder bzw. jedem in diesem Masterstudiengang in Forschung und Lehre tätigen Professorin bzw. Professor ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken.
- (9) Für die Studienarbeit werden 11 und für den Seminarvortrag zwei Leistungspunkte (Credits) vergeben.

## **§ 16 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 der Materialwissenschaften 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 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 Masterarbeit kann in Einvernehmen mit der bzw. dem Prüfenden wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

- (6) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt sechs Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte 50 bis 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 (§ 20 Satz 2). 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.
- (7) 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.
- (8) Für die Masterarbeit werden 30 Leistungspunkte (Credits) vergeben.

### **§ 17**

#### **Annahme und Bewertung der Studienarbeit und der Masterarbeit, Bewertung des Seminarvortrages**

- (1) Die Studienarbeit und die Masterarbeit (Master-Thesis) sind fristgemäß beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Der Abgabzeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird eine Studienarbeit oder eine Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet (§ 9 Abs. 2 Satz 2).
- (2) Die Studienarbeit und die Masterarbeit sind jeweils von einem Prüfenden zu begutachten und zu bewerten. Die Bewertungen von Studienarbeit und Masterarbeit sind entsprechend § 19 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Wird die Studienarbeit oder die Masterarbeit gemäß § 20 wiederholt, so ist die Studien- oder Masterarbeit von zwei Prüfenden zu bewerten. In diesem Fall wird die Note der Studienarbeit oder der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 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 Studienarbeit oder der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Studienarbeit oder 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 jeweiligen Abgabetermin zu erfolgen.
- (4) Der Seminarvortrag wird in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden gehalten, wobei §14 Abs. 2 Satz 3 und Abs. 3 sinngemäß anzuwenden sind. Die Bewertung des Seminarvortrages erfolgt durch die Themenstellerin als Prüfender bzw. den Themensteller als Prüfendem gemäß § 19 Abs. 1. Für die Bekanntmachung der Bewertung gilt § 19 Abs. 2 entsprechend.

### **§ 18**

#### **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.

## § 19

**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 Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend. Datenschutzgesichtspunkte sind hierbei zu berücksichtigen.
- (3) Eine Prüfung und der Seminarvortrag sind bestanden, wenn die Fachnote mindestens "ausreichend" (4,0) ist.
- (4) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle Fachnoten und die Note des Seminarvortrages, der Studienarbeit sowie der Masterarbeit mindestens "ausreichend" (4,0) sind.
- (5) Die Gesamtnote wird aus den Fachnoten der Prüfungen und der Note des Seminarvortrages, der Studienarbeit sowie der Masterarbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten mit den dazugehörigen Leistungspunkten (Credits) gewichtet werden. Die Gesamtzahl der Leistungspunkte (Credits) beträgt 120. Die Gesamtnote der bestandenen Masterprüfung lautet

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

- (6) Bei der Bildung der Note des Seminarvortrages, der Studienarbeit sowie 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.

## **§ 20**

### **Wiederholung der Prüfungen**

Bei "nicht ausreichenden" Leistungen können die Prüfungen und der Seminarvortrag zweimal, die Studienarbeit sowie die Masterarbeit jeweils einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Studienarbeit oder der Masterarbeit in der in § 15 Abs. 6 Satz 4 bzw. § 16 Abs. 6 Satz 4 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Studienarbeit oder der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

## **§ 21**

### **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 enthält die Prüfungen, den Seminarvortrag, die Studienarbeit und die Masterarbeit mit den jeweiligen Noten und Leistungspunkten (Credits) sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Masterarbeit sowie die Zusatzfächer gemäß § 18 Abs. 2 aufgenommen. Die Gesamtnote gemäß § 19 Abs. 5 und Abs. 7 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.

## **§ 22**

### **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 des für den Studiengang Materialwissenschaften (Materials Science) federführenden Fachbereichs und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel dieser Fakultät versehen.

### III SCHLUSSBESTIMMUNGEN

#### § 23

##### 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.

#### § 24

##### 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.

#### § 25

##### Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung.

**§ 26**  
**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 Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften vom 30. 04. 2003.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 29.08.2003

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