

# Verkündungsblatt 17|2010

Ausgabedatum 30.09.2010

---

## Inhaltsübersicht

### A. Bekanntmachungen nach dem NHG

Änderung der gemeinsamen Prüfungsordnung für die Studiengänge Nanotechnologie mit den Abschlüssen Bachelor of Science und Master of Science Seite 2

Gemeinsame Ausführungsbestimmungen Seite 15  
der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik,  
der Fakultät für Maschinenbau,  
der Fakultät für Mathematik und Physik und  
der Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover  
für das Praktikum im Bachelor-Studiengang Nanotechnologie -2010-

### B. Bekanntmachungen nach § 78 Abs. 2 NPersVG

--

### C. Hochschulinformationen

--

Die Fakultätsräte der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, für Maschinenbau, für Mathematik und Physik sowie die Naturwissenschaftliche Fakultät der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover haben die nachstehende geänderte gemeinsame Prüfungsordnung für die Studiengänge Nanotechnologie mit den Abschlüssen Bachelor of Science und Master of Science beschlossen. Das Präsidium hat die Änderung am 29.09.2010 gemäß § 37 Abs. 1 Nr. 5. b) NHG genehmigt. Sie tritt nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover zum Wintersemester 2010/2011 in Kraft.

## **Änderung der gemeinsamen Prüfungsordnung für die Studiengänge Nanotechnologie mit den Abschlüssen Bachelor of Science und Master of Science**

**- PO 2010 -**

### **Erster Teil: Bachelorprüfung**

#### **§ 1 Zweck der Prüfungen**

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsbefähigenden Abschluss des Studiums. <sup>2</sup>Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse und Methodenkompetenzen erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge des Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten.

(2) Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover den akademischen Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“.

#### **§ 2 Dauer und Gliederung des Studiums**

(1) <sup>1</sup>Die Regelstudienzeit beträgt drei Jahre. <sup>2</sup>Der Zeitaufwand für das Präsenzstudium und Selbststudium beträgt 180 ECTS-Leistungspunkte zu je 30 Stunden. <sup>3</sup>Das Studium gliedert sich in sechs Semester.

(2) <sup>1</sup>Für den Bachelorabschluss sind berufspraktische Tätigkeiten im Umfang von insgesamt mindestens 20 Wochen nachzuweisen. <sup>2</sup>Davon sollten mindestens 8 Wochen vor Studienbeginn abgeleistet werden <sup>3</sup>Das Nähere regelt die Praktikantenordnung.

#### **§ 3 Aufbau und Inhalt der Prüfung**

<sup>1</sup>Die Bachelorprüfung wird studienbegleitend abgenommen. <sup>2</sup>Sie besteht aus Modulprüfungen in Kompetenzfeldern sowie der Bachelorarbeit nach Anlage 1. <sup>3</sup>Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen. <sup>4</sup>Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen ergeben sich aus dem Kurs- und Modulkatalog.

#### **§ 4 Bachelorarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Bachelorarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 1 Abs. 1) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Für die bestandene Bachelorarbeit werden 10 Leistungspunkte vergeben.

(2) <sup>1</sup>Die Bachelorarbeit ist binnen 6 Monaten nach Ausgabe des Themas in zweifacher Ausfertigung bei der vom Prüfungsausschuss benannten Stelle abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. <sup>2</sup>Die gesamte Bearbeitungszeit beträgt 300 Stunden. <sup>3</sup>Sie ist in der Regel innerhalb von 4 Wochen von zwei Prüfenden zu bewerten. <sup>4</sup>Das Thema der Abschlussarbeit kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden.

(3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbstständig verfasst wurde und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden, alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, als solche kenntlich gemacht sind und die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen hat.

(4) <sup>1</sup>Das Thema der Bachelorarbeit wird von der oder dem Erstprüfenden nach Anhörung des Prüflings festgelegt. <sup>2</sup>Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Vorsitz des Prüfungsausschusses oder der vom Prüfungsausschuss beauftragten Stelle; die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. <sup>3</sup>Mit der Ausgabe des Themas

werden die oder der Prüfende, die oder der das Thema festgelegt hat, und die oder der Zweitprüfende bestellt. <sup>4</sup>Eine oder einer der beiden Prüfenden muss Professorin oder Professor der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, Mathematik und Physik, Maschinenbau oder der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover sein.

### **§ 5 Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die in § 3 in Verbindung mit der Anlage genannten Module einschließlich der Bachelorarbeit bestanden sind und mindestens 180 ECTS-Leistungspunkte erworben wurden.

(2) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Bedingungen nach § 16 Abs. 8 erfüllt sind.

### **§ 6 – entfällt –**

## **Zweiter Teil: Masterprüfung**

### **§ 7 Zweck der Prüfung und Hochschulgrad**

(1) <sup>1</sup>Die Masterprüfung bildet einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. <sup>2</sup>Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse und Handlungskompetenzen erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge des Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden.

(2) Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover den akademischen Grad „Master of Science (M. Sc.)“.

### **§ 8 Dauer und Gliederung des Studiums**

(1) <sup>1</sup>Die Regelstudienzeit beträgt zwei Jahre. <sup>2</sup>Der Zeitaufwand für das Präsenzstudium und Selbststudium beträgt 120 ECTS-Leistungspunkte zu je 30 Stunden. <sup>3</sup>Das Studium gliedert sich in 4 Semester.

(2) § 8 Abs. 2 – entfällt –

### **§ 9 Aufbau und Inhalt der Prüfung**

<sup>1</sup>Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgenommen. <sup>2</sup>Sie besteht aus Modulprüfungen in Kompetenzfeldern, sowie der Masterarbeit nach Anlage 2. <sup>3</sup>Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen. <sup>4</sup>Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen ergeben sich aus dem Kurs- und Modulkatalog.

### **§ 10 Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup>Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. <sup>2</sup>Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 7 Abs. 1) und der Bearbeitungszeit nach Absatz 2 entsprechen. <sup>3</sup>Für die bestandene Masterarbeit werden 30 Leistungspunkte vergeben.

(2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit ist binnen 6 Monaten nach Ausgabe des Themas in zweifacher Ausfertigung bei der vom Prüfungsausschuss benannten Stelle abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. <sup>2</sup>Die gesamte Bearbeitungszeit beträgt 900 Stunden. <sup>3</sup>Sie ist in der Regel innerhalb von 4 Wochen von zwei Prüfenden zu bewerten. <sup>4</sup>Das Thema der Abschlussarbeit kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden.

(3) § 4 Abs. 3 gilt entsprechend.

(4) § 4 Abs. 4 gilt entsprechend.

### **§ 11 Bestehen und Nichtbestehen**

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die in § 9 in Verbindung mit der Anlage genannten Module einschließlich der Masterarbeit bestanden sind und mindestens 120 ECTS-Leistungspunkte erworben wurden.
- (2) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Bedingungen nach § 16 Abs. 8 erfüllt sind.

## **Dritter Teil: Gemeinsame Vorschriften**

### **§ 12 Zulassung**

- (1) Für die Bachelor- bzw. Masterprüfung (Prüfung) ist zugelassen, wer in dem betreffenden Studiengang an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover eingeschrieben ist.
- (2) Die Zulassung wird versagt, wenn in einem vergleichbaren Studiengang, insbesondere in einem der Studiengänge Maschinenbau, Produktion und Logistik an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bereits eine Prüfung endgültig nicht bestanden ist.
- (3) <sup>1</sup>Die Zulassung zur Bachelor- und Masterarbeit muss gesondert beantragt werden. <sup>2</sup>Die Zulassungsvoraussetzungen sind in den Anlagen 1.4 und 2.4 geregelt. <sup>3</sup>Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (4) Die Zulassung nach Abs. 3 wird versagt, wenn die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind.

### **§ 13 Erbringung von Prüfungsleistungen durch Schüler und Schülerinnen, Zivil-, Sozial- und Grundwehrdienstleistende sowie Auszubildende mit Abitur**

- (1) Zu Prüfungsleistungen des Bachelorstudiums können abweichend von § 12 auch Schüler und Schülerinnen, sowie Zivil-, Sozial- und Grundwehrdienstleistende, Studienkollegiatinnen und Studienkollegiaten sowie Auszubildende mit Abitur zugelassen werden, soweit sie nach § 1 der Ordnung für Juniorstudierende eingetragen sind und die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht haben.
- (2) <sup>1</sup>Nicht bestandene Prüfungsleistungen können nicht wiederholt werden. <sup>2</sup>Die entsprechenden Bestimmungen dieser Prüfungsordnung sowie die Regelungen zu Versäumnis und Rücktritt von Prüfungsleistungen sind nicht anwendbar. <sup>3</sup>Nicht bestandene Prüfungsleistungen werden bei Aufnahme eines ordnungsgemäßen Studiums nicht berücksichtigt.
- (3) An der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover bestandene Prüfungs- und Studienleistungen können auf Antrag für ein späteres Studium angerechnet werden, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist.

### **§ 14 Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen sind Bachelor- und Masterarbeiten,
  1. Klausuren nach Abs. (3),
  2. mündliche Prüfungen nach Abs. (4),
  3. Teilprüfungen nach Abs. (9),
  4. Kolloquien nach Abs. (8),
  5. Hausarbeiten nach Abs. (6), (7) und
  6. Studienarbeiten nach Abs. (10).

<sup>2</sup>Die Ankündigung der Prüfungsform muss spätestens zum Beginn der Meldefrist erfolgen. <sup>3</sup>Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass den Studierenden die Namen der Prüfenden rechtzeitig bis zur Meldung zu der jeweiligen Prüfung bekannt gegeben werden.

(2) Studienleistungen sind Fachexkursionen, Praktika, Laborübungen, Vorträge, Tutorien, Klausuren, Recherübungen und Hausarbeiten, die der laufenden Leistungskontrolle dienen.

(3) <sup>1</sup>Eine Klausur ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht. <sup>2</sup>Abweichend von den Anlagen können Klausuren auch durch mündliche Prüfungen ersetzt werden. <sup>3</sup>Die Klausurdauer beträgt in der Regel 15-25 Minuten pro Leistungspunkt des Wertes der Prüfung.

(4) <sup>1</sup>Dauer der mündlichen Prüfung beträgt je Prüfling in der Regel 5-10 Minuten je Leistungspunkt des Prüfungsfaches. <sup>2</sup>Sie findet nichtöffentlich in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden statt, die oder der selbst

die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt. <sup>3</sup>Die wesentlichen Gegenstände der Prüfungsleistung werden in einem Protokoll festgehalten. <sup>4</sup>Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder der Hochschule, die ein eigenes berechtigtes Interesse geltend machen, sind als Zuhörende bei mündlichen Prüfungen zuzulassen. <sup>5</sup>Dies erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an den Prüfling. <sup>6</sup>Auf Antrag eines Prüflings sind die Zuhörerinnen und Zuhörer nach Satz 4 auszuschließen.

(5) <sup>1</sup>Jeder Studierende kann auf Antrag und im gleichen Prüfungszeitraum, eine Ergänzungsprüfung (EP) durchführen, wenn sie oder er:

- in der Regel mindestens 75% der zum Bestehen notwendigen Punkte der Prüfungsleistung erreicht hat und die Prüfung nicht bestanden hat oder
- diese Prüfung im ersten Versuch bestanden hat und sich in der Regelstudienzeit befindet.

<sup>2</sup>Die Note der EP geht mit 33% in die Gesamtprüfungsleistung ein, eine Verbesserung oder Verschlechterung der Endnote der Prüfungsleistung ist durch die EP möglich. <sup>3</sup>Prüfung und Ergänzungsprüfung stellen in diesem Fall die Prüfungsleistung dar. <sup>4</sup>Die Prüfungszeit beträgt je Prüfling und Leistungspunkt des Prüfungsfaches in der Regel 5 Minuten. <sup>5</sup>Nach Vorgabe der Prüfenden findet die Ergänzungsprüfung mündlich oder schriftlich statt.

(6) <sup>1</sup>Eine Hausarbeit ist eine selbständige schriftliche Arbeit. <sup>2</sup>Der Umfang richtet sich nach den Anlagen.

(7) Bei der Abgabe von schriftlichen Hausarbeiten ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig verfasst wurde und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden und alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, als solche kenntlich gemacht sind.

(8) <sup>1</sup>In einem Kolloquium hat der Prüfling die Ergebnisse der Arbeit zu präsentieren und in einer Auseinandersetzung über die Arbeit nachzuweisen, dass er oder sie in der Lage ist, problembezogenen Fragestellungen aus dem Bereich der Arbeit selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und die Arbeitsergebnisse in einem Fachgespräch zu vertiefen. <sup>2</sup>Das Kolloquium besteht aus einem Vortrag mit anschließender Diskussion. <sup>3</sup>Der Vortrag ist fakultätsöffentlich.

(9) <sup>1</sup>Während des Semesters können benotete Teilprüfungen angeboten werden, welche in Form von Hausarbeiten, Klausuren oder mündlichen Prüfungen durchgeführt werden. <sup>2</sup>Die Teilnahme der Studentinnen und Studenten ist freiwillig. <sup>3</sup>Hat eine Studentin oder ein Student an einer oder mehreren Teilprüfung während des Semesters teilgenommen, geht die Note der Teilprüfung nach Maßgabe der Wertung in die Prüfungsleistung ein. <sup>4</sup>Die Wertung der Teilprüfungen ist von jedem und jeder Prüfendem zu Beginn des Semesters anzugeben. <sup>5</sup>Die Prüfungsleistung besteht in diesem Fall aus Teilprüfungen und/oder Abschlussprüfung.

(10) <sup>1</sup>Eine Studienarbeit umfasst die Bearbeitung einer fachspezifischen oder fächerübergreifenden Aufgabenstellung in theoretischer, experimenteller oder konstruktiver Hinsicht sowie die Darstellung und Erläuterung der erarbeiteten Lösungen in einer für die berufliche Tätigkeit üblichen Weise. <sup>2</sup>Der Bearbeitungsumfang beträgt 300 Zeitstunden. <sup>3</sup>Das Thema einer Studienarbeit kann von jeder Professorin oder jedem Professor der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, Mathematik und Physik, Maschinenbau oder der Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover sein. <sup>4</sup>Das Thema der Studienarbeit wird von der oder dem Prüfenden nach Anhörung des Prüflings festgelegt. <sup>5</sup>Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Vorsitz des Prüfungsausschusses oder der vom Prüfungsausschuss beauftragten Stelle; die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. <sup>6</sup>Die Aufgabenstellung und ein Bearbeitungszeitplan müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. <sup>7</sup>Während der Anfertigung der Arbeit wird der Prüfling von der oder dem Prüfenden betreut. <sup>8</sup>Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Ablieferung der Studienarbeit erfolgt gemäß den mit dem Zulassungsantrag einzureichenden Zeitplan und beträgt in der Regel sechs Monate. <sup>9</sup>Im Einzelfall kann der Zeitplan in Absprache mit der oder dem Prüfendem abgeändert werden. <sup>10</sup>Das Thema einer Arbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten acht Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. <sup>11</sup>Die Arbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung bei der vom Prüfungsausschuss benannten Stelle abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. <sup>12</sup>Die Arbeit wird von der oder dem Prüfenden bewertet. <sup>13</sup>Hierbei kann auch der Verlauf der Bearbeitung berücksichtigt werden. <sup>14</sup>Die Arbeit ist in der Regel innerhalb von vier Wochen nach ihrer Abgabe zu bewerten.

(11) <sup>1</sup>Prüfungs- und Studienleistungen in Form von Gruppenarbeiten sind zulässig. <sup>2</sup>Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings muss die an die Prüfung zu stellenden Anforderungen erfüllen sowie als individuelle Prüfungsleistung auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein.

(12) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss legt zu Beginn jeden Semesters die Zeitpunkte für die Abnahme der mündlichen Prüfungen und Klausuren sowie die Aus- und Abgabezeitpunkte für die übrigen termingebundenen

Prüfungsleistungen fest. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss informiert die Studierenden rechtzeitig über diese Termine. <sup>3</sup>Er kann Aufgaben nach den Sätzen 1 und 2 auf die Prüfenden übertragen.

### § 15 Anmeldung

(1) Für jede Prüfungsleistung ist innerhalb des vom Prüfungsausschuss festgesetzten Zeitraums eine gesonderte Anmeldung erforderlich.

(2) § 15 Abs. 2 – entfällt –

### § 16 Nichtbestehen

(1) Eine nicht bestandene Bachelor- oder Masterarbeit kann einmal wiederholt werden.

(2) <sup>1</sup>Der Prüfling ist mit Beginn einer Prüfungsleistung verpflichtet, nach Maßgabe des tatsächlichen Lehrangebotes Leistungspunkte für dieselbe Prüfungsleistung in die Bachelor- oder Masterprüfung einzubringen. <sup>2</sup>Über Sonderregelungen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) <sup>1</sup>In jedem Semester, in dem die oder der Studierende immatrikuliert und nicht beurlaubt ist (Zählsemester), müssen unter Berücksichtigung von § 3 durchschnittlich mindestens 15 Leistungspunkte erworben werden. <sup>2</sup>Die Gesamtsumme der erbrachten Leistungspunkte muss nach jedem Zählsemester größer bzw. gleich sein der Anzahl der Zählsemester multipliziert mit 15.

(4) Ist eine der Bedingungen nach Abs. 3 ohne triftigen Grund nicht erfüllt, so ist die Gesamtprüfung nicht bestanden.

(5) <sup>1</sup>Ist die Gesamtprüfung nicht bestanden, folgt auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden, die Bedingungen nach Abs. 3 auszusetzen, eine Anhörung der oder des Studierenden durch eine Beauftragte oder einen Beauftragten des Prüfungsausschusses. <sup>2</sup>Der oder die Beauftragte gibt eine Empfehlung, dem Antrag stattzugeben oder ihn abzulehnen ab. <sup>3</sup>Bei negativer Stellungnahme durch die Beauftragte oder den Beauftragten findet eine zusätzliche Anhörung der oder des Studierenden durch den Prüfungsausschuss statt.

(6) <sup>1</sup>Der Antrag nach Abs. 5 ist innerhalb von einem Monat nach Zustellung des Bescheides nach Abs. 4 unbeschadet eines eventuellen Widerspruchs zu stellen. <sup>2</sup>Der Antrag darf höchstens dreimal im Verlauf des Bachelorstudiums und zweimal im Verlauf des Masterstudiums gestellt werden.

(7) <sup>1</sup>Über den Antrag nach Abs. 5 entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>2</sup>Er entscheidet außerdem darüber, ob Abs. 3 lediglich im aktuellen Zählsemester ausgesetzt wird oder ob triftige Gründe geltend gemacht und anerkannt werden, die eine längere Aussetzung bzw. einen anderen Fristrahmen rechtfertigen. <sup>3</sup>Wird ein triftiger Grund anerkannt, so entscheidet der Prüfungsausschuss über die Fortsetzung des Studiums, die Festlegung des Zählsemesters in Bezug auf Abs. 3 und über den Termin der nächsten Prüfung. <sup>4</sup>Die Entscheidung des Prüfungsausschusses hat sicher zu stellen, dass der Prüfling vor endgültigem Nichtbestehen der Gesamtprüfung die Möglichkeit hat, alle nicht bestandenen Prüfungsleistungen einmal zu wiederholen.

(8) <sup>1</sup>Die Gesamtprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn ein Antrag nach Abs. 5 abgelehnt oder nicht mehr möglich ist. <sup>2</sup>Sie ist ferner endgültig nicht bestanden, wenn die Bachelor- oder Masterarbeit nach Abs. 1 endgültig mit "nicht ausreichend" bewertet ist oder als endgültig mit "nicht ausreichend" bewertet gilt.

### § 17 Versäumnis und Rücktritt

(1) <sup>1</sup>Der Rücktritt von einer Anmeldung zu einer Klausur kann bis zum Beginn der Prüfung erfolgen. <sup>2</sup>Das Nichterscheinen zu einem festgesetzten Klausurprüfungstermin wird als Rücktritt gewertet. <sup>3</sup>Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung muss spätestens zwei Werktage vor dem Prüfungstermin gegenüber dem Prüfer erklärt werden. <sup>4</sup>Der Rücktritt nach den Sätzen 1 bis 3 ist ohne Angabe von Gründen zulässig.

(2) <sup>1</sup>Bei Versäumnis eines festgesetzten Abgabetermins oder bei Rücktritt von einer Prüfungsleistung entgegen Abs. 1 gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. <sup>2</sup>Abweichend hiervon gilt die Prüfungsleistung als nicht unternommen, wenn für das Versäumnis oder den Rücktritt triftige Gründe unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. <sup>3</sup>Im Krankheitsfall ist ein fachärztliches oder amtsärztliches Attest vorzulegen. <sup>4</sup>Die Entscheidung über die Anerkennung der triftigen Gründe trifft der Prüfungsausschuss.

(3) <sup>1</sup>Wird bei einer Abschlussarbeit der Abgabetermin ohne triftige Gründe nicht eingehalten, so gilt sie als

mit "nicht ausreichend" bewertet. <sup>2</sup>Die geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. <sup>3</sup>In Fällen, in denen der Abgabetermin einer Bachelor- oder Masterarbeit aus triftigen Gründen nicht eingehalten werden kann, kann der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Grundsatzes der Chancengleichheit entscheiden, dass lediglich der Abgabetermin für die Prüfungsleistung um höchstens 90 Tage hinausgeschoben wird oder eine neue Aufgabe gestellt wird, ohne dass die Prüfungsleistung als nicht unternommen gilt.

<sup>4</sup>Bei Krankheit als triftigem Grund ist ein ärztliches, im Zweifelsfall ein amtsärztliches oder fachärztliches Zeugnis vorzulegen, soweit die Krankheit nicht offenkundig ist.

### § 18 Täuschungs- und Ordnungsverstoß

(1) <sup>1</sup>Beim Versuch, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. <sup>2</sup>Das Mitführen nicht zugelassener Hilfsmittel nach Klausurbeginn ist stets ein Täuschungsversuch. <sup>3</sup>In besonders schwerwiegenden Fällen – insbesondere bei Plagiaten oder einem wiederholten Verstoß nach Satz 2 – kann der Prüfungsausschuss den Prüfling von der Erbringung weiterer Prüfungs- und Studienleistungen ausschließen.

(2) <sup>1</sup>Wer sich eines Ordnungsverstoßes schuldig macht, kann von der Fortsetzung der betreffenden Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. <sup>2</sup>Bis zur Entscheidung des Prüfungsausschusses setzt der Prüfling die Prüfung fort, es sei denn, dass nach der Entscheidung der aufsichtführenden Person ein vorläufiger Ausschluss des Prüflings zur ordnungsgemäßen Weiterführung der Prüfung unerlässlich ist.

### § 19 Bewertungs- und Notenbildung

(1) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen werden von den Prüfenden in der Regel binnen 4 Wochen bewertet. <sup>2</sup>Prüfungsleistungen werden in der Regel benotet. <sup>3</sup>Unbenotete Prüfungsleistungen werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. <sup>4</sup>Eine mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung ist nicht bestanden. <sup>5</sup>Dabei sind folgende Notenstufen zu verwenden:

1,0; 1,3 = sehr gut = eine besonders hervorragende Leistung,

1,7; 2,0; 2,3 = gut = eine erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegende Leistung,

2,7; 3,0; 3,3 = befriedigend = eine Leistung, die in jeder Hinsicht den durchschnittlichen Anforderungen entspricht,

3,7; 4,0 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel den Mindestanforderungen entspricht,

5,0 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

(2) <sup>1</sup>Wird eine Prüfungsleistung durch zwei Prüfende bewertet, ist sie bestanden, wenn beide die Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend“ bewerten. <sup>2</sup>Die Note errechnet sich in diesem Fall aus dem arithmetischen Mittelwert der von den Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.

(3) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Prüfung ist das arithmetische Mittel der Noten aller benoteten Prüfungsleistungen. <sup>2</sup>Dabei werden die in der Anlage aufgeführten Leistungspunkte als Gewichte verwendet. <sup>3</sup>Die Gesamtnote lautet

- bei einem Durchschnitt bis 1,5 sehr gut,
- bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 gut,
- bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 befriedigend,
- bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 ausreichend,
- bei einem Durchschnitt über 4,0 nicht ausreichend.

(4) Bei der Bildung der Note nach den Absätzen 2 und 3 wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(5) Bei einem Durchschnitt bis 1,3 wird das Prädikat „Mit Auszeichnung“ vergeben.

(6) <sup>1</sup>Die Gesamtnote der Kompetenzfelder ist das arithmetische Mittel der Noten aller benoteten Modulprüfungen. <sup>2</sup>Dabei werden die in der Anlage aufgeführten Leistungspunkte als Gewichte verwendet. <sup>3</sup>Die Gesamtnote lautet analog zu Absatz 3, Satz 3.

(7) <sup>1</sup>Zusätzlich zu der Gesamtnote wird für die erfolgreichen Studierenden eine Bewertung entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen. <sup>2</sup>Die ECTS-Note lautet

für die besten 10%	A,
für die nächsten 25%	B,
für die nächsten 30%	C,
für die nächsten 25%	D,
für die nächsten 10%	E.

### **§ 20 Leistungspunkte und Module**

(1) Die in den Anlagen aufgeführten Leistungspunkte werden vergeben, wenn die geforderten Prüfungsleistungen bestanden und die zugehörigen Studienleistungen erbracht wurden.

(2) <sup>1</sup>Ein Modul ist nach Erwerb aller in der jeweiligen Anlage genannten Leistungspunkte bestanden. <sup>2</sup>Die Modulnote wird gemäß § 19 Abs. 3 aus den Noten der im Rahmen des Moduls bestandenen benoteten Prüfungsleistungen gebildet.

### **§ 21 Zusatzprüfungen**

(1) Studierende können sich in weiteren als den für die Erreichung der Mindestleistungspunktezahl erforderlichen Prüfungen unterziehen (Zusatzprüfung).

(2) Die Ergebnisse dieser Zusatzprüfungen werden auf Antrag in das Zeugnis bzw. die Bescheinigung gemäß § 24 aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

### **§ 22 Anrechnung**

(1) <sup>1</sup>Bestandene Prüfungsleistungen und Studienleistungen, die im Inland oder Ausland in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang unternommen wurden, werden angerechnet, wenn die Institution, an der die Prüfungsleistung unternommen wurde, einer deutschen Hochschule gleichsteht und die auswärtige Leistung nach Umfang, Anforderungen und Inhalt im wesentlichen der Prüfungsleistung entspricht, für die eine Anrechnung begehrt wird oder wenn die Anrechnung von Amts wegen erfolgt. <sup>2</sup>Im Zweifel sind Stellungnahmen der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen bzw. der/des Prüfenden einzuholen. <sup>3</sup>Außerhalb des Studiums erbrachte berufspraktische Leistungen werden angerechnet, wenn sie gleichwertig sind.

(2) <sup>1</sup>Für angerechnete Prüfungsleistungen werden die Noten übernommen oder bei abweichender Notenskala umgerechnet, die darauf entfallenden Studienzeiten angerechnet und gegebenenfalls Leistungspunkte entsprechend der Anlagen vergeben. <sup>2</sup>Ist eine Notenanrechnung nicht möglich, bleibt die Prüfungsleistung unbenotet; dies gilt insbesondere im Fall des Abs. 2 Satz 3. <sup>3</sup>Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(3) <sup>1</sup>Prüfungsleistungen und Studienleistungen in Bachelorstudiengängen, die außerhalb der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität erbracht wurden, werden im Umfang von zusammen höchstens 60 Leistungspunkten angerechnet. <sup>2</sup>Prüfungsleistungen im Masterstudiengang, die außerhalb der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover erbracht wurden, werden im Umfang von zusammen höchstens 30 Leistungspunkten angerechnet. <sup>3</sup>Über Ausnahmen entscheidet auf Antrag das nach dieser Prüfungsordnung zuständige Organ. <sup>4</sup>Eine außerhalb der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover erbrachte Bachelor- oder Masterarbeit wird nicht angerechnet.

### **§ 23 Einsichten in die Prüfungsakten**

<sup>1</sup>Nach Abschluss der Prüfung wird den Studierenden auf Antrag Einsicht in die vollständigen Prüfungsakten gewährt. <sup>2</sup>Der Antrag ist spätestens binnen eines Jahres nach Aushändigung des Zeugnisses oder des Bescheides über die endgültig nicht bestandene Prüfung zu stellen. <sup>3</sup>Der/die Prüfende bestimmt in der Regel Ort und Zeit der Einsichtnahme.



## § 24 Zeugnisse und Bescheinigungen

(1) <sup>1</sup>Über die bestandene Prüfung wird unverzüglich ein Zeugnis ausgestellt, das die Module und deren Noten, die Arbeit und deren Note sowie die Gesamtnote der Prüfung und die erworbenen Leistungspunkte enthält. <sup>2</sup>Dem Zeugnis wird ein Verzeichnis der bestandenen Module (einschließlich der Bachelor- oder Masterarbeit) beigelegt. <sup>3</sup>Das Verzeichnis beinhaltet die zugeordneten Lehrveranstaltungen und Leistungspunkte sowie die Benötigung oder Bewertung der Prüfungsleistungen. <sup>4</sup>Alle Noten werden zugleich als Dezimalzahl ausgewiesen. <sup>5</sup>Das Datum des Zeugnisses ist der Tag, an dem die Prüfung bestanden wurde. <sup>6</sup>Mit gleichem Datum wird eine Urkunde über den verliehenen akademischen Grad und ein Diploma Supplement ausgestellt.

(2) Über nicht bestandene Prüfungsleistungen und die endgültig nicht bestandene Bachelorprüfung oder Masterprüfung ergeht ein schriftlicher Bescheid.

(3) <sup>1</sup>In den Fällen der Abs. 1 und 2, 2. Alternative sowie bei anderweitigem Ausscheiden aus dem betreffenden Studiengang an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover wird auf Antrag eine Bescheinigung ausgestellt, welche die bestandenen Prüfungsleistungen, deren Bewertungen und die dafür vergebenen Leistungspunkte aufführt. <sup>2</sup>Im Fall des Abs. 2, 2. Alternative weist die Bescheinigung darauf hin, dass die Prüfung endgültig nicht bestanden ist.

(4) Alle Zeugnisse, Urkunden und Bescheinigungen werden in deutscher und in englischer Sprache ausgestellt.

## § 25 Prüfungsausschuss

(1) <sup>1</sup>Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird aus Mitgliedern der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, Mathematik und Physik, Maschinenbau sowie der Naturwissenschaftlichen Fakultät ein Prüfungsausschuss gebildet. <sup>2</sup>Ihm gehören vier Mitglieder an, und zwar zwei Mitglieder, welche die Professorengruppe vertreten, ein Mitglied, das die Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter vertritt sowie ein Mitglied der Studierendengruppe. <sup>3</sup>Der Vorsitz und der stellvertretende Vorsitz müssen von Professorinnen oder Professoren ausgeübt werden; sie und die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Vertretungen werden durch die Fakultätsräte gewählt. <sup>4</sup>Das studentische Mitglied hat bei der Beratung, Bewertung und Anrechnung von Prüfungsleistungen nur beratende Stimme.

<sup>5</sup>Die Amtszeit der Mitglieder des Prüfungsausschusses beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitgliedes ein Jahr. <sup>6</sup>Der Prüfungsausschuss berichtet den Fakultäten regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten. <sup>7</sup>Der Prüfungsausschuss oder die von ihm beauftragte Stelle führt die Prüfungsakten. <sup>8</sup>Es gibt einen gemeinsamen Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang und den Masterstudiengang.

(2) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss fasst seine Beschlüsse mit der Mehrheit der abgegebenen gültigen Stimmen; Stimmenthaltungen gelten als nicht abgegebene Stimmen. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, soweit die Mehrheit der stimmberechtigten Mitglieder anwesend ist.

(3) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann sich eine Geschäftsordnung geben. <sup>2</sup>Über die Sitzungen des Prüfungsausschusses wird eine Niederschrift geführt. <sup>3</sup>In dieser sind die wesentlichen Gegenstände der Erörterung und die Beschlüsse des Prüfungsausschusses festzuhalten.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an der Abnahme der Prüfungen beobachtend teilzunehmen.

(5) <sup>1</sup>Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. <sup>2</sup>Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Vertretungen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. <sup>3</sup>Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(6) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse widerruflich auf den Vorsitz und den stellvertretenden Vorsitz übertragen. <sup>2</sup>Der Prüfungsausschuss kann sich zur Erfüllung seiner Aufgaben einer von ihm beauftragten Stelle bedienen. <sup>3</sup>Die oder der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor, führt sie aus und berichtet dem Prüfungsausschuss laufend über diese Tätigkeit.

(7) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und die Beisitzenden. <sup>2</sup>Zur Abnahme von Prüfungen werden Mitglieder und Angehörige dieser Hochschule oder einer anderen Hochschule bestellt, die in dem betreffenden Lehrgebiet oder in einem Teilgebiet des Lehrgebietes zur selbständigen Lehre berechtigt sind. <sup>3</sup>Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen können in geeigneten Prüfungsgebieten zur Abnahme von Prüfungen bestellt werden. <sup>4</sup>Zu Prüfenden sowie Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(8) <sup>1</sup>Der Prüfungsausschuss ermöglicht Studierenden, die eine länger andauernde Behinderung durch amts- oder fachärztliches Attest nachweisen, Prüfungsleistungen in gleichwertiger anderer Form, zu anderen Terminen oder innerhalb anderen Fristen zu erbringen. <sup>2</sup>Falls erforderlich, kann der Kreis um Mitglieder anderer Fakultäten oder um Mitglieder anderer wissenschaftlicher Hochschulen erweitert werden.

### **§ 26 Verfahrensvorschriften**

(1) <sup>1</sup>Die allgemeinen Bestimmungen des Verwaltungsrechts sowie die gesetzlichen Regelungen zu Mutterschutz und Erziehungsurlaub finden im Prüfungsverfahren sinngemäß Anwendung. <sup>2</sup>Belastende Verwaltungsakte sind schriftlich zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und bekannt zu geben. <sup>3</sup>Gegen Entscheidungen, denen die Bewertung einer Prüfungsleistung zu Grunde liegt, kann binnen eines Monats nach Zugang des Bescheids Widerspruch eingelegt werden.

(2) <sup>1</sup>Bringt der Prüfling in einem Widerspruch konkret und substantiiert Einwendungen gegen fachliche Bewertungen einer oder eines Prüfenden vor, leitet der Prüfungsausschuss den Widerspruch dieser oder diesem Prüfenden zur Überprüfung zu. <sup>2</sup>Ändert die oder der Prüfende die Bewertung antragsgemäß, so hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch ab. <sup>3</sup>Andernfalls überprüft der Prüfungsausschuss die Entscheidung aufgrund der Stellungnahme der oder des Prüfenden insbesondere darauf, ob

1. das Prüfungsverfahren ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
2. bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist,
3. allgemein gültige Bewertungsgrundsätze nicht beachtet worden sind,
4. eine vertretbare und mit gewichtigen Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch bewertet worden ist, oder ob
5. sich die oder der Prüfende von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen. <sup>4</sup>Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Bewertung durch mehrere Prüfende richtet.

(3) <sup>1</sup>Über den Widerspruch soll innerhalb eines Monats entschieden werden. <sup>2</sup>Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. <sup>3</sup>Soweit sich der Widerspruch gegen eine Bewertung einer oder eines Prüfenden richtet, entscheidet der Prüfungsausschuss nach Überprüfung nach Absatz 2.

(4) Das Widerspruchsverfahren darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

(5) Soweit der Prüfungsausschuss bei einem Verstoß nach Absatz 2 Satz 3 Nrn. 1 bis 5 dem Widerspruch nicht bereits in diesem Stand des Verfahrens abhilft oder konkrete und substantiierte Einwendungen gegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen vorliegen, ohne dass die oder der Prüfende ihre oder seine Entscheidung entsprechend ändert, werden Prüfungsleistungen durch andere, mit der Abnahme dieser Prüfung bisher nicht befasste Prüfende erneut bewertet oder die mündliche Prüfung wiederholt.

## **Vierter Teil: Schlussvorschriften**

### **§ 27 Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt nach Genehmigung durch das Präsidium und nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover zum 01.10.2010 in Kraft.

### **§ 28 Übergangsvorschriften**

**Anlagen:****Anlage 1: Art und Umfang des Bachelorstudiums**

„K“ bedeutet eine Klausur, „M“ bedeutet eine mündliche Prüfung, „RÜ“ bedeutet eine praktische Übung am Rechner, „ST“ bedeutet eine Studienarbeit, „PB“ bedeutet ein Praktikumsbericht, die unter den Prüfungsleistungen zu erbringen ist. Voraussetzungen und Empfehlungen für die Lehrveranstaltungen sind dem KMK zu entnehmen. Die Zuordnung der Kurse und Labore zu den Modulen regelt der KMK. Die Noten für die Kompetenzfelder berechnen sich aus den Noten für die einzelnen Module vgl. §19.

**Anlage 1.1: Grundlagenbereich des Bachelorstudiums**

Es sind alle Module zu belegen.

Kompetenzfeld	Modul	Semester	Studienleistung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Einführung in die Nanotechnologie	Einführung in die Nanotechnologie	3		K	4
Chemie	Allgemeine und Anorganische Chemie	3	K		6
	Anorganische Chemie I	4	K		5
Elektrotechnik und Informatik	Grundlagen der Elektrotechnik I	1		K	5
	Grundlagen der Elektrotechnik II	2	K		8
	Informationstechnisches Praktikum	4	RÜ		5
Maschinenbau	Mikro- und Nanotechnologie	1		K	4
	Technische Mechanik I	1	K		6
	Technische Mechanik II	2	K		6
Mathematik	Mathematik für Ingenieure I	1	K		11
	Mathematik für Ingenieure II	2		K	11
	Mathematik für Ingenieure III	3	K		8
Physik	Experimentalphysik für Chemie, Biochemie, Geowissenschaften, Geodäsie, Geoinformatik und Nanotechnologie	1	K		6
	Physik II – Elektrizität	2	K		8
	Optik, Atomphysik, Quantenphänomene	3		M	8
	<b>Summe</b>				<b>101</b>

**Anlage 1.2: Vertiefungsbereich des Bachelorstudiums**

Es ist je ein ingenieur- und naturwissenschaftliches Wahlkompetenzfeld zu wählen.

Wahlkompetenzfeld	Modul	Semester	Studienleistung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Chemie	Instrumentelle Methoden I	5	K		6
	Physikalische Chemie I	4		M	7
	Technische Chemie I	6	K		4
Elektrotechnik und Informatik	Grundlagen der Materialwissenschaften	ab 4		K	4
	Grundlagen der Messtechnik	ab 4		K	4
	Halbleiterelektronik	ab 4		K	4
	Halbleitertechnologie	5		M	4
Maschinenbau	Entwicklungs- und Konstruktionsmethodik I	5		K oder M	4
	Mikro- und Nanosysteme	ab 4		M	4
	Werkstoffkunde I	5		K	8
Physik	Einführung in die Festkörperphysik	5	Ü,L	K oder M	8
	Elektronik und Messtechnik	ab 4	L	K oder M	8
	<b>Summe</b>				<b>32-33</b>

**Anlage 1.3: Spezialisierung, Exkursion, Praktikum**

Alternativ zum Modul Spezialisierung kann ein Wahlkompetenzfeld aus dem Masterstudium gewählt werden. Studierende, die im Masterstudium eines der Wahlkompetenzfelder „Chemie“ oder „Chemie der Nanowerkstoffe“ belegen möchten, müssen im Modul „Spezialisierung“ die Veranstaltung „Organische Chemie I“ (6 Leistungspunkte) belegen.

Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Spezialisierung	ab 4	Lehrveranstaltungen im Umfang von 10 LP gemäß Modulkatalog	gemäß gültiger Prüfungsordnung der anbietenden Fakultät	10
Studienarbeit	ab 4		S	10
Fachpraktikum	ab 4	12-wöchiges Betriebspraktikum	PB	15
Fachexkursion	ab 4	viertägige Exkursion		2
<b>Summe</b>				<b>37</b>

**Anlage 1.4: Modul für die Bachelorarbeit**

Modul	Semester	ggf. Voraussetzungen für die Zulassung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Bachelorarbeit	6	mind. 120 LP und das Modul Studienarbeit	Bachelorarbeit	10
<b>Summe</b>				<b>10</b>

**Anlage 2: Art und Umfang des Masterstudiums**

„K“ bedeutet eine Klausur, „M“ bedeutet eine mündliche Prüfung, „RÜ“ bedeutet eine praktische Übung am Rechner, „ST“ bedeutet eine Studienarbeit, „PB“ bedeutet ein Praktikumsbericht, die unter den Prüfungsleistungen zu erbringen ist. Voraussetzungen und Empfehlungen für die Lehrveranstaltungen sind dem KMK zu entnehmen. Die Zuordnung der Kurse und Labore zu den Modulen regelt der KMK. Die Noten für die Kompetenzfelder berechnen sich aus den Noten für die einzelnen Module vgl. §19.

**Anlage 2.1: Pflichtmodule des Masterstudiums**

Kompetenzbereich	Modul	Semester	Studienleistung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Methoden der Nanotechnologie	Physikalische Materialchemie	1		K	8
	Nanobauteile	2		M	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		5
	<b>Summe</b>				<b>17</b>

**Anlage 2.2: Wahlbereich des Masterstudiums**

Es sind drei Wahlkompetenzfelder zu belegen. Ist bereits im Bachelorstudiengang ein Wahlkompetenzfeld des Masterstudiengangs belegt worden, so kann dieses nicht mehr gewählt werden.

Wahlkompetenzfeld	Modul	Semester	Studienleistung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Chemie	Instrumentelle Methoden II	ab 2		K	6
	Praktikum Materialien und Nanomaterialien	ab 2		K	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		6
Chemie der Nanowerkstoffe	Anorganische Materialchemie	ab 1		K	8
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		10
Lasertechnik/Photonik	Lasertechnik I	ab 2		K	4
	Photonik für Ingenieure	ab 1		K oder M	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1		K	8
Materialphysik	Beschichtungstechnik und Lithografie	ab 1		M	4
	Oberflächenphysik	ab 2		K oder M	5
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		7
Mikro- und Nanoelektronik	Nanoelektronik	ab 1		M	4
	Technologie integrierter Bauelemente	ab 2		M	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		8
Mikroproduktionstechnik	Nanoproduktionstechnik	ab 2		M	4
	Produktion elektronischer Systeme	ab 1		M	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		8
Nano- und Mikroprozessestechnik	Kolloide und Grenzflächen und Organisation von Nanoteilchen	ab 2		K	7
	Mikro- und Nanotechnologie in der Biomedizin	ab 1		M	4
	weitere Module des Kompetenzbereiches laut Modulkatalog	ab 1	gemäß Modulkatalog		5
	<b>Summe</b>				<b>48</b>

**Anlage 2.3: Studium Generale, Exkursion, Laborpraktika**

Alternativ zum Modul Spezialisierung kann ein Wahlkompetenzfeld aus dem Masterstudium gewählt werden.

Studierende, die im Masterstudium eines der Wahlkompetenzfelder „Chemie“ oder „Chemie der Nanowerkstoffe“ belegen möchten, müssen im Modul „Spezialisierung“ die Veranstaltung „Organische Chemie I“ (6 Leistungspunkte) belegen.

Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Studienleistung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Studium Generale	ab 1	mindestens drei Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 12 LP gemäß Lehrveranstaltungs-katalog der LUH	gemäß gültiger Prüfungsordnung der anbietenden Fakultät	gemäß gültiger Prüfungsordnung der anbietenden Fakultät	12
Laborpraktikum	ab 1	12-wöchiges Betriebspraktikum	3xL		15
Fachexkursion	ab 1	zweitägige Exkursion			1
<b>Summe</b>					<b>28</b>

**Anlage 2.4: Modul für die Masterarbeit**

Modul	Semester	<i>ggf. Voraussetzungen für die Zulassung</i>	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Masterarbeit	4	mind. 70 LP	Masterarbeit	30
<b>Summe</b>				<b>30</b>

Die Fakultätsräte der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, für Maschinenbau, für Mathematik und Physik sowie die Naturwissenschaftliche Fakultät der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover haben die nachstehenden gemeinsamen Ausführungsbestimmungen für das Praktikum im Bachelor-Studiengang Nanotechnologie -2010- beschlossen. Das Präsidium hat die Ausführungsbestimmungen am 29.09.2010 gemäß § 37 Abs. 1 Nr. 5. b) NHG genehmigt. Sie treten nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover zum Wintersemester 2010/2011 in Kraft.

**Gemeinsame Ausführungsbestimmungen  
der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik,  
der Fakultät für Maschinenbau,  
der Fakultät für Mathematik und Physik und  
der Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover  
für das Praktikum im Bachelor-Studiengang Nanotechnologie  
2010**

### **1 Gültigkeit der vorliegenden Praktikumsordnung**

Die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover verlangt in ihrer Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang „Nanotechnologie“ die Ableistung von berufspraktischen Tätigkeiten, die durch diese Ausführungsbestimmungen näher geregelt wird. Die Gesamtheit dieser berufspraktischen Tätigkeiten wird im Folgenden als „das Praktikum“ bezeichnet.

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen gelten mit ihrem Inkrafttreten für alle Studierenden, die im ab WS 2008/neu eingerichteten Bachelor-Studiengang „Nanotechnologie“ eingeschrieben sind.

### **2 Aufgaben des Praktikantenamtes**

Die Anerkennung des Praktikums erfolgt durch das gemeinsame Praktikantenamt der Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik, für Mathematik und Physik, für Maschinenbau und der naturwissenschaftlichen Fakultät nach dem in diesen Ausführungsbestimmungen festgelegten Verfahren.

Darüber hinaus berät das Praktikantenamt im Vorfeld in allen Fragen zur Planung und Durchführung des Praktikums. Um spätere Schwierigkeiten bei der Anerkennung des Praktikums zu vermeiden, empfiehlt sich in allen Zweifelsfällen vorherige Rücksprache mit dem Praktikantenamt.

### **3 Zweck des Praktikums**

Im Praktikum sollen die Studierenden allgemeine Kenntnisse und Erfahrungen sammeln, die letztlich für den Berufseintritt und die erste Orientierung in der späteren Berufstätigkeit bedeutsam sind und ihrer Natur nach nur in einem typischen betrieblichen Umfeld im Kreise von einschlägig Berufstätigen gewonnen werden können.

### **4 Gliederung des Praktikums**

#### **4.1 Gesamtumfang**

Im Bachelorstudiengang Nanotechnologie muss der nachfolgend genannte Gesamtumfang als abgeleitetes Praktikum anerkannt werden:

- 20 Wochen Praktikum, bestehend aus  
8 Wochen Vorpraktikum (Grundpraktikum) und  
12 Wochen Fachpraktikum

Das Praktikum ist bezüglich seiner fachlichen Ausrichtung aufgeteilt in das so genannte Vorpraktikum (Grundpraktikum) und das so genannte Fachpraktikum. Für die Anerkennung als Vorpraktikum bzw. als Fachpraktikum müssen Praktikantentätigkeiten die in Abschnitt 4.2 bzw. 4.3 benannten Bedingungen erfüllen. Im Rahmen dieser Bedingungen kann die Aufteilung und zeitliche Abfolge der Praktikantentätigkeit frei gestaltet werden. Innerhalb der jeweils gewählten Tätigkeitsbereiche sollen die Studierenden entsprechend den Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes möglichst mehrere der zu jedem Tätigkeitsbereich beispielhaft angegebenen einzelnen Tätigkeitsfelder kennenlernen.

Eine Praktikumswoche entspricht der regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Betriebes. Durch Urlaub, Krankheit oder sonstige persönliche Gründe ausgefallene Arbeitszeit muss nachgeholt werden. Ggf. sollte um Vertragsverlängerung gebeten werden, um einen begonnenen Praktikumsabschnitt zusammenhängend abschließen zu können.

Hochschulpraktikantinnen bzw. -praktikanten sind nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme an betriebsinternem Unterricht darf die Tätigkeit am Arbeitsplatz nicht wesentlich zeitlich einschränken.

Die Aufteilung des gesamten Praktikums auf verschiedene Betriebe ist anzustreben. Die Tätigkeit innerhalb eines Betriebes sollte jedoch mindestens zwei zusammenhängende Wochen betragen.

Die jeweils vorgeschriebene Wochenzahl ist als Minimum zu betrachten. Es wird empfohlen, freiwillig weitere Praktikantentätigkeiten in einschlägigen Betrieben durchzuführen.

## **4.2 Vorpraktikum (Grundpraktikum)**

### **4.2.1 Zielsetzung und Merkmale**

Das Vorpraktikum dient dem Erwerb erster praktischer Erfahrungen in der industriellen Fertigung. Eingegliedert in ein Arbeitsumfeld von Auszubildenden, Fachpersonal, Meistern und Meisterinnen sowie Technikern und Technikerinnen mit überwiegend ausführendem Tätigkeitscharakter soll der Praktikant/die Praktikantin verschiedene grundlegende Fertigungsverfahren und -einrichtungen sowie betriebstechnische Abläufe kennenlernen. Das Vorpraktikum soll nach einem vorab geplanten Ausbildungsprogramm unter fachkundiger Anleitung durchgeführt werden. Produktiver Einsatz von Praktikantinnen und Praktikanten soll nur zu dem Zweck erfolgen, ausgewählte Tätigkeiten realistisch kennenlernen zu können, und deshalb auf einen dafür jeweils angemessenen Umfang begrenzt bleiben. Andererseits sollen Praktikantinnen und Praktikanten durchaus auch betriebstechnische Abläufe in betriebstechnisch produktiver Umgebung kennenlernen. Das Vorpraktikum verlangt keine Vorkenntnisse aus dem Studium und kann und soll deswegen vor Studienbeginn abgeleistet werden.

### **4.2.2 Gliederung des Vorpraktikums**

Nach Wahl des/der Studierenden können folgende Schwerpunkte gewählt werden:

#### **1. Erlangung handwerklicher Fähigkeiten.**

Dies bringt dem/der Studierenden Fähigkeiten, die beim Aufbau von Versuchen und beim Betrieb von Technologieeinrichtungen von großem Nutzen sind.

#### **2. Erlangen von Kenntnissen in der Materialentwicklung und -analyse**

Firmen mit physikalischen oder chemischen Produktfeldern dienen als Praktikumsbetrieb zur Vermittlung von Kenntnissen in der Materialentwicklung und der Materialanalyse.

#### **3. Erlangen von Kenntnissen bei der Fertigung von Mikro- und Nanobauteilen**

Firmen im Bereich der Chemie, der Elektrotechnik, des Maschinenbaus oder der Physik mit einem der folgenden Tätigkeitsfelder sind mögliche Praktikumsbetriebe:

**VP 1:** Fertigungstechnologie für Mikro- und Nanobauteile

**VP 2:** Einsatz von Nanotechnologie in Herstellungsverfahren

**VP 3:** Halbleiterfertigung

**VP 4:** Fertigung mit Lasern

### **4.2.3 Anerkennung, Nachweis und zeitliche Eingliederung des Vorpraktikums**

Für die vollständige Anerkennung muss das Vorpraktikum einen Gesamtumfang von 8 Wochen haben. Es sollten nach Möglichkeit mindestens zwei der drei Tätigkeitsbereiche aus 4.2.2 mit jeweils mindestens 3 Wochen abgedeckt werden.

Bei gemischter Tätigkeit innerhalb einer Arbeitswoche ist diese nach dem überwiegenden Anteil jeweils einem einzelnen Tätigkeitsbereich zuzuordnen.

Da das Vorpraktikum schon vor Studienbeginn abgeleistet werden kann und soll, werden dafür im Studium keine Leistungspunkte (LP) vergeben und es sind im Rahmen der Regelstudienzeit auch keine besonderen



Zeitabschnitte zur Nachholung eines nicht schon vor Studienbeginn abgeleisteten Vorpraktikums vorgesehen. Gegebenenfalls müssen betroffene Studierende die Nachholung des Vorpraktikums individuell in ihren Studienablauf einplanen.

Zum Verfahren der Anerkennung von abgeleistetem Vorpraktikum siehe Abschnitt 10 dieser Praktikumsordnung.

### **4.3 Fachpraktikum**

#### **4.3.1 Zielsetzung und Merkmale**

Das Fachpraktikum dient dem Erwerb von Erfahrungen in typischen Aufgabenfeldern und Tätigkeitsbereichen von Absolventen und Absolventinnen des jeweiligen Studienganges in der beruflichen Praxis und sollte vorzugsweise in einem Industriebetrieb abgeleistet werden. Es ist gekennzeichnet durch die Eingliederung der Praktikantinnen und Praktikanten in ein Arbeitsumfeld von Ingenieuren/Ingenieurinnen oder entsprechend qualifizierten Personen mit überwiegend entwickelndem, planendem oder lenkendem Tätigkeitscharakter.

Praktikantinnen und Praktikanten sollen im Fachpraktikum möglichst weitgehend und aktiv beitragend integriert werden in die typische „Tagesarbeit“ ihres jeweiligen Arbeitsumfeldes. Dadurch sollen sie in engem Kontakt typische Aufgaben und Arbeitsweisen im Beruf stehender Ingenieure ihrer jeweiligen Fachrichtung kennen lernen und beobachten können. Insofern soll sich der Tätigkeitscharakter im Fachpraktikum z.B. signifikant unterscheiden von der Durchführung einer Studien- oder Abschlussarbeit in einem Betrieb, die zwar auch unter betrieblichen Bedingungen stattfindet, bei der aber doch eher die eigenständige und abgeschlossene Bearbeitung eines bestimmten Themas im Vordergrund steht.

#### **4.3.2 Gliederung des Fachpraktikums**

Diese Praktikumsordnung schreibt für das Fachpraktikum keine verschiedenen Tätigkeitsbereiche nach fachlichen Unterscheidungsmerkmalen vor. Die fachliche Eignung eines beabsichtigten Tätigkeitsbereiches ergibt sich prinzipiell allein aus der Erfüllung der in 4.3.1 genannten allgemeinen Zielsetzungen und Merkmale sowie der Eignung des jeweiligen Betriebes gemäß Abschnitt 5.

Entscheidend für die Anerkennungsfähigkeit einer Praktikantentätigkeit ist, dass sie in einem typischen Aufgabenfeld oder Tätigkeitsbereich von Absolventen/innen des Studienganges Nanotechnologie erfolgt.

In diesem Rahmen können und sollen die Studierenden die fachliche Orientierung ihres Fachpraktikums durchaus auch ihren persönlichen Studienschwerpunkten und Berufszielen anpassen.

#### **4.3.3 Anerkennung, Nachweis und zeitliche Eingliederung des Fachpraktikums**

Für die vollständige Anerkennung muss das Fachpraktikum folgende Bedingungen erfüllen:

1. Gesamtumfang von mindestens 12 Wochen.
2. Erfüllung der allgemeinen Merkmale zur Zielsetzung und Durchführung gemäß Abschnitt 4.3.1.
3. Erfüllung mindestens eines der Gliederungsmerkmale gemäß Abschnitt 4.3.2.

Die Erfüllung dieser Anforderung muss – insbesondere zur Anerkennung einer interdisziplinären Praktikantentätigkeit – durch entsprechende Aussagen des betreffenden Betriebszeugnisses belegt und im zugehörigen Praktikumsbericht deutlich gemacht werden.

Aufgrund der angestrebten qualifizierteren Tätigkeiten im Fachpraktikum wird dieses in der Regel wohl erst in der zweiten Hälfte des Bachelor-Studiums sinnvoll durchgeführt werden können. Grundsätzlich werden dafür aber auch Tätigkeiten anerkannt, die bereits vor Studienbeginn oder in einem frühen Studienabschnitt durchgeführt wurden, sofern sie die hier für das Fachpraktikum verlangten Merkmale erfüllen.

Im Musterstudienplan für den Bachelorstudiengang Nanotechnologie ist die zeitliche Eingliederung des Fachpraktikums in den Studienablauf mit seinem Gesamtumfang von 12 Wochen in der ersten Hälfte des 6. Studiensemesters unmittelbar vor dem Beginn der Bachelor-Arbeit vorgesehen.

Für die geforderten 12 Wochen Fachpraktikum werden insgesamt 15 Leistungspunkte (LP) angerechnet. Für Teilleistungen des Fachpraktikums werden im jeweiligen Studiensemester 1,25 LP pro anerkannter Praktikumswoche angerechnet.

Zum Verfahren der Anerkennung von abgeleistetem Fachpraktikum siehe Abschnitt 10 dieser Praktikumsordnung.

## **5 Betriebe für das Praktikum**

Das Praktikum ist ein wesentlicher Teil der Ausbildung zum Nanotechnologen/zur Nanotechnologin. Betriebe, die Praktikumsplätze anbieten, sollen sich dieser Zielsetzung bewusst sein und ihr durch entsprechende Betreuung und Beschäftigung des Praktikanten gerecht werden.

Die im Vorpraktikum und im Fachpraktikum zu vermittelnden Kenntnisse und Erfahrungen können vornehmlich in mittleren oder großen Industriebetrieben im Produktions- und Dienstleistungsbereich sowie in wissenschaftlichen Einrichtungen mit Anwendungsorientierung im Bereich der Mikro- und Nanotechnologie erworben werden. Das Praktikum kann in einem oder mehreren Betrieben abgeleistet werden. Es soll sich jeweils um ein abschließend zu bearbeitendes Projekt der Forschung und Entwicklung handeln.

Im Vorpraktikum muss der Betrieb über seine prinzipielle Eignung hinaus von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetrieb anerkannt sein, und die Praktikantentätigkeit muss von einer mit der Ausbildungsleitung beauftragten Person betreut werden.

Für Teilabschnitte des Fachpraktikums können auch Ingenieurbüros und hochschulunabhängige Forschungseinrichtungen geeignet sein. Nicht zugelassen sind jedoch Institute von oder an Hochschulen.

Im Fachpraktikum muss die Betreuung der Praktikantentätigkeit durch eine Person mit Ingenieurqualifikation im Fachgebiet der jeweiligen Praktikantentätigkeit erfolgen.

Das Praktikantenamt vermittelt keine Praktikantenstellen. Die Suche nach und Bewerbung um geeignete Praktikantenstellen obliegt den Studierenden selber. Hinweise auf geeignete Betriebe können unter anderem folgenden Quellen entnommen werden:

- Aushänge am Praktikantenamt
- Hinweise auf Internet-Job-Börsen
- Informationsangebot der örtlichen Industrie- und Handelskammern und andere Informationsquellen über die regionale Wirtschaftsstruktur
- Erfahrungsaustausch unter Studierenden und sonstige persönliche Kontakte
- Über Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen e.V. ([www.nmn-ev.de](http://www.nmn-ev.de))
- Hilfreiche Internetseiten: [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), [www.technikum.de](http://www.technikum.de), [www.studieren-in-niedersachsen.de/praktikum-schueler.htm](http://www.studieren-in-niedersachsen.de/praktikum-schueler.htm), [www.ihk-lehrstellenboerse-hannover.de](http://www.ihk-lehrstellenboerse-hannover.de)

Die Studierenden sind selbst verantwortlich für die Gewährleistung der Einhaltung der Bestimmungen dieser Ordnung bezüglich Betriebseignung und Durchführung ihres Praktikums. Hierzu ist in jedem Falle im Vorfeld eine genaue Abklärung des vorgesehenen Praktikumsablaufes mit dem Betrieb erforderlich. Die Studierenden dürfen keinesfalls davon ausgehen, dass allein mit der Zusage eines Praktikumsplatzes durch einen Betrieb automatisch auch die Durchführung des Praktikums gemäß den hier festgelegten Anforderungen gesichert sei.

Zur Vermeidung von späteren Schwierigkeiten mit der Anerkennung empfiehlt sich in allen Zweifelsfällen vorherige Rücksprache mit dem Praktikantenamt.

## **6 Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen**

### **6.1 Facharbeiter-Berufsausbildung und Ingenieur-Berufstätigkeit**

Abgeschlossene einschlägige Facharbeiter-Berufsausbildungen (Lehren) oder gleichwertige Leistungen werden mit bis zu 8 Wochen auf das Vorpraktikum angerechnet soweit sie hinreichend den Anforderungen dieser Ordnung entsprechen. Erforderlich sind entsprechende Zeugnisse sowie ggf. der durchlaufene Ausbildungsplan. Einschlägige praktische Berufstätigkeiten auf Ingenieur-Niveau werden mit bis zu 12 Wochen auf das Fachpraktikum angerechnet. Erforderlich sind entsprechende Betriebszeugnisse oder Arbeitsbescheinigungen.

## **6.2 Erwerbstätigkeit während des Studiums (Werkstudententätigkeit)**

Kurzzeitige, primär auf Erwerb gerichtete Tätigkeiten während des Studiums, für die der Betrieb in seinem Zeugnis nicht ausdrücklich die Durchführung einer „Praktikantentätigkeit“ bescheinigt (siehe Abschnitt 7), die aber dennoch im Sinne dieser Ordnung ausbildungsfördernd sind, werden angerechnet, soweit sie in hier genannten Tätigkeitsbereichen und geeigneten Betrieben durchgeführt werden. Erforderlich sind entsprechende Arbeitsbescheinigungen und gemäß dieser Ordnung ausgeführte Praktikumsberichte, jedoch ohne Abzeichnung durch den Betrieb.

## **6.3 Anerkannte Praktika im gleichen Studiengang an deutschen wissenschaftlichen Hochschulen und Universitäten**

Von Praktikantenämtern an deutschen wissenschaftlichen Hochschulen und Universitäten im gleichen Studiengang bereits anerkannte Praktikantentätigkeiten werden bei Wechsel der Hochschule in vollem Umfang angerechnet. Erforderlich ist der Anerkennungsnachweis der früheren Hochschule.

## **6.4 Sonstige an Hochschulen anerkannte Praktika**

Alle anderen, nicht durch Abschn. 6.3 erfassten, anerkannten Praktika in anderen technischen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet soweit sie hinreichend den Anforderungen dieser Ordnung entsprechen. Erforderlich sind entsprechende Anerkennungsnachweise, ggf. auch Betriebszeugnisse, Informationen über die zugrunde liegende Praktikumsordnung und Berichte.

## **6.5 Technische Ausbildung und Diensttätigkeit bei der Bundeswehr**

Wehrpflichtige, die ein technisches Studium anstreben, können eine Verwendung in technischen Ausbildungsreihen der Bundeswehr beantragen. Erbrachte Ausbildungs- und Dienstzeiten in Instandsetzungseinheiten, die mindestens dem Niveau der „Materialerhaltungsstufe II“ entsprechen, werden auf das Vorpraktikum angerechnet, soweit sie die hier geforderten Tätigkeitsbereiche abdecken. Erforderlich sind entsprechende „Allgemeine Tätigkeitsnachweise“ (ATN-Bescheinigung) oder frei formulierte Zeugnisse der Dienststelle sowie gemäß dieser Ordnung geführte Praktikantenberichte, jedoch ohne Unterschrift der Dienststelle. Die Ausstellung entsprechender Bescheinigungen und die Führung von Praktikantenberichten ist gemäß Erlass des Bundesministeriums für Verteidigung zulässig.

## **6.6 Technische Ausbildung im Zivildienst**

Technische Ausbildungen im Zivildienst werden auf das Vorpraktikum angerechnet, soweit ihre Durchführung voll dieser Ordnung entspricht. Für die Anerkennung erforderlich sind eine Bescheinigung des Trägers über die durchgeführte Ausbildung sowie gemäß dieser Ordnung geführte Berichte, jedoch ohne Unterschrift der Ausbildungsstelle.

## **6.7 Technische Aus- und Weiterbildung in qualifizierten Fachkursen**

Im Rahmen des Berufsförderungsdienstes der Bundeswehr werden unter der Bezeichnung „Arbeitsgemeinschaften“ qualifizierte technische Aus- und Weiterbildungskurse in der Freizeit angeboten. Gleichwertige Kursangebote gibt es auch von anderen Trägern. Die erfolgreiche Teilnahme an solchen Kursen wird auf das Vorpraktikum angerechnet, soweit sie den hier geforderten Tätigkeitsbereichen entsprechen. Sofern die Anerkennung solcher Kurse angestrebt wird, empfiehlt sich vorherige Abklärung der Anerkennungsfähigkeit mit dem Praktikantenamt. Für die Anerkennung erforderlich sind eine Bescheinigung des Trägers über erfolgreiche Teilnahme sowie gemäß dieser Ordnung geführte Berichte, jedoch ohne Unterschrift der Ausbildungsstelle.

## **6.8 Ausnahmeregelungen**

Behinderte Studierende können besondere Regelungen mit dem Praktikantenamt vereinbaren.

## **7 Berichterstattung über Praktikantentätigkeiten**

Über die gesamte Dauer der Praktikantentätigkeit sind Berichte zu führen und zur Beantragung der Anerkennung dem Praktikantenamt vorzulegen.

Die Berichte sollen der Übung in der Darstellung technischer Sachverhalte dienen und müssen deshalb selbst verfasst sein. Sie können Arbeitsabläufe, Einrichtungen, Werkzeuge und so weiter beschreiben und Notizen über Erfahrungen bei den ausgeübten Tätigkeiten enthalten, soweit solche Angaben nicht den Geheimhaltungsvorschriften des betreffenden Betriebes unterliegen.

Die Berichte müssen eigene Tätigkeiten, Beobachtungen und Erkenntnisse der Praktikantin bzw. des Praktikanten wiedergeben. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (z.B. Abschriften aus Fachkundebüchern oder anderen Praktikantenberichten) werden nicht anerkannt. Im Sinne eines technischen Berichtes ist eine knappe und prägnante Darstellung anzustreben und von den Möglichkeiten bildlicher Darstellung in Form von eigenen Skizzen, Werkstattzeichnungen, Diagrammen usw. Gebrauch zu machen. Auf die Verwendung von Fremdmaterial, Prospekten usw. soll verzichtet werden.

Im Vorpraktikum muss wöchentlich eine nach Tagen gegliederte Tätigkeitsübersicht und ein Arbeitsbericht über eine ausgeführte Tätigkeit mit einem Umfang von ein bis zwei DIN A4-Seiten inklusive Bildern verfasst werden. Hierfür eignen sich z.B. vorgedruckte Berichtshefte für die gewerbliche Ausbildung (Beispiel siehe Anlage).

Im Fachpraktikum sollen keine Tagesaufzeichnungen, sondern zusammenfassende Berichte über ganze Praktikumsabschnitte oder ausgewählte Teilaufgaben innerhalb eines Praktikumsabschnittes mit einem der Wochenzahl entsprechenden Gesamtumfang erstellt werden. Sofern der Betrieb dies gestattet, können hierbei auch Berichte verwendet werden, die im Rahmen der Praktikantentätigkeit bereits für den Betrieb erstellt wurden. Einem mehrere Wochen abdeckenden Gesamtbericht ist eine Übersicht über die fachliche und zeitliche Gliederung des Praktikumsabschnittes und eine kurze Beschreibung des Betriebes bzw. des Tätigkeitsbereiches voranzustellen. Ein Gesamtbericht muss inklusive Bildern einen Umfang von ein bis zwei DIN A4-Seiten pro Woche haben.

Abgesehen von den in Abschnitt 6 genannten Ausnahmen müssen alle Berichte durch die im Betrieb mit der Betreuung beauftragte Person mit Namen, Datum und Stempel abgezeichnet werden.

## **8 Zeugnisse über Praktikumsabschnitte**

Zur Beantragung der Anerkennung von Praktikumsabschnitten ist neben den Berichten ein Zeugnis des Betriebes über die Durchführung des Praktikumsabschnittes im Original zur Einsicht vorzulegen und als Kopie abzugeben. Dieses Zeugnis sollte in eigener Gestaltung des Betriebes ausgestellt sein. Es kann auch ein im Praktikantenamt erhältlicher Vordruck verwendet werden (siehe Anlage).

Das Zeugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Ausbildungsbetrieb, ggf. Abteilung, Ort, Branche
- Name, Vorname, Geburtstag und -ort der Praktikantin bzw. des Praktikanten
- Beginn und Ende der Praktikantentätigkeit
- Aufschlüsselung der Tätigkeiten nach Tätigkeitsbereich bzw. Tätigkeitsart und Dauer
- explizite Angabe der Anzahl der Fehltag, auch wenn keine Fehltag angefallen sind.

Aus der Formulierung des Zeugnisses muss eindeutig hervorgehen, dass es sich auf eine Praktikantentätigkeit bezieht, z.B. durch die Überschrift „Praktikumszeugnis“ und/oder die Aussage, dass die Studierende bzw. der Studierende als „Praktikantin“ bzw. als „Praktikant“ tätig war. Das Zeugnis soll auch eine Bewertung der Tätigkeit und der Berichtsheftführung enthalten.

## **9 Praktikum im Ausland**

Die Durchführung von Praktikantentätigkeiten teilweise oder gänzlich im Ausland ist zulässig und wird ausdrücklich empfohlen. Entsprechende Tätigkeiten müssen jedoch in allen Punkten dieser Ordnung entsprechen.

Bei einem Auslandspraktikum können das Zeugnis und der Bericht auch in Englisch abgefasst sein. Falls das Zeugnis nicht in Deutsch oder Englisch abgefasst ist, ist eine beglaubigte Übersetzung beizufügen.

Neben der eigenen Suche nach einem Praktikantenplatz im Ausland kann auch auf die Vermittlung durch verschiedene Austauschprogramme – z.B. durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst DAAD im Rahmen des IAESTE-Programms – zurückgegriffen werden. Die Vermittlung solcher Plätze stellt jedoch nicht automatisch sicher, dass der jeweilige Platz den hier gestellten Anforderungen genügt. Dies muss vom Interessenten gemäß Abschnitt 4 im Einzelfall selber abgeklärt werden.

## **10 Anerkennungsverfahren**

Die Beantragung der Anerkennung von Praktikantentätigkeiten, die vor Studienbeginn durchgeführt wurden (Vorpraktikum gemäß 4.2 sowie ggf. Fachpraktikum gemäß 4.3 und Ersatzzeiten gemäß 6), erfolgt erst nach Aufnahme des Studiums in einem dafür festgelegten Zeitraum während des 1. Studienseesters.

Die Unterlagen über Praktikumsabschnitte, die während des Studiums durchgeführt werden, sind spätestens innerhalb eines Jahres nach Abschluss zur Beantragung der Anerkennung vorzulegen.

Zur Beantragung der Anerkennung ist ein Antragsvordruck auszufüllen, in dem der Praktikumsabschnitt bezeichnet und dessen Zuordnung zu den geforderten Tätigkeitsbereichen angegeben wird (siehe Anlage). Der Antragsvordruck ist zusammen mit einer Zeugniskopie und den Originalberichten in einer dafür vorgeschriebenen Mappe abzugeben. Das Originalzeugnis ist begleitend zur Einsicht vorzulegen. Nach Durchsicht bestätigt das Praktikantenamt die durchgeführte Anerkennung auf dem Antragsbogen bzw. lädt in Zweifelsfragen zur Rücksprache ein. Die Studierende bzw. der Studierende erhält anschließend alle Unterlagen zurück und hat sie bis zum Studienende aufzubewahren.

Im Praktikantenamt wird für alle Studierenden eine Akte geführt, in der alle ausgesprochenen Anerkennungen fortlaufend vermerkt und die Einhaltung der Anforderungen dieser Ordnung geprüft werden. Über anerkannte Praktikumsabschnitte werden dem Prüfungsamt entsprechende Bescheinigungen übermittelt. Bei Verlassen der Hochschule ohne Abschluss werden solche Bescheinigungen auch zu Händen des Studierenden ausgestellt.

### **Anhang:**

- A1: Vordruck des Praktikantenamtes für ein Praktikumszeugnis
- A2: Vordruck N für die Beantragung einer Praktikumsanerkennung im Studiengang Nanotechnologie
- A3: Beispiel für Wochenbericht im Vorpraktikum

**A1: Vordruck des Praktikantenamtes für ein Praktikumszeugnis**

Ausbildungsbetrieb \_\_\_\_\_  
 Anschrift \_\_\_\_\_  
 Abteilung \_\_\_\_\_ Branche \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Internetadresse www. \_\_\_\_\_

## Praktikumszeugnis

Herr/Frau \_\_\_\_\_  
 geboren am \_\_\_\_\_  
 wohnhaft in \_\_\_\_\_  
 wurde vom \_\_\_\_\_ bis zum \_\_\_\_\_ zu seiner/ihrer praktischen  
 Unterweisung als Hochschulpraktikant/in wie folgt eingesetzt:

von	bis	Wochen	Art der Beschäftigung
Gesamte Wochenzahl			

Persönlich bedingte Fehltage während der Beschäftigungsdauer: \_\_\_\_\_  
 Bewertung der Tätigkeiten des/der Praktikanten/in: .....  
 .....  
 .....  
 Bewertung der Berichtsheftführung: .....  
 .....  
 .....

\_\_\_\_\_  
 Ort und Datum

\_\_\_\_\_  
 Firmenstempel und Unterschrift

**A2: Vordruck N für die Beantragung einer Praktikumsanerkennung im Studiengang Nanotechnologie**



**N**

Nanotechnologie B. Sc.

**Praktikumsanerkennung**

gemäß Praktikumsordnung Nanotechnologie 2008

**Ich bitte um Anerkennung von**

- Praktikum: . . . . . Wochen
- Ersatzzeiten: . . . . . Wochen  
(Schulische Ausbildung, Bundeswehr, Zivildienst, Fachkurse, Berufsausbildung, an anderen Hochschulen anerkannte Praktika\*, Erwerbstätigkeit) \* Erläuterungen bitte auf der Rückseite

Name
Vorname
Matr.-Nr.

Praktikumsbeginn	Praktikumsende	Bitte freilassen
------------------	----------------	------------------

\_\_\_\_\_ Datum Unterschrift der/des Studierenden

Bitte in Druckschrift und vollständig ausfüllen!

Firmenname		Branche		
PLZ	Ort	Land	Internetadresse	Telefon
WWW: _____				
Bemerkungen: Hier können Sie Informationen für andere Studierende zu dem Unternehmen oder das Praktikum selbst zur Verfügung stellen				

**Zuordnung der Tätigkeiten im Vorpraktikum**

- Erlangung handwerklicher Fähigkeiten . . . Wochen
- Erlangung von Kenntnissen in Materialentwicklung/-analyse . . . Wochen
- Erlangung von Kenntnissen bei der Fertigung von Mikro- und Nanobauteilen . . . Wochen

**Fachpraktikum**

Dauer: . . . . . Wochen

Tätigkeitsbereich(e): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Vermerke des Praktikantenamtes

Die nachfolgend ausgesprochene Praktikumsanerkennung gilt als Beleg für ein anerkanntes Praktikum und ist bis zum Studienteil aufzubewahren !

- Das Praktikum wird wie beantragt anerkannt.
- Das Praktikum wird angerechnet auf begrenzt anerkennbare Ersatzzeiten.
- Das Praktikum wird mit . . . . . Wochen wie nebenstehend anerkannt: \_\_\_\_\_
- Zur Anerkennung bitte Rücksprache.
- Zur Anerkennung bitte Nachbesserung.
- Das Praktikum wird nicht anerkannt.
- Bitte Anmerkungen auf der Rückseite beachten.
- Aufnahme in Datenbank

8 Wochen VP vollständig abgeleistet
--

12 Wochen FP vollständig abgeleistet
---

\_\_\_\_\_ Datum Unterschrift des Praktikantenamtes

**A3: Beispiel für Wochenbericht im Vorpraktikum**

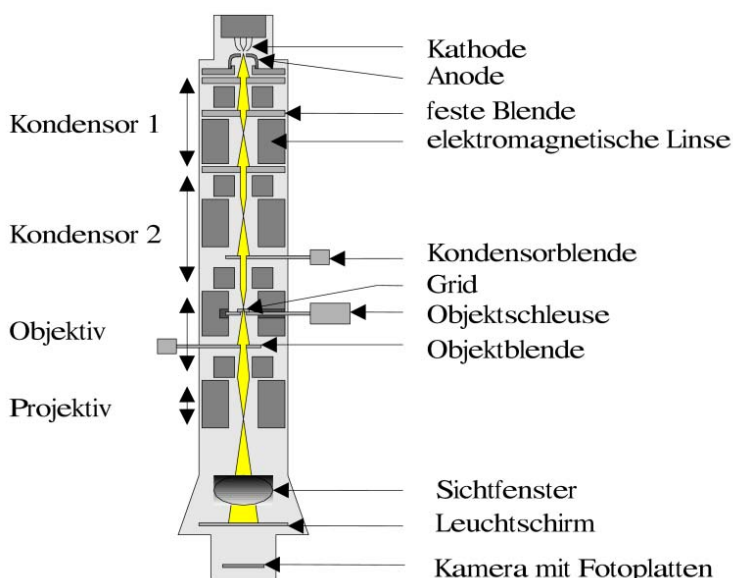
Name des/der Praktikanten/in	
Woche vom/bis/Jahr	Abteilung

Praktikumsbericht „Untersuchungen mit dem Transmissionselektronenmikroskop“

Im Rahmen des Praktikums wurden verschiedene Proben mit dem Transmissionselektronenmikroskop (TEM) analysiert. Dazu erfolgte zunächst eine Einarbeitung in die physikalischen Grundlagen: Wellennatur des Elektrons und Wellenlänge, Impuls, Geschwindigkeit und Energie eines Elektrons, die physikalische Wirkung elektromagnetischer Linsen und Linsenfehler, Wechselwirkungen eines Elektronenstrahls mit einer Probe, das Verhalten hochenergetischer Elektronen in einem Kristall, Beugung von Elektronen sowie die Auswertung der resultierenden Beugungsbilder. Daneben wurden Grundlagen der Festkörperphysik vertieft. Dies umfasst sowohl Gitterkonstanten, Netzebenen und deren Abstände als auch die Bragg-Bedingung und daraus abgeleitet Kriterien für die Auslöschung der auf einen Kristall einfallenden Strahlen. Darüber hinaus wurde die Mikrostruktur von Metallen und die auftretenden Phänomene und Kristallfehler wie Versetzungen, Korngrenzen näher betrachtet.

Zu Beginn der praktischen Arbeiten erfolgte eine Einweisung in die Bedienung des TEM, bevor die erste Probe eingeschleust werden konnte. Im Anschluss daran war eine Justage des TEM erforderlich. Während der Durchführung der Messungen wurden die Parameter (Druck in der Kammer, Hochspannungsleistung, Kathodenheizstrom, Linsenströme und erzielte Vergrößerung) notiert. Ferner waren die auftretenden Linsenfehler wie Astigmatismus und sphärische sowie chromatische Aberration zu erläutern. Bei der Auswertung der Messungen waren die Korngrößen der Proben zu bestimmen, die jeweiligen Beugungsbilder einzustellen und zu skizzieren sowie Skizzen der vorliegenden Gefüge anzufertigen. Das Auffinden und Skizzieren von Versetzungen im Kristallgitter gehörte ebenfalls zur Auswertung der TEM-Untersuchungen. Die Wellenlänge der Elektronen und der relativistische Korrekturfaktor für die Geschwindigkeit bei vorgegebener Elektronenmasse wurden berechnet. Neben einer Abschätzung des Auflösungsvermögens der Messeinrichtung wurden die Auslöschungsbedingungen, die Abstände der Netzebenen in den Proben und die Bragg-Winkel für die vier am niedrigsten indizierten Netzebenen bestimmt.

Beim ersten Probenmaterial handelte es sich um eine Goldfolie. Anhand dieser Probe wurden Debye-Scherrer-Beugungsaufnahmen zur Eichung der im Folgenden gesammelten Beugungsdaten aufgenommen. Anschließend wurden CdSe-Nanopartikel untersucht. Dazu waren eine Reihe von TEM-Bildern dieser Partikel aufzunehmen und daraus die Größe und Größenverteilung statistisch zu ermitteln. Außerdem sollen anhand einer Debye-Scherrer-Beugungsaufnahme die Gitterkonstanten des Materials ermittelt und mit theoretischen Werten verglichen werden. Bei weiteren Proben handelte es sich um einen unbekanntem anorganischen sowie einen unbekanntem organischen Stoff, zu deren Bestimmung verschiedene Einkristallbeugungsbilder aufgenommen und damit die richtige Verbindung aus einer gegebenen Liste mit Verbindungen ermittelt werden sollte. Die folgende Abbildung zeigt den schematischen Aufbau eines TEM.



Schematischer Aufbau eines TEM

Quelle: Freie Universität Berlin, Institut für Biologie, Chemie, Pharmazie

Für die Richtigkeit

Datum, Unterschrift des/der Praktikanten/in	Datum, Unterschrift und Stempel des Betreuers/der Betreuerin
---	--