

Amtliche Bekanntmachungen

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

| | | |
|----------------|------------|---------------------------|
| Nr. 821 | 24.09.2003 | Redaktion: Iris Wilkening |
| S. 5431 - 5453 | | Telefon: 80-94040 |

**Studienordnung
für den Bachelorstudiengang
Materialwissenschaften (Materials Science)
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule
Aachen**

Vom 08.09.2003

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 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) die folgende Studienordnung als Ordnung der Hochschule erlassen:

INHALTSÜBERSICHT**I Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Umfang und Leistungspunkte des Studiums
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Berufspraktische Tätigkeit
- § 8 Praktika
- § 9 Prüfungen
- § 10 Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 11 Studienberatung und Informationsveranstaltungen

II Bachelorprüfung

- § 12 Aufbau des Studiums
- § 13 Inhalt des Studiums
- § 14 Zulassung zur Bachelorprüfung
- § 15 Bachelorarbeit

III Schlussbestimmungen

- § 16 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen

- Anlage 1 Studienplan
- Anlage 2 Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

Anhang

- Adressenliste

I ALLGEMEINES

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung (BPO) für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaften (Materials Science) der RWTH Aachen vom 28. März 2000 in der Fassung der vierten Änderungsordnung vom 17.01.2003 veröffentlicht als Gesamtfassung vom 08.09.2003 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr.820 S.5414), das Studium im Bachelorstudiengang Materialwissenschaften (Materials Science).

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Das Studium der Materialwissenschaften (Materials Science) soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen gründlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (2) Das Studium der Materialwissenschaften (Materials Science) soll insbesondere auf die Tätigkeitsbereiche der Materialwissenschaftlerinnen und Materialwissenschaftler in Industrie, Forschungsinstituten und öffentlichen Einrichtungen vorbereiten. Hierbei steht das Studium der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und die Anwendung wissenschaftlicher Methoden im Vordergrund. Abschließender Schwerpunkt des Studiums ist die Bachelorarbeit.
- (3) Die Studien- und Prüfungsinhalte entsprechen dem jeweiligen Stand der Technik und Wissenschaft. Sie basieren auf dem Prinzip der Einheit von Lehre und Forschung.
- (4) Nach Möglichkeit sollte auch das Angebot der Hochschule genutzt werden, wissenschaftliche Inhalte anderer Fächer kennen zu lernen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für das Bachelorstudium ist das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland.
- (2) Voraussetzung für den Zugang zum Studium ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache, die mit der Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) oder einer gleichwertigen Prüfung nachgewiesen wird.
- (3) Gemäß § 4 Abs. 3 (BPO) sind insgesamt sechs Wochen berufspraktische Tätigkeit nachzuweisen. Näheres ist den Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit zu entnehmen (Anlage 3). Eine berufspraktische Tätigkeit vor Aufnahme des Studiums ist nicht vorgeschrieben.

- (4) Über die in Absatz 1 bzw. Absatz 2 genannten Voraussetzungen hinaus bestehen keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen. Gute Kenntnisse der englischen Sprache sind dringend empfohlen, da sie für die Fachliteratur, auf Kongressen und bei der Pflege internationaler Kontakte benötigt werden. Das Studium setzt Interesse sowohl an natur- als auch an ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen voraus. Bei Zweifeln an der Eignung sollte die Fachstudienberatung und/oder die Zentrale Studienberatung¹ aufgesucht werden. Dies gilt insbesondere für Empfängerinnen oder Empfänger von BAföG-Förderung, da nach Bestimmung des BAföG ein Wechsel in einen anderen Studiengang bis zum Ende des zweiten Semesters unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist, ein späterer Wechsel in der Regel jedoch den Verlust der Förderung zur Folge hat.

§ 4 Studienbeginn

Das Studium kann wegen der Organisation des Studiums nur in einem Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5 Umfang und Leistungspunkte des Studiums

- (1) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Sie bezeichnet die Studiedauer, in der ein berufsqualifizierender Studienabschluss erreicht werden kann. Die Regelstudienzeit umfasst daher sowohl die Studienzeit als auch den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen einschließlich drei Monaten für die Anfertigung der Bachelorarbeit. Der Studienumfang beträgt insgesamt 140 Semesterwochenstunden (SWS). Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der Vorlesungszeit eines Semesters.
- (2) Das Studium ist modularisiert aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die abgegrenzte Vermittlung eines Stoffgebietes oder die Bearbeitung eines bestimmten stofflich abgegrenzten Themas und eine Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung. Das Studium enthält insgesamt 36 Module und die Bachelorarbeit.
- (3) Die in den einzelnen Modulen der Bachelorprüfung erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 18 BPO bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credits) in die Gesamtnote ein. Credits werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltungen vergeben, sondern sollen zusätzlich eine Maßeinheit für den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen sein. Insgesamt umfasst der Bachelorstudiengang 180 Credits. Hiervon entfallen 157 Credits auf die Lehrveranstaltungen und 23 Credits auf die Bachelorarbeit.
- (4) Pflichtfächer sind solche Veranstaltungen, die von allen Studierenden des Bachelorstudiengangs Materialwissenschaften (Materials Science) besucht werden müssen.

¹ Alle Adressen der in der Studienordnung genannten Einrichtungen sind im Anhang aufgeführt.

§ 6 Lehr- und Lernformen

Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen und Praktika vor. Diese Veranstaltungen sind wie folgt zu beschreiben:

- Vorlesung
Zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden durch einen Vortragenden. Individuelles Nacharbeiten mit Hilfe von Lehrbüchern wird erwartet.
- Übung
Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung auf das Vorlesungsgebiet bezogener Aufgaben.
- Praktikum
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen nicht aus.

§ 7 Berufspraktische Tätigkeit

- (1) Gemäß §4 Abs. 3 BPO sind vor Beginn der Bachelorarbeit sechs Wochen berufspraktische Tätigkeit nachzuweisen.
- (2) Die genauen Bestimmungen für die Durchführung der berufspraktischen Tätigkeiten sind den Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit (Anlage 3) zu entnehmen, die Bestandteil dieser Studienordnung sind.
- (3) Über die Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit entscheidet die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

§8 Praktika

(1) **Physikalisches Praktikum**

Für das Physikalische Praktikum gilt die Praktikumsordnung in der am 13. März 1999 vom I. Physikalischen Institut vorgelegten Fassung. Das Praktikum im Umfang vier SWS verteilt sich auf zwei aufeinander folgende Semester und kann im Wintersemester oder im Sommersemester begonnen werden. Das Praktikum umfasst 14 Versuchstermine aus den Gebieten Mechanik, Akustik, Elektrizitätslehre und Magnetismus, sowie Atom- und Kernphysik. Die Versuchsliste wird jeweils vor Praktikumsbeginn den Praktikantinnen bzw. den Praktikanten bekannt gemacht. Das Praktikum erfordert ausreichende Vorbereitung anhand von Lehrbüchern, Vorlesungsmanuskripten und Versuchsanleitungen. Vor der Versuchsdurchführung überprüft die Assistentin bzw. der Assistent den Versuchsaufbau und die Vorbereitung der Versuchsteilnehmerinnen bzw. Versuchsteilnehmer. Während der Messungen sind die Vorgänge und Ergebnisse von jeder Teilnehmerin bzw. jedem Teilnehmer in Protokollen festzuhalten und auszuwerten. Versuchsauswertungen, die nach Ende des Praktikum-Semesters vorgelegt werden, sind ungültig und nicht mehr testfähig. Der erforderliche Inhalt der Versuchsauswertungen ist in der Praktikumsordnung näher beschrieben. Die ordnungsgemäße Abwicklung des Praktikums wird jeder Teilnehmerin bzw. jedem Teilnehmer auf einem Übungsbogen bestätigt. Für jeden Versuchstermin ist ein Anwesenheitstestat erforderlich, das erteilt wird, wenn die für diesen Termin vorgesehenen Versuche ausreichend vorbereitet und ordnungsgemäß ausgeführt worden sind. Nach vollständigem Abschluss der Versuchsauswertung (en) erteilt die Assistentin bzw. der Assistent für diesen Versuchstermin das Schlusstestat. Das Gesamttestat für das Physikalische Praktikum wird erteilt, wenn für alle 14 vorgesehenen Versuchstermine die Schlusstestate vorliegen. Weitere Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung. Einzelne nicht testierte oder versäumte Versuche können in begrenztem Umfang am Ende des Semesters nachgeholt werden, so dass die Anzahl der vorgesehenen Versuchstermine erreicht werden kann. Wer an mehr als 25% der Praktikumstermine eines jeden Semesterteiles nicht teilgenommen hat, hat die erforderliche regelmäßige und erfolgreiche Arbeit im Praktikum nicht erreicht und muss dieses Praktikum-Semester insgesamt wiederholen.

(2) **Anorganisch-Chemisches Praktikum**

Für das Anorganisch-Chemische Praktikum gilt die Praktikumsordnung des Instituts für Anorganische Chemie in der Fassung vom 23.04.1998. Es wird in jedem Semester während der vorlesungsfreien Zeit angeboten, dauert maximal 21 Arbeitstage und umfasst 14 Lehreinheiten (Praktikumsaufgaben), die in der Praktikumsordnung angegeben sind. Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum ist die Teilnahme an einer Unterweisung zum gesicherten Arbeiten im Laboratorium und zum Umgang mit Gefahrstoffen und das Bestehen eines Sicherheitstests. Das Praktikumsziel hat erreicht, wer den Sicherheitstest mit mindestens zehn von 20 Punkten bestanden, an allen 14 Praktikumsaufgaben teilgenommen und darin mindestens 20 von 40 Punkten erreicht hat und wer insgesamt aus Sicherheitstest, Praktikumsaufgaben und Abschlussklausur, bei der maximal 40 Punkte erreichbar sind, mindestens 50 Punkte erworben hat. Wird der Sicherheitstest nicht bestanden, so besteht ca. eine Woche später Gelegenheit zu einer Nachprüfung, und bei weiterhin nicht ausreichenden Kenntnissen erfolgt ein mündlicher Test, durch dessen Absolvierung zehn Punkte erworben werden können. Wer die erforderliche Punktzahl für die 14 Lehreinheiten im Laborpraktikum nicht erreicht hat oder die Regeln der Praktikumsordnung nicht einhält, muss die 14 Lehreinheiten insgesamt wiederholen. Weitere Einzelheiten sind der Praktikumsordnung zu entnehmen.

(3) **Methoden der Materialwissenschaften I**

Das Praktikum ist in zwei Teile im Umfang von jeweils zwei SWS aufgeteilt. Die Anmeldefristen für beide Teile werden rechtzeitig durch Aushang bekannt gegeben. Der Teil "Polarisationsmikroskopie I" gibt einen Einblick in die Funktionsweise und die Anwendung des Polarisationsmikroskops. Dabei wird die optische Charakterisierung von anorganischen Materialien behandelt. Die Vermittlung der theoretischen Grundkenntnisse und die Anleitung zur praktischen Arbeit am Mikroskop bilden die Schwerpunkte der Lehrveranstaltung. Für jede bzw. jeden Studierenden steht jeweils ein Mikroskop zur Verfügung. Im Teil "Röntgen-Pulverkurs I" werden die Grundlagen der Röntgenbeugung an polykristallinen Proben vermittelt. Neben der Erzeugung und dem Nachweis der Röntgenstrahlung werden Aspekte des Strahlenschutzes behandelt und geräteabhängige Beugungsgeometrien erläutert. Die praktischen Übungen in Gruppen von bis zu fünf Studierenden behandeln die Probenpräparation und die Aufnahme von Pulverdiffraktogrammen ein- und mehrphasiger Proben. Die Auswertung beschränkt sich auf die Bestimmung von Gittermetrik und Symmetry, sowie die quantitative Phasenanalyse.

(4) **Methoden der Materialwissenschaften II**

Das Praktikum umfasst sechs grundlegende Versuche aus den Bereichen Metallkunde und Metallphysik. Die Anmeldefristen für das Praktikum werden rechtzeitig durch Aushang bekannt gegeben. Die Versuche können in Gruppen (max. vier Studierende pro Gruppe) durchgeführt werden. Zu Beginn des Versuchs gibt es ein Eingangskolloquium, in dem festgestellt werden soll, ob die Teilnehmer auf den Versuch vorbereitet sind und den Versuchsablauf verstanden haben. Die Vorbereitung auf die einzelnen Versuche soll anhand der ausgegebenen Versuchsanleitungen sowie mit Hilfe weiterer Literatur erfolgen. Zu jedem Versuch muss ein Protokoll angefertigt werden, dabei kann die Gruppe ein gemeinsames Protokoll abgeben. Das Protokoll wird der Betreuerin bzw. dem Betreuer des Versuchs in der Regel eine Woche nach dem Versuch vorgelegt. Die Betreuerin bzw. der Betreuer kontrolliert das Protokoll. Während des Praktikums können Punkte gesammelt werden, die bei der abschließenden Klausur berücksichtigt werden. Die ordnungsgemäße Absolvierung des Eingangskolloquiums, des Versuchs und die Anerkennung des Protokoll werden zu jedem Versuch testiert. Der Versuch gilt insgesamt als absolviert, wenn alle drei Testate vorliegen. Einzelne nicht testierte oder versäumte Versuche können in begrenztem Umfang nachgeholt werden, so dass die Anzahl der vorgesehenen Versuchstermine erreicht werden kann. Wer mehr als einen Praktikumstermin versäumt hat, hat die erforderliche regelmäßige und erfolgreiche Arbeit im Praktikum nicht erreicht und muss das Praktikum wiederholen.

(5) **Methoden der Materialwissenschaften III**

Bei diesem Praktikum handelt es sich um ein Blockpraktikum. Anmeldungen dazu jeweils zu Beginn des Wintersemesters. Gegenstand des Praktikums ist die rechnergestützte Lösung thermo-chemischer Problemstellungen. Die Studierenden bereiten sich anhand von schriftlichen Unterlagen auf das Praktikum vor. Vor jeder Übung werden die wichtigsten theoretischen Grundlagen wiederholt und die zu lösende Problemstellung besprochen. Eine Nachbereitung der Übungen anhand von Protokollen ist nicht erforderlich.

(6) Methoden der Materialwissenschaften IV

Das Praktikum gibt in insgesamt fünf Versuchsterminen einen praktischen Einblick in wichtige Aspekte elektronischer Keramiken. Die Anmeldung zu diesem Praktikum erfolgt in den ersten beiden Vorlesungswochen beim entsprechenden Lehrstuhl. Vor jedem Versuch findet ein Kolloquium statt, in dem geprüft wird, ob die Teilnehmer auf den Versuch vorbereitet sind und den Versuchsablauf verstanden haben. Die Versuche werden in Gruppen durchgeführt und zu jedem Versuch wird ein Gruppen-Protokoll angefertigt. Die Betreuerin bzw. der Betreuer des Versuchs testiert den Versuch nach Durchführung und Vorlage des anerkannten Protokolls.

(7) Methoden der Materialwissenschaften V

Das Praktikum Methoden der Materialwissenschaften V wird am Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie an den dortigen Geräten durchgeführt. Es umfasst sechs aufeinander abgestimmte Praktikumsteile aus den Bereichen Grundlagen der elektronenmikroskopischen Verfahren, Durchführung elektronenmikroskopischer Untersuchungen, Probenvorbereitung und Ergebnisauswertung. Die Versuche können in Gruppen mit jeweils maximal vier Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmern durchgeführt werden. Die Planung der Versuche erfordert eine Anmeldung zu Semesterbeginn. Die Versuche erfordern teilweise eine theoretische Vorbereitung anhand von vorab zur Verfügung gestellten Versuchsbeschreibungen oder entsprechender Literatur. In einem vorbereitenden Gespräch mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer werden vor Versuchsbeginn die apparativen und methodischen Grundlagen besprochen. Während der Versuche wird den Studierenden unter Aufsicht Gelegenheit zur eigenhändigen Bedienung der Elektronenmikroskope gegeben. Die Auswertung erfolgt teilweise direkt während der Experimente, teilweise soll aber auch eine eigenständige Auswertung zur Vorlage am nächsten Versuchstag erfolgen. Die erfolgreiche Teilnahme an den jeweiligen Versuchen wird durch Testate bescheinigt. Einzelne versäumte Versuche können nach Absprache wiederholt werden, bei Nichtteilnahme an mehr als zwei der Praktikumstermine muss das Praktikum wiederholt werden.

§ 9**Prüfungen**

- (1) Die Prüfungen liegen in der Regel verteilt über die vorlesungsfreie Zeit, d.h. in einem Sommersemester (SS) zwischen August und Oktober und in einem Wintersemester (WS) zwischen Februar und April. Die Anmeldung zu den Prüfungen ist im Zentralen Prüfungsamt (ZPA) nur an den durch Aushang bekannt gegebenen Terminen möglich: im Mai/Juni für die Prüfungen in einem SS bzw. Dezember/Januar für die Prüfungen in einem WS. Die Meldelisten werden eine Woche nach der Anmeldung am ZPA ausgehängt und sind von den Studierenden zu kontrollieren.
- (2) Die Bestimmungen des Absatzes 1 gelten nicht für die Prüfungen in den Fächern " Methoden der Materialwissenschaften I" bis "V" sowie im Fach "C++ Kurs". Für diese Fächer erhalten die Studierenden beim ZPA ein Scheckheft. Die Anmeldung zu den entsprechenden Prüfungen erfolgt beim jeweiligen Lehrstuhl, der die Veranstaltung anbietet. Vor Beginn der Prüfung wird der Prüferin bzw. dem Prüfer das Formular dieses Fachs aus dem Scheckheft abgegeben. Die Prüferin bzw. der Prüfer trägt die Note und das Datum der Klausur auf dem Formular ein und schickt es dann ans ZPA. Ebenso ist bei Wiederholungsprüfungen vorzugehen.

- (3) Voraussetzung für die Teilnahme an einer Prüfung ist die Anmeldung innerhalb einer durch Aushang bekannt gegebenen Meldefrist. Die Termine der Klausuren werden durch Aushang in den Lehrstühlen bekannt gegeben. Die Anmeldefrist für die Teilnahme an einer Klausur endet zwei Wochen vor dem Prüfungszeitraum.
- (4) Gemäß § 9 BPO kann sich die Kandidatin bzw. der Kandidat spätestens eine Woche vor der Prüfung ohne Angabe von Gründen schriftlich abmelden. Bei Prüfungen, die beim ZPA angemeldet wurden, muss die Abmeldung beim ZPA erfolgen. Bei Prüfungen, die beim Lehrstuhl angemeldet wurden, muss die Abmeldung beim Lehrstuhl erfolgen.
- (5) Ein ärztliches Attest, das die Prüfungsunfähigkeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten bescheinigt, und spätestens am Tage vor der Prüfung eingeht oder mit dem entsprechenden Poststempel abgesandt wurde, wird vom Prüfungsausschuss als Rücktritt anerkannt. Bei Prüfungen, die beim ZPA angemeldet wurden, muss das Attest beim ZPA eingehen. Bei Prüfungen, die beim Lehrstuhl angemeldet wurden, muss das Attest beim Lehrstuhl eingehen.
- (6) Erkrankt eine Kandidatin bzw. ein Kandidat am Prüfungstage, muss das Attest grundsätzlich noch am selben Tage ausgestellt und abgegeben oder mit dem Poststempel dieses Tages abgesandt werden. Bei Erkrankung während der Prüfung muss die Kandidatin bzw. der Kandidat außerdem gegenüber der bzw. dem Aufsichtführenden schriftlich erklären, dass sie bzw. er die Prüfung krankheitshalber nicht fortsetzen kann und dass die Prüfungsleistung nicht bewertet werden soll.
- (7) Die bei einer Klausurarbeit zugelassenen Hilfsmittel werden spätestens vier Wochen vor dem Klausurtermin von der Prüferin bzw. dem Prüfer durch Aushang bekannt gegeben.
- (8) Die Bewertung einer Klausurarbeit ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung erfolgt in der Regel durch Aushang im jeweiligen Lehrstuhl.
- (9) Zeit und Ort der Klausureinsicht sind von der Prüferin bzw. vom Prüfer vor Beginn der Klausur bekannt zu geben. Durch die Teilnahme an der Klausureinsicht darf der bzw. dem Studierenden kein Nachteil entstehen.
- (10) Spezielle Regelungen zur Zulassung, zum Zulassungsverfahren und zu Art und Umfang der Bachelorprüfung enthalten die §§ 10, 11 und 12 BPO.
- (11) Studierende können in allen die Bachelorprüfung betreffenden Angelegenheiten schriftliche Anträge an den zuständigen Prüfungsausschuss stellen. Der Prüfungsausschuss erteilt darauf innerhalb von vier Wochen einen schriftlichen Bescheid, zumindest jedoch einen Zwischenbescheid. Ablehnende Bescheide werden begründet und mit einer Rechtsbehelfbelehrung versehen.
- (12) Die Prüfung kann jeweils in den Fächern, in denen sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, zweimal wiederholt werden.

§ 10**Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen**

- (1) Kriterium für die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen an anderen Hochschulen in demselben Studiengang ist die Gleichwertigkeit. Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen, die an universitären Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes (HRG) in demselben Studiengang erbracht wurden, sind generell gleichwertig. Dasselbe kann auch für Studienzeiten sowie für Studien- und Prüfungsleistungen gelten, die in anderen Studiengängen oder an anderen als universitären Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.
- (2) Die Anrechnung von im Geltungsbereich des HRG erbrachten Studienzeiten und/oder Studien- und Prüfungsleistungen gemäß Absatz 1 Satz 2 und 3 erfolgt von Amts wegen. Die entsprechenden Nachweise müssen von der bzw. dem Studierenden dem Prüfungsausschuss lediglich vorgelegt werden. Dagegen muss die Anrechnung von Studienzeiten und/oder Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht wurden, beim Prüfungsausschuss beantragt werden.
- (3) Die zur Anrechnung notwendigen Feststellungen werden vom Prüfungsausschuss ggf. nach Anhörung der Fachprüferin bzw. des Fachprüfers sowie ggf. nach Überprüfung durch das Akademische Auslandsamt getroffen.

§ 11**Studienberatung und Informationsveranstaltungen**

- (1) Auskünfte und Beratung in allgemeinen und fachübergreifenden Fragen erteilt die Zentrale Studienberatung. Die Zentrale Studienberatung bietet auch eine psychologische Beratung bei allen Problemen an, die im Zusammenhang mit dem Studium stehen.
- (2) Allgemeine Auskünfte zum Studium von Ausländerinnen und Ausländern an der RWTH und zum Auslandsstudium deutscher Studierender erteilt das Akademische Auslandsamt.
- (3) Die verbindliche Beratung in Fach- und Prüfungsfragen, insbesondere auch für Ausländerinnen und Ausländer, führt die Fachstudienberaterin bzw. der Fachstudienberater für Materialwissenschaften (Materials Science) durch. Weitere Informationen und Beratung erteilt auch das Seniorat Materialwissenschaften (Fachschaft für Metallurgie und Werkstofftechnik).
- (4) Das Seniorat Materialwissenschaften (Fachschaft Metallurgie und Werkstofftechnik) bietet Erstsemestertutorien an. Sie werden von Studierenden höherer Semester durchgeführt und sollen den Anfängerinnen und Anfängern das Einleben in die noch ungewohnten organisatorischen und sozialen Situationen an der Hochschule und deren Umfeld erleichtern. Die Teilnahme an diesen Erstsemestertutorien wird sehr empfohlen.
- (5) Auskünfte über Förderung nach dem BAföG erteilt das Studentenwerk.

II BACHELORPRÜFUNG

§ 12

Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium umfasst die folgenden Fächer/Module:
(In Klammern ist die Prüfungsform, die Dauer der Prüfung in Stunden sowie die Anzahl der Credits angegeben.)

| | | Credits |
|--|---------------|---------|
| Höhere Mathematik I | (Klausur 1 ½) | 5 |
| Höhere Mathematik II | (Klausur 1 ½) | 5 |
| Höhere Mathematik III | (Klausur 1 ½) | 5 |
| Numerische Mathematik | (Klausur 2) | 4 |
| C++ Kurs | (Klausur 1 ½) | 2 |
| Experimentalphysik I | (Klausur 2 ½) | 7 |
| Experimentalphysik II | (Klausur 2 ½) | 7 |
| Physikalisches Praktikum | (Klausur 2) | 6 |
| Einführung in die Festkörperphysik I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Einführung in die Festkörperphysik II | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Technische Mechanik I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Technische Mechanik II | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Allgemeine und Anorganische Chemie | (Klausur 2 ½) | 7 |
| Anorganisch-chemisches Praktikum | (Klausur 2 ½) | 13 |
| Festkörperchemie I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Physikalische Chemie I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Physikalische Chemie II | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Organische Chemie I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Elementare Quantenmechanik | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Grundzüge der Kristallographie | (Klausur 2 ½) | 5 |
| Grundzüge der Elektrotechnik | (Klausur 2 ½) | 5 |
| Werkstoffkunde I | (Klausur 2 ½) | 7 |
| Werkstoffkunde II | (Klausur 2) | 4 |
| Heterogene Gleichgewichte | (Klausur 1 ½) | 2 |
| Materialkunde | (Klausur 2 ½) | 7 |
| Werkstoffe der Elektrotechnik I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Werkstoffe der Elektrotechnik II | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Einführung in die Materialwissenschaften | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Methoden der Materialwissenschaften I | (Klausur 2) | 6 |
| Methoden der Materialwissenschaften II | (Klausur 1 ½) | 4 |
| Methoden der Materialwissenschaften III | (Mündlich ½) | 4 |
| Methoden der Materialwissenschaften IV | (Klausur 1 ½) | 4 |
| Methoden der Materialwissenschaften V | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Herstellung und Verarbeitung I | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Herstellung und Verarbeitung II | (Klausur 1 ½) | 3 |
| Herstellung und Verarbeitung III | (Klausur 1 ½) | 3 |

- (2) Der Studienverlauf ist in Anlage 1 beschrieben.

§ 13 Inhalt des Studiums

- (1) Die Lehrveranstaltungen umfassen jeweils folgende Studieninhalte:

Höhere Mathematik I

Logik, Mengen, Funktionen; Zahlensysteme; Vektoren und Tensoren; Lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung; Folgen und Reihen; Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen; Mehrdimensionale Differentialrechnung und ihre Anwendungen, Taylorentwicklung und lokale Extrema; Elementare Funktionen: Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische und hyperbolische Funktionen.

Höhere Mathematik II

(Matrix-)Normen, Banachscher Fixpunktsatz; Satz über die Umkehrfunktion, Satz über implizite Funktionen und der Satz von den Lagrange – Multiplikatoren; Eindimensionale Integration und Anwendungen, Fouriersche Reihen; Mehrdimensionale Integration: Kurven-, Oberflächen- und Volumenintegrale.

Höhere Mathematik III

Mehrdimensionale Integration (Fortsetzung): die Sätze von Gauß und Stokes, Differentialgleichungen: Konzepte und Beispiele; Differentialgleichungssysteme: Existenz- und Eindeutigkeitsfragen; Lineare Systeme: Fundamentallösungen, lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Matrix-Exponentialfunktion; Stabilitätsanalyse.

Numerische Mathematik

Fehleranalyse: Kondition eines Problems, Stabilität einer Methode; Direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme; Lineare Ausgleichsrechnung; Iterative Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme; Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren; Interpolation mit Polynomen; Numerische Integration; Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen; Nichtlineare Optimierung.

C++ Kurs

Überblick über den Aufbau eines Computers und dessen Arbeitsmethode; Möglichkeiten des Programmierens; Konzepte zur Strukturierung von Programmiersprachen; Konzept der Objektorientierung; Grundlagen der Programmiersprache C; Erläuterung des Begriffs "Objektorientierung".

Experimentalphysik I

Grundbegriffe der Punktmechanik und der Mechanik starrer Körper; Kontinuumsmechanik; Periodische Schwingungen; Optik; Temperatur und Wärme.

Experimentalphysik II

Elektrostatik; Stromtransport; Magnetische Effekte; Elektrodynamik und ihre Anwendungen; Elektrische Leitungsphänomene; Struktur der Materie.

Physikalisches Praktikum

Unterstützung und Vertiefung der abstrahierenden physikalischen Begriffsbildung anhand realer Versuchsapparaturen, an denen physikalische Gesetze und Zusammenhänge von den Studierenden durch Messung und Auswertung verifiziert werden. Bestimmung von Materialeigenschaften aufgrund ihres physikalischen Zusammenhangs mit messtechnisch zugänglichen Systemparametern. Vermittlung von Erkenntnissen über die prinzipiellen Schwierigkeiten, aus Beobachtungen und gezielten Messungen physikalisch gültige Aussagen zu gewinnen. Die Versuche stammen aus den Bereichen: Mechanik und Akustik; Wärme; Elektrizität und Magnetismus; Optik; Atom- und Kernphysik.

Einführung in die Festkörperphysik I

Kristallstrukturen; Beugung an periodischen Strukturen; die Chemische Bindung im Festkörper; Gitterschwingungen und Phononen: Dynamik von Kristallgittern; thermische Eigenschaften von Kristallgittern; elastische Eigenschaften von Festkörpern; freie Elektronen im Festkörper.

Einführung in die Festkörperphysik II

Elektronen im periodischen Potential; Halbleiter; Magnetismus; Supraleitung; dielektrische und optische Eigenschaften von Festkörpern.

Technische Mechanik I

Kraft, Moment, Wechselwirkungsgesetz, Schnittprinzip, Gleichgewicht (1. und 3. Newtonsches Gesetz); ebene und räumliche Kraftsysteme; Gleichgewicht von Stäben, Balken und Fachwerken; Arbeitsbegriff und Gleichgewicht. Spannung und Dehnung; lineares Deformationsverhalten (Hookesches Gesetz); einachsige und mehrachsige Spannungs- und Dehnungszustände; Gleichgewicht statisch unbestimmter Fachwerke und Biegung von Balken.

Technische Mechanik II

Kinematik des Massenpunktes; Beschleunigung und Geschwindigkeit; Darstellungen für einfache Bewegungsvorgänge. Inertialsystem und 2. Newtonsches Gesetz für Massenpunkte; Relativbewegungen in Inertialsystemen und beschleunigten Bezugssystemen; Impulssatz, Drallsatz und Energiesatz; Schwerpunktsatz; Drallsatz und Energiesatz für den starren Körper; Arbeit, Leistung, potentielle und kinetische Energie; lineare Schwingungsvorgänge.

Allgemeine und Anorganische Chemie

Atombau, Elemente, Periodensystem; Atom- und Ionenradien; Moleküle; kovalente Bindung, Polarität, Koordinationsverbindungen; Bindungsenergie, VSEPR-Modell; Kristallbau, Metalle; kovalente Festkörper, Salze, intermolekulare Bindungen; chemische Reaktion, homogene und heterogene Systeme; chemisches Gleichgewicht, Gibbs-Helmholtz-Gleichung; Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Reaktionen; Lewis- und Broensted-Definitionen, pH- Wert; Redoxreaktionen und Elektrochemie.

Anorganisch-Chemisches Praktikum

Das Praktikum umfasst folgende Versuche:

Quantitative Bestimmungen: Gravimetrische Analyse (Ni^{2+}); Acidimetrische Analyse (CH_3COOH); Manganometrische Analyse (Ca^{2+} , nach Fällung als Oxalat); Iodometrische Analyse (Cu^{2+}); Komplexometrische Analyse (Zn^{2+}); Bromatometrische Analyse (Sb^{3+}).

Qualitative Analysen: Lösliche und $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -Gruppe; $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ -Gruppe; H_2S - und HCl -Gruppe; Spezielle Anionen.

Vermischtes: Recycling von Kupfer; Autokatalyse; Analyse einer Legierung; Präparation eines Komplexsalzes.

Festkörperchemie I

Abgrenzung zur Molekülchemie; festkörperchemische Syntheseverfahren; klassische Kristallchemie; Ionenradien; Volumeninkremente; empirische Bindungstheorien; elementare Quantenchemie des Feststoffes; optische, magnetische und dielektrische Phänomene; Supraleitung.

Physikalische Chemie I

Atomistik: Klassische Mechanik; Energiequantelung; quantenmechanische Grundlagen; Teilchen im Kastenpotential; harmonischer Oszillator; Drehimpuls; Wasserstoffatom; Mehrelektronensysteme; Aufbauprinzip; Moleküle; Molekülorbitale; Hybridisierung; van der Waals-Kräfte; Spektroskopie.

Kinetik: Maxwell'sche Geschwindigkeitsverteilung; Stoßzahl; mittlere freie Weglänge; Viskosität; Wärmeleitung; Diffusion; Zeitgesetze; Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit; experimentelle Methoden; Theorien der Elementarprozesse.

Physikalische Chemie II

Thermodynamik: Zustandsgleichungen für Gase; erster Hauptsatz; adiathermische Prozesse; zweiter Hauptsatz; Gleichgewichtsbedingungen; thermodynamische Potentiale; partielle molare Zustandsgrößen; Phasengleichgewichte; kolligative Eigenschaften; Thermodynamik chemischer Reaktionen.

Elektrochemie: Ionenkristalle; Solvatation; Leitfähigkeit; Ionenwanderung; Ionendiffusion; Ionenaktivität; schwache Elektrolyte; elektrochemische Gleichgewichte; EMK und galvanische Zellen; Elektrodenvorgänge.

Organische Chemie I

In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie vorgestellt, wobei der Stoff nach Substanzklassen eingeteilt ist. Nach einer kurzen allgemeinen Einführung werden funktionelle Gruppen definiert, Nomenklatur, Bindung und Formeln behandelt sowie charakteristische Reaktionen angegeben. Neben den theoretischen Abhandlungen jedes Themas werden experimentelle Beobachtungen geschildert, die die allgemeine Bedeutung wissenschaftlicher Entdeckungen betonen und zu einem breiten Verständnis naturwissenschaftlicher Phänomene führen sollen.

Elementare Quantenmechanik

Klassische Teilchen und Wellen; Ursprünge der Quantenmechanik; Wahrscheinlichkeitsamplituden; Beugung von Elektronen und Röntgenstrahlen; Schrödingergleichung; Lösungen der Schrödingergleichung im Eindimensionalen; Drehimpuls, Spin; Wasserstoffatom; identische Teilchen; Moleküle, chemische Bindung; Emission und Absorption von Licht, Laser.

Grundzüge der Kristallographie

Definitionen und Eigenschaften des kristallinen Zustands; Symmetrie der Kristalle; Kristallchemie und Kristallstruktur; Defekte und Fehlordnung in Kristallen; Kristallphysik; Kristallwachstum und Kristallzüchtung.

Grundzüge der Elektrotechnik

Grundbegriffe; Elektrisches Feld; Magnetisches Feld; Netzwerke; Halbleiterbauelemente; Wechselstrom; Netzwerke für die Signalverarbeitung; Drehstrom.

Werkstoffkunde I

Genormte mechanische Prüfverfahren und mechanisches Verhalten metallischer Werkstoffe; metallkundliche Grundlagen: Aufbau kristalliner Stoffe, Gitterbaufehler und Diffusion, plastische Verformung, Texturen, Erholung und Rekristallisation; Zustandsdiagramme und Phasenumwandlungen; Wärmebehandlung.

Werkstoffkunde II

Kunststoffe: Herstellung von Kunststoffen (Polymersynthese); Werkstoffkunde der Kunststoffe; Verarbeitungstechnik insbesondere Spritzgießen; Faserverbundkunststoffe; Werkstoffe im Vergleich.

Keramik: atomarer Aufbau und Grundeigenschaften; Keramische Systeme; Keramischer Brand; Gefüge und Eigenschaften; Prüftechnik; Anwendungstechnik.

Heterogene Gleichgewichte

Darstellung von 1-, 2- und 3-Stoffsystemen in Phasenzustandsdiagrammen; Gibbs'sche Phasenregel; Lesen von Phasenzustandsdiagrammen von 1- und 2-Stoffsystem; Bestimmung von Phasengehalten in 2-Stoffsystemen (Hebelgesetz); Konstruktion von Abkühlkurven aus Phasenzustandsdiagrammen; Gefügeentwicklung bei gleichgewichtsnaher Abkühlung; 3-Phasenreaktionen in 2-Stoffsystemen; Darstellung von 3-Stoffsystemen mittels isothermer Schnitte und Gehaltschnitte; Konstruktion von Schnitten durch 3-Stoffsysteme mit bekannten binären Randsystemen.

Materialkunde

Gefüge und Mikrostruktur; atomistischer Aufbau der Festkörper; Kristallbaufehler; Legierungen; Diffusion; Mechanische Eigenschaften; Rekristallisation; Erstarrung von Schmelzen; Umwandlung im festen Zustand; Physikalische Eigenschaften.

Werkstoffe der Elektrotechnik I

Thermodynamik und Kinetik; Elektronen, Atome und chemische Bindungen; Festkörper; Metallische Leiter; Halbleiter.

Werkstoffe der Elektrotechnik II

Ionenleitende Werkstoffe; Dielektrische Werkstoffe; Magnetische Werkstoffe; Supraleiter.

Einführung in die Materialwissenschaften

Einführung in die 'Welt der Stoffe'; Kristalle: Aufbau und Eigenschaften; Aufbau, Eigenschaften und Anwendungen metallischer Werkstoffe; Optische Eigenschaften neuer Materialien; Werkstoffe der Elektrotechnik und Mikroelektronik; Werkstoffanwendungen im Maschinenbau; Kunststoffe.

Methoden der Materialwissenschaften I

Teil a) Einführung in die Röntgenmethoden: Pulverkurs

Experimentelle Grundlagen der Röntgenbeugung; Indizierung von Pulverdiagrammen; Berechnung von Gitterkonstanten; Identifizierung und qualitative Phasenbestimmung; Quantitative Gemischanalyse.

Teil b) Mikroskopie I (Grundlagen).

Methoden der Materialwissenschaften II

Sechs praktische Versuche aus den wichtigsten Bereichen der Metallphysik.

Erstarrungsverlauf und Zustandsdiagramm von Al-Zn-Legierungen; Gefüge- und Konzentrationsverteilung in einer Gussbronze nach dem Erstarren und Homogenisieren; Zugversuche an ein- und polykristallinem Kupfer; Aushärtung von Al-Legierungen; Rekristallisationsverlauf in Kupfer; Snoek-Dämpfung und Bestimmung des Schubmoduls in alpha-Eisen.

Methoden der Materialwissenschaften III

Simulation der Herstellung von Materialien sowie ihr Verhalten unter Einsatzbedingungen; Gibbs'sche Thermodynamik; Systeme mit wässrigen Lösungen bei Raumtemperatur als auch Metall-Gas-Oxid-System bei mittleren Temperaturen oder Metall-Gas-Schlacke-Systeme bei höheren Temperaturen. Die Lehrveranstaltung bietet eine gezielte Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen ebenso wie den Umgang mit relevanten Computer-Programmen aus diesem Gebiet. Die Anwendungsbeispiele, die dabei zum Einsatz kommen, sind speziell auf die Bedürfnisse der werkstofflichen Praxis zugeschnitten.

Methoden der Materialwissenschaften IV

Das Praktikum "Methoden der Materialwissenschaften IV" gibt in insgesamt fünf Versuchsterminen einen praktischen Einblick in wichtige Aspekte elektronischer Keramiken.

Maxwell-Wagner-Relaxation; Piezoelektrizität; Technologie I: Herstellung von Precursorlösung; Technologie II: Schichtabscheidung unter Reinraumbedingungen; Hysteresemessungen.

Methoden der Materialwissenschaften V

Grundlagen elektronenoptischer Geräte; Wechselwirkung von Elektronen mit Materie; Oberflächenabbildung im Rasterelektronenmikroskop (REM); Analyse (EDX) im REM; Transmissionselektronenmikroskopie; Hellfeld- und Dunkelfeld-Abbildung; Elektronenbeugung im TEM; Analyse im TEM.

Herstellung und Verarbeitung I

Technische und wirtschaftliche Bedeutung des Urformverfahrens Gießen; Vermittlung physikalischer und metallkundlicher Grundlagen; Vorstellung der Gießverfahren; Darstellung der gängigsten Gusswerkstoffe; Betrachtung der Gesamtanlage Gießerei mit den verschiedenen Fertigungsstationen und Abläufen; Aufzeigen der Problematik einer umweltgerechten Fertigung und verschiedener Lösungsansätze.

Herstellung und Verarbeitung II

Aufgaben und Ziele der Umformtechnik; Ursachen für die Plastizität; Einteilung der Umformverfahren; Grundgrößen; Randbedingungen; Grundgleichungen; Technologische Zielgrößen; Elementare Plastizitätstheorie.

Herstellung und Verarbeitung III

Keramik: Strategien zur Herstellung von Hochleistungskeramik; Werkstoffsynthese; Aufbereitung; Formgebung; Sinterverfahren.

- (2) Die Prüfungsfächer der Bachelorprüfung sind alle in §12 Abs. 1 angegebenen Fächer mit den dazugehörigen Klausurdauern und Credits.

§ 14**Zulassung zur Bachelorprüfung**

Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist schriftlich beim ZPA zu stellen. Die Termine für die Anmeldung werden dort durch Aushang angekündigt. Es werden jährlich zwei Prüfungszeiträume angeboten. Weitere Einzelheiten zur Zulassung und Durchführung der Bachelorprüfung sind durch die §§10 bis 14 BPO geregelt.

§ 15**Bachelorarbeit**

Das Thema der Bachelorarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn die Zulassung zur Bachelorprüfung erfolgt ist sowie alle Prüfungen bis auf "Methoden der Materialwissenschaften IV", "Werkstoffe der Elektrotechnik II" und "Herstellung und Verarbeitung III" bestanden sind. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses muss das Thema der Bachelorarbeit genehmigen. Die Zeit von der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit bis zur Abgabe beträgt drei Monate. Soll die Bachelorarbeit in einer anderen Fakultät als den beteiligten Fakultäten bzw. außerhalb der RWTH angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der bzw. des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Einzelheiten zur Bachelorarbeit regeln §§15 und 16 der BPO.

III SCHLUSSBESTIMMUNGEN

§16 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH in Kraft.

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 08.09.2003

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

Anlage 1

Studienplan Bachelorstudiengang Materialwissenschaften

1. Semester (WS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|--|-----------|-------|-----------|
| Höhere Mathematik I | V3 | Ü2 | |
| Experimentalphysik I | V4 | Ü2 | |
| Allgemeine und Anorganische Chemie | V4 | Ü2 | |
| Technische Mechanik I | V2 | Ü1 | |
| Einführung in die Materialwissenschaften | V2 | Ü1 | |

Vorlesungsfreie Zeit (WS/SS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|--|-----------|-------|-----------|
| Anorganisch-Chemisches Praktikum für Materialwissenschaftler | | Ü1 | P8 |

2. Semester (SS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|--------------------------|-----------|-------|-----------|
| Höhere Mathematik II | V3 | Ü2 | |
| Experimentalphysik II | V4 | Ü2 | |
| Physikalisches Praktikum | | | P2 |
| Technische Mechanik II | V2 | Ü1 | |
| Werkstoffkunde I | V4 | Ü2 | |

3. Semester (WS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|---------------------------------------|-----------|-------|-----------|
| Höhere Mathematik III | V3 | Ü2 | |
| Grundzüge der Kristallographie | V3 | Ü2 | |
| Physikalische Chemie I | V2 | Ü1 | |
| Heterogene Gleichgewichte | | Ü2 | |
| Werkstoffkunde II | V2 | Ü2 | |
| Grundzüge der Elektrotechnik | V3 | Ü2 | |
| Physikalisches Praktikum | | | P2 |
| Methoden der Materialwissenschaften I | | | P4 |

4. Semester (SS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|--|------------------|--------------|------------------|
| Numerische Mathematik | V2 | Ü2 | |
| Elementare Quantenmechanik | V2 | Ü1 | |
| Einführung in die Festkörperphysik I | V2 | Ü1 | |
| Physikalische Chemie II | V2 | Ü1 | |
| Organische Chemie I | V3 | | |
| C++ Kurs | | Ü2 | |
| Methoden der Materialwissenschaften II | | | P3 |

5. Semester (WS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|---|------------------|--------------|------------------|
| Einführung in die Festkörperphysik II | V2 | Ü1 | |
| Materialkunde | V4 | Ü2 | |
| Festkörperchemie I | V2 | Ü1 | |
| Herstellung und Verarbeitung I | V2 | Ü1 | |
| Herstellung und Verarbeitung II | V2 | Ü1 | |
| Werkstoffe der Elektrotechnik I | V2 | Ü1 | |
| Methoden der Materialwissenschaften III | | | P3 |
| Methoden der Materialwissenschaften V | | | P2 |

6. Semester (SS)

| Fach | Vorlesung | Übung | Praktikum |
|--|------------------|--------------|------------------|
| Herstellung und Verarbeitung III | V2 | Ü1 | |
| Werkstoffe der Elektrotechnik II | V2 | Ü1 | |
| Methoden der Materialwissenschaften IV | | | P3 |

Anlage 2

Richtlinien für die berufspraktische Tätigkeit

Ziele

Im Bachelor-Studiengang Materialwissenschaften ist eine berufspraktische Tätigkeit in Industriebetrieben im In- oder Ausland ein Bestandteil des Studiums. Diese berufspraktische Tätigkeit soll den Studierenden Einblick in das gewählte Berufsfeld vermitteln, erste Orientierungshilfen für Ziele späterer Berufstätigkeit und einen Eindruck von den sozialen Verhältnissen in einem Industriebetrieb geben. Das Kennenlernen von industriellen Verfahren soll dabei zum besseren Verständnis bzw. zur Vertiefung des im Verlauf des Studiums angebotenen Lehrstoffs dienen.

Im Einzelnen dient die berufspraktische Tätigkeit z.B.

- dem Kennenlernen der Herstellung, Charakterisierung und Verarbeitung verschiedener Materialien (ohne dass der Erwerb von erheblichen handwerklichen Fähigkeiten im Vordergrund steht),
- dem Einblick in moderne Verfahren und Einrichtungen der Entwicklung, Projektierung und Fertigung mechanischer und elektrischer Komponenten und Systeme,
- dem Einblick in Betriebsabläufe und –organisation sowie in die Arbeits- und Informationsabläufe in der Industrie,
- dem Einblick in die betriebliche Arbeitswelt (u.a. Unternehmenskultur, Teamarbeit, Organisation, soziale Strukturen) unter Berücksichtigung von Termin-, Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsaspekten, des Sicherheitsdenkens und des Arbeitsschutzes sowie von Gesichtspunkten der Umweltverträglichkeit.

Dauer

Es ist eine Dauer der berufspraktischen Ausbildung von insgesamt sechs Wochen vorgeschrieben. Diese sollten gem. §§ 4, 11 und 12 der BPO vor Beginn der Bachelor-Arbeit, spätestens jedoch vor Meldung zur letzten Prüfung nachgewiesen werden. Die berufspraktische Tätigkeit oder Teile davon können bereits vor Aufnahme des Studiums abgeleistet werden. Eine Aufteilung der sechs Wochen in mehrere Teile ist erlaubt, sofern die Dauer eines Teiles zwei Wochen nicht unterschreitet.

Durchführung

Für die Ausübung der berufspraktischen Tätigkeit steht die vorlesungsfreie Zeit zur Verfügung.

Die Studierenden suchen selbständig eine geeignete Praktikantenstelle. Vor Antritt der Ausbildung sollten sich die Studierenden an Hand dieser Richtlinien oder in Sonderfällen direkt beim Studienberater oder bei der Studienberaterin genau mit den Vorschriften vertraut machen, die hinsichtlich der Durchführung des Praktikums bestehen.

Bei der Vermittlung von Praktikantenstellen sind die jeweiligen Fachverbände behilflich, deren Anschriften bei der Studienberatung oder den jeweiligen Instituten zu erhalten sind. Die Industrie- und Handelskammer sowie die Berufsberatung des Arbeitsamtes können ebenfalls die Adressen von entsprechenden Betrieben zur Verfügung stellen. Jeder Industriebetrieb, der eine Ausbildung im Sinne der vorliegenden Richtlinien ermöglicht, ist für die Durchführung des Praktikums zugelassen. Die Bewerberin bzw. der Bewerber ist dabei selbst verantwortlich für die Gewährleistung der Einhaltung dieser Richtlinien.

Nachweis

Nach Abschluss jeweils eines Tätigkeitszeitraumes muss die oder der Studierende die Tätigkeit durch das Unternehmen bestätigen lassen. Hierbei muss neben der genauen Bezeichnung des Werkes und der Abteilung Auskunft über Zeitpunkt, Dauer und Art der Beschäftigung gegeben werden. Im Einzelnen soll die Bescheinigung also enthalten:

- Angaben zur Person (Name, Vorname, Geburtstag und -ort)
- Ausbildungsbetrieb, Abteilung und Ort
- Zeitpunkt und Dauer der Ausbildung
- Auflistung der durchgeführten Tätigkeiten (Stichworte)
- Thema und Aufgabenstellung (bei der Bearbeitung eines Projektes)
- Fehl- und Urlaubstage, bzw. die Angabe, dass keine Fehl- bzw. Urlaubstage angefallen sind.

Das Führen eines Tätigkeitsberichtsheftes wird nicht verlangt. Die Bescheinigung kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst sein. Es darf sich auch um eine amtlich beglaubigte Übersetzung ins Deutsche oder Englische handeln, sofern das Original in der entsprechenden Landessprache ebenfalls vorliegt.

Durch Krankheit ausgefallene Arbeitszeit muss in jedem Falle nachgeholt werden. Bei Ausfallszeiten sollte die Praktikantin oder der Praktikant den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können.

Anerkennung

Zuständig für die Anerkennung der berufspraktischen Tätigkeit ist die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses für den Studiengang Materialwissenschaften (Materials Science). Erfüllt die - auch im Ausland durchgeführte - berufspraktische Tätigkeit die o.a. Anforderungen, wird sie formal anerkannt.

Die im Rahmen industrieller bzw. handwerklicher Ausbildungsverhältnisse abgeleistete berufspraktische Tätigkeit in einschlägigen Berufen wird mit sechs Wochen angerechnet, wenn die Berufsausbildung abgeschlossen ist.

Die Anerkennung sonstiger, praktischer Tätigkeiten kann in Einzelfällen möglich sein, bedarf aber der Überprüfung durch den Prüfungsausschuss.

Tätigkeiten, welche im Verlauf des Wehr- oder Wehrrersatzdienstes abgeleistet wurden, können nicht anerkannt werden.

Nicht anerkannt wird die Tätigkeit als Studentische Hilfskraft an der RWTH Aachen bzw. anderen Hochschulen und Universitäten. Tätigkeiten in Großforschungseinrichtungen werden ebenfalls nicht akzeptiert. Praktika bei Betrieben, die in der Regel nicht fertigen, sondern nur erhalten, im öffentlichen Dienst (z.B. Hochschulinstituten), Forschungsinstituten und im eigenen bzw. elterlichen Betrieb können nicht anerkannt werden.

Für die Anerkennung ist die Form des jeweiligen Anstellungsverhältnisses während der berufspraktischen Tätigkeit nicht von Bedeutung, jedoch darf nur in Ausnahmefällen von einem Vollzeitverhältnis abgesehen werden.

Anhang

Auskunfts- und Beratungsstellen

Postanschrift der RWTH

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
52056 Aachen, Tel.: 0241-801
www.rwth-aachen.de

Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften

Templergraben 64
52056 Aachen, Tel.: 0241-80 92124

Fakultät für Maschinenwesen

Eilfschornsteinstr. 18
52056 Aachen, Tel.: 0241-80 95305

Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften

Intzestr. 1
52056 Aachen, Tel.: 0241-80 95665

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Muffeter Weg 3
52056 Aachen, Tel.: 0241-80 27572

Fachstudienberatung für Materialwissenschaften

Weitere Informationen unter:
http://www.rwth-aachen.de/matwiss/frame_kontakte
oder:
E-Mail: materialwissenschaften@rwth-aachen.de

Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaften

Weitere Informationen unter:
http://www.rwth-aachen.de/matwiss/frame_kontakte
oder:
E-Mail: PAmaterialwissenschaften@rwth-aachen.de

Zentrale Studienberatung

Templergraben 83, Tel.: 0241-80-94050/94051, Fax: 80-22108
E-Mail: zsb@zhv.rwth-aachen.de
Sprechstunden: Mo, Di, Do, Fr 8.30-12.30 Uhr, Mo 15.00-16.00 Uhr
und Mi 15.00-17.30 Uhr
hier auch psychologische Beratung

Fachschaft Metallurgie und Werkstofftechnik

Seniorat für Materialwissenschaften

Intzestraße 1

Tel.: 0241-80-957 81

E-Mail: materialwissenschaften@metallurgie.rwth-aachen.de

Allgemeiner Studierendenausschuss (AStA)

52062 Aachen, Turmstr. 3

Tel.: 0241-80-93792; E-Mail: asta@asta.rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo-Fr 11.30-14.00 Uhr

in der vorlesungsfreien Zeit nur Di und Do

Abteilung für studentische Angelegenheiten (Studierendensekretariat)

Wüllnerstrasse 1, Tel.: 0241-80-94008/94009/94020/94021/94214/94515

Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr 9-12.00 Uhr und Mi 13.00-16.00 Uhr

Studentenwerk Aachen

Förderungsabteilung (BAföG): Turmstr. 3, Tel.: 0241- 8884-0,

Sprechstunden: Mo-Fr 8.00-13.00 Uhr, Mo-Do 14.00-16.00 Uhr

Wohnheimverwaltung: Turmstr. 3, Tel.: 0241 – 8884401/402/404/405;

Sprechstunden: Mo-Fr 9.30-12.30 Uhr, Di und Do 14.00-15.30 Uhr

Zentrales Prüfungsamt

Großes Hörsaalgebäude (Audimax) Ecke Schinkelstr./Wüllnerstr.

E-Mail: zpa@zhv.rwth-aachen.de

Anmeldung zur Bachelorprüfung: Zimmer 15; Tel.: 0241-80-94343

Sprechstunden: Mo-Fr 10.00-12.00 Uhr und Do 14.00-15.30 Uhr

Dezernat für internationale Beziehungen

Geschäftszimmer: Ahornstr. 55, Tel.: 0241-80-24100 bis 24108

E-Mail: international@aaa.rwth-aachen.de

Sprechstunden: Mo, Di, Do, Fr 10.00-12.30 Uhr

Beratung von schwerbehinderten Studierenden

Herr Hohenstein, Abteilung 1.5

Templergraben 55, Tel.: 241-80-94018

Sprechstunden nach Vereinbarung

Die Gleichstellungsbeauftragte der RWTH

Kärmánstr. 9, 3. Etage, Raum 314, Tel.: 0241-80-93576