

Amtliche Bekanntmachungen

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

Nr. 818	09.09.2003	Redaktion: Iris Wilkening
S. 5396 - 5401		Telefon: 80-94040

Studienordnung

für den Masterstudiengang

Materialwissenschaften (Materials Science)

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule

Aachen

vom 29.08.2003

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 Prüfungen
- § 8 Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 9 Studienberatung und Informationsveranstaltungen

II Masterprüfung

- § 10 Aufbau des Studiums
- § 11 Inhalt des Studiums; Prüfungen
- § 12 Zulassung zur Masterprüfung
- § 13 Studienarbeit und Seminarvortrag
- § 14 Masterarbeit

III Schlussbestimmungen

- § 15 Promotion
- § 16 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen

- Anlage 1 Studienplan
- Anlage 2 Verteilung der Leistungspunkte

Anhang

Adressenliste

I ALLGEMEINES

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung (MPO) für den Masterstudiengang Materialwissenschaften (Materials Science) der RWTH vom 28. März 2003 in der Fassung der sechsten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 29.08.2003 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr.817, S. 5379) das Studium im Masterstudiengang Materialwissenschaften (Materials Science).

§ 2

Ziele des Studiums

- (1) Das Studium der Materialwissenschaften (Materials Science) soll den Studierenden vertiefte naturwissenschaftliche Grundlagen sowie ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden im Fachgebiet Materialwissenschaften unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt 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 Masterarbeit.
- (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) Voraussetzungen für den Zugang zum Studium sind:
 1. Ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Die fachliche Vorbildung ist gegeben, wenn der Hochschulabschluss ein Fächerspektrum und Kenntnisse gemäß Absatz 2 ausweist. Anerkannt sind insbesondere Abschlüsse des Bachelor of Science in Materialwissenschaften der RWTH Aachen sowie Hochschulabschlüsse, die durch eine zuständige staatliche Stelle des Staates, in dem die Hochschule ihren Sitz hat, genehmigt oder in einem staatlich anerkannten Verfahren akkreditiert worden sind. Maßgeblich für die Feststellung, dass eine solche Anerkennung vorliegt, ist das Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF) bzw. die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK).
 2. 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.
- (2) Als fachliche Vorbildung gemäß Absatz 1 werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie sowie grundlegende Kenntnisse in den Materialwissenschaften und Mechanik verstanden.

- (3) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen gemäß Absatz 1 erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss. Das Vorliegen der speziellen fachlichen Eignung wird vor der Immatrikulation von der Fachstudienberatung geklärt.
- (4) Über die in gemäß Absatz 1 bzw. Absatz 2 genannten Voraussetzungen hinaus bestehen keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen. Gute Kenntnisse der englischen Sprache sind unerlässlich, 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

Es wird dringend empfohlen, das Studium wegen dessen Organisation nur in einem Wintersemester aufzunehmen.

§ 5 Umfang und Leistungspunkte des Studiums

- (1) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Sie bezeichnet die Studiendauer, 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 sechs Monate für die Anfertigung der Masterarbeit. Der Studienumfang im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt insgesamt je nach Vertiefungsbereich zwischen 51 und 54 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 oder eine andere Form der Bewertung. Module vermitteln durch Vorlesungs-, Übungs- und Laborveranstaltungen abgegrenzte Stoffinhalte und schließen mit einer Prüfung ab. Diese Prüfungen sowie das Modul der Masterarbeit sind Teil der Masterprüfung. Weitere Module beinhalten die Anfertigung einer Studienarbeit sowie einen Seminarvortrag.
- (3) Das Masterstudium ist gegliedert in einen Kernbereich (Pflicht für alle Studierenden), einen zu wählenden Vertiefungsbereich (bestehend aus einem Pflichtteil, den Wahlpflichtteilen A und B, einem Seminarvortrag und der Studienarbeit), ein nichttechnisches Wahlpflichtfach und die Masterarbeit. Als Vertiefungsbereich können die Studierenden wählen:
 - a) Mikro- und Nanotechnologie,
 - b) Elektronische und optische Materialien,
 - c) Konstruktionswerkstoffe,
 - d) Oberflächentechnik und Katalyse.

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

- (4) Der Studienumfang umfasst im Kernbereich, Vertiefbereich und nichttechnischen Wahlpflichtfach je nach Wahl des Vertiefbereichs zwischen 51 und 54 SWS und ist modular aufgebaut. Jedes Modul wird durch eine Prüfung abgeschlossen, bei deren Bestehen eine bestimmte Anzahl von Leistungspunkten (Credits) vergeben wird.
- (5) Die in den einzelnen Modulen der Masterprüfung erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 17 und § 19 MPO 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 Masterstudiengang 120 Credits. Hiervon entfallen auf den Kernbereich 29, den Vertiefbereich ohne Studienarbeit und Seminar 42, das nichttechnische Wahlpflichtfach 6, die Studienarbeit 11, das Seminar 2 und die Masterarbeit 30 Credits.
- (6) Pflichtfächer sind solche Veranstaltungen, die von allen Studierenden des Masterstudiengangs Materialwissenschaften (Materials Science) besucht werden müssen. Bei Wahlpflichtfächern müssen die Studierenden eine bzw. mehrere Veranstaltungen aus einem vorgegebenen Fächerkatalog wählen.

§ 6 Lehr- und Lernformen

- (1) Lehrveranstaltungen
Das Studium sieht als hauptsächliche Form der Lehrveranstaltungen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare 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.

Seminar

Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate durch die Studierenden gehalten.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen nicht aus.

(2) Fächer

Ein Fach besteht aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen, die ein zusammenfassendes Thema behandeln. Prüfungselemente sind den Fächern zugeordnet und nicht den Lehrveranstaltungen. In dieser Studienordnung werden die Fächer wie folgt klassifiziert:

Pflichtfächer

Kernbereich: Pflichtfächer im Kernbereich sind von allen Studierenden im Masterstudiengang Materialwissenschaften zu belegen.

Vertiefbereich: Pflichtfächer in einem Vertiefbereich sind von allen Studierenden, die diesen Vertiefungsbereich studieren, zu belegen.

Wahlpflichtfächer A und B

Wahlpflichtfächer sind Fächer innerhalb eines Vertiefbereichs, die aus einem Katalog unter bestimmten Kriterien ausgewählt werden können. Vor Beginn eines jeden Studienjahres veröffentlicht der Prüfungsausschuss für jeden Vertiefbereich einen Katalog, aus dem die Studierenden die Wahlpflichtfächer A und B auswählen können. Die Module müssen aus beiden Wahlpflichtteilen A und B zusammen mit den Credits des Pflichtteils mindestens 42 Credits ergeben. Dabei müssen in den einzelnen Wahlpflichtteilen Module mit mindestens sechs SWS kombiniert werden.

Nichttechnisches Wahlpflichtfach

Die Studierenden wählen aus dem Lehrangebot der RWTH ein Nichttechnisches Wahlpflichtfach im Umfang von vier SWS (sechs Credits) aus. Vor Beginn eines jeden Studienjahres veröffentlicht der Prüfungsausschuss eine Liste mit einer Auswahl an Nichttechnischen Wahlpflichtfächern, aus der die Studierenden das Nichttechnische Wahlpflichtfach auswählen können.

Wählen die Studierenden ein Nichttechnisches Wahlpflichtfach, das nicht in der dieser Liste aufgeführt ist, so muss es von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses genehmigt werden.

Zusatzfächer

Zusatzfächer gehören nicht zum Studiumumfang des Studienganges. Sie können bei Interesse belegt werden. Prüfungsleistungen in Zusatzfächern werden auf Wunsch im Masterzeugnis aufgeführt.

(3) Studienarbeit

Innerhalb von drei Monaten mit einem Umfang von sechs Semesterwochenstunden werden unter Anleitung eine Literatur-, Theorie- oder Experimentalstudie ausgeführt und als Bericht ausgearbeitet.

(4) Masterarbeit

Innerhalb von sechs Monaten wird eine klar umrissene Aufgabenstellung selbständig gelöst. Der Lösungsweg und die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung dargestellt. Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit (§16 MPO).

§ 7 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.
- (2) Für die Prüfungen in sämtlichen Fächern erhalten die Studierenden beim Zentralen Prüfungsamt (ZPA) ein Scheckheft. Die Anmeldung zu den entsprechenden Prüfungen erfolgt beim jeweiligen Lehrstuhl, der die Veranstaltung anbietet. Vor Beginn der Prüfung wird das Formular dieses Fachs aus dem Scheckheft der Prüferin bzw. dem Prüfer gegeben. Die Prüferin bzw. der Prüfer trägt die Note und das Datum der Prüfung auf dem Formular ein und schickt dieses dann ans ZPA. Ebenso ist bei Wiederholungsprüfungen vorzugehen.
- (3) Voraussetzung für die Teilnahme an einer Prüfung ist die Anmeldung innerhalb einer durch Aushang beim jeweiligen Lehrstuhl bekannt gegebenen Meldefrist. Die Termine der Klausuren bzw. mündlichen Prüfungen werden durch Aushang in den Lehrstühlen bekannt gegeben.
- (4) Die Anmeldefrist für die Teilnahme an einer Klausur bzw. mündlichen Prüfung endet zwei Wochen vor dem Prüfungstermin. Gemäß § 9 MPO kann sich die Kandidatin bzw. der Kandidat spätestens eine Woche vor der Prüfung ohne Angabe von Gründen schriftlich beim entsprechenden Lehrstuhl abmelden.
- (5) Ein ärztliches Attest, das die Prüfungsunfähigkeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten bescheinigt und spätestens am Tage vor der Prüfung beim Lehrstuhl eingeht oder mit dem entsprechenden Poststempel abgesandt wurde, wird vom Prüfungsausschuss als Rücktritt anerkannt.
- (6) Erkrankt eine Kandidatin bzw. ein Kandidat am Prüfungstage, muss das Attest grundsätzlich noch am selben Tage ausgestellt und beim Lehrstuhl 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 Masterprüfung enthalten die §§ 10, 11 und 12 MPO.
- (11) Studierende können in allen die Masterprüfung 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 Rechtsbehelfsbelehrung versehen.
- (12) Die Prüfung kann jeweils in den Fächern, in denen sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, zweimal wiederholt werden. Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen kann ferner der Seminarvortrag zweimal, die Studien- und die Masterarbeit jeweils einmal wiederholt werden.

§ 8**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 HRG 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.

§ 9**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 die Fachschaft Metallurgie und Werkstofftechnik. 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 Masterprüfung

§ 10

Aufbau des Studiums

(1) Das Masterstudium ist gegliedert in einen Kernbereich (Pflicht für alle Studierenden), einen zu wählenden Vertiefungsbereich (bestehend aus einem Pflichtteil, den Wahlpflichtteilen A und B, einem Seminarvortrag und der Studienarbeit), ein nichttechnisches Wahlpflichtfach und eine Masterarbeit. Als Vertiefungsbereich können die Studierenden wählen:

- a) Mikro- und Nanotechnologie,
- b) Elektronische und optische Materialien,
- c) Konstruktionswerkstoffe,
- d) Oberflächentechnik und Katalyse.

(2) Der Kernbereich umfasst folgende Module:

Prozess- und Werkstoffmodellierung

Charakterisierungsmethoden I:

Röntgenmethoden

Charakterisierungsmethoden II:

Elektronenmikroskopie

Charakterisierungsmethoden III:

Rastersondenmikroskopie

Charakterisierungsmethoden IV:

Dünne Schichten und Magnetooptik

(3) Die Pflichtteile in den Vertiefungsbereichen umfassen folgende Module: (In Klammern ist die Prüfungsform und die Dauer der Prüfung in Stunden angegeben.)

(a) Mikro- und Nanotechnologie

Festkörpertechnologie I

Festkörpertechnologie II

Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I

Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II

(b) Elektronische und optische Materialien

III-V Halbleiter I

III-V Halbleiter II

Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I

Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II

(c) Konstruktionswerkstoffe

Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)

Metallische Werkstoffe (Nichteisenwerkstoffe)

Nichtmetallische Werkstoffe

Werkstoffprüfung

(d) Oberflächentechnik und Katalyse

Oberflächentechnik I

Anorganische Chemie II

Katalyse in der Technik

- (4) Die Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtteile A und B der Vertiefbereiche bestehen jeweils aus einer mündlichen Prüfung gemäß § 14 MPO. Vor Beginn eines jeden Studienjahres veröffentlicht der Prüfungsausschuss für jeden Vertiefbereich einen Katalog, aus dem die bzw. der Studierende diese Lehrveranstaltungen auswählen kann. Die Module müssen aus beiden Wahlpflichtteilen A und B zusammen mit den Credits des Pflichtteils mindestens 42 Credits ergeben. Dabei müssen in den einzelnen Wahlpflichtteilen Module mit mindestens sechs SWS kombiniert werden.

§ 11

Inhalt des Studiums; Prüfungen

- (1) Die Lehrveranstaltungen im Kernbereich sowie in den Pflichtteilen der Vertiefbereiche umfassen jeweils folgende Studieninhalte:

Prozess- und Werkstoffmodellierung

Mikrostrukturmodellierung: Einführung in das Betriebssystem UNIX, Einführung in die prozeduralen Programmiersprachen; Modellentwicklung, Modellauswahl, Modellierung materialkundlicher Vorgänge: analytische und statische Modelle, Monte-Carlo-Methoden, zellulare Automaten, Vertexmodelle, Molekulardynamik, Versetzungsdynamik, Taylormodelle, selbst-konsistente Verformungsmodelle. Beispiele aus dem Themenbereich: Rekristallisation, Phasenumwandlung, Diffusion, Verformung, innere und äußere Grenzflächen, Versetzungen, Textur.

Modellierung von Umformprozessen: Grundlagen der FEM-Anwendung; Netzdiskretisierung, automatische Netzgenerierung, lokale Verfeinerung, Kontaktalgorithmus, Netzdegeneration, notwendige Materialdaten, umformtechnische Randbedingungen, Sensibilitätsanalyse, Modelldiagnose, thermische Koppelung, Auswertung von FEM, Simulationen, Fehlerquellen.

Modellierung gießtechnischer Prozesse: Herleitung der Erhaltungsgleichungen für Masse, Impuls, Enthalpie und Spezies; Diskretisierung von Erhaltungsgleichungen; Beispiele zur Gefügesimulation.

Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden

Anmeldeschluss ist ca. sechs Wochen vor Praktikumsbeginn. Das Praktikum wird als Blockkurs nach Ende des Wintersemesters durchgeführt. Als Vorbereitung wird der Besuch der Vorlesung "Einführung in die Röntgen-Neutronen- und Elektronenbeugung" dringend empfohlen. Behandelt werden verschiedene Verfahren der Röntgenbeugung an Einkristallen und polykristallinen Materialien von der Messung bis zur Auswertung. Dabei werden die Etappen der Strukturanalyse aufgezeigt mit der Bestimmung von Gitterkonstanten, Laue-Klassen, Reflexionsbedingungen und Raumgruppen bis zur Verfeinerung von einfachen Kristallstrukturen.

Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie

Das Praktikum Charakterisierungsmethoden II wird am Gemeinschaftslabor für Elektronenmikroskopie an den dortigen Geräten durchgeführt. In sechs aufeinander abgestimmten Praktikumsteilen werden fortgeschrittene Anwendungen im Bereich der elektronenmikroskopischen Verfahren vermittelt. Die Praktikumstermine gliedern sich in eine Besprechung der Grundlagen, Probenvorbereitung, die Durchführung der elektronenmikroskopischen Untersuchungen und die Ergebnisauswertung. Die Versuche können in Gruppen mit jeweils maximal vier Teilnehmern durchgeführt werden. Die Planung der Versuche erfordert eine Anmeldung zu Semesterbeginn. Die Versuche erfordern 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 erarbeitet. 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.

Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie

Anmeldeschluss ist ca. sechs Wochen vor Praktikumsbeginn und wird im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Das Praktikum wird als 3-tägiges Blockpraktikum durchgeführt, unmittelbar nach Ende des Sommersemesters. Als Vorbereitung auf das Praktikum wird der Besuch der Vorlesung Rastersondenmikroskopie dringend empfohlen. Ca. vier Wochen vor Praktikumsbeginn findet ein Vortreffen statt, bei dem die Praktikumsunterlagen ausgegeben werden. Das Praktikum besteht aus drei Versuchen. Momentan sind das: Rasterkraftmikroskopie, Rastertunnelmikroskopie I, Rastertunnelmikroskopie II. Die Versuche werden in Zweiergruppen durchgeführt. Vor jedem Versuch findet ein 60 minütiges Vorbereitungsgespräch statt, indem überprüft wird, ob die Teilnehmer einen zur Durchführung hinreichenden Kenntnisstand besitzen. Die erfolgreiche Teilnahme ist Vorbedingung für die Durchführung des Versuches. Nach dem Praktikum muss jeder Teilnehmer für jeden durchgeführten Versuch ein Versuchsprotokoll anfertigen, das den Versuchsaufbau und die Versuchsdurchführung prägnant dokumentiert, und sämtliche Versuchsergebnisse zusammen mit einer angemessenen Auswertung und Diskussion enthält. Die Versuchsprotokolle müssen 3 Wochen nach Praktikumsende vorliegen.

Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik

Mit den Studierenden zusammen werden drei Versuche ausgewählt, die erstens in den Themenbereich passen und zweitens nicht mit den anderen Versuchen (aus den anderen Praktika) kollidieren. Die Versuche, aus denen ausgewählt werden kann, können auf Webseite (<http://2piweb.physik.rwth-aachen.de/central.php3?page=prak>) eingesehen werden. Die Versuche finden immer in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Die Anmeldung ist in den letzten beiden Wochen der Semesterferien möglich, jeweils für das Praktikum in den darauffolgenden Semesterferien. Der Versuchsablauf sieht folgendermaßen aus: Zu jedem Versuch gibt es eine Versuchsbeschreibung, die von der Homepage heruntergeladen werden kann bzw. die in der Bibliothek des Physikzentrums ausliegt. Der Inhalt wird vor jedem Versuch von dem jeweiligen Versuchsbetreuer abgefragt. Nach erfolgreicher Vorbesprechung führen die Studierenden in Zweier- oder in Dreier-Gruppen den Versuch durch und fertigen anschließend innerhalb einer Woche ein Protokoll pro Gruppe an. Wenn Vorbesprechung, Versuchsdurchführung und Protokoll als "bestanden" testiert wurden, gilt der Versuch als bestanden.

Festkörpertechnologie I

"Festkörpertechnologie I" startet mit der Theorie der Festkörper, speziell der Halbleiter, den Grundlagen des epitaktischen Wachstums, den grundlegenden Aspekten der Prozessierung von Festkörpern wie die Oxidation, Lithographie, Ätzung, Diffusion, Ionen-Implantation, Metallisierung bis hin zur VLSI-Prozessintegration und endet mit der Vorstellung analytischer Untersuchungsmethoden.

Festkörpertechnologie II

In "Festkörpertechnologie II" folgt eine Einführung in die elektronischen Merkmale von Quantenstrukturen und die Theorie der Quantenelektronik. Hier werden auch die industriell wichtigsten Epitaxieverfahren und deren in Analysemethoden behandelt. Anschließend werden spezielle Probleme aus der Halbleitertechnologie, der Produktionstechnik für Mikrosysteme sowie der Supraleitung erörtert.

Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I

Die Vorlesung "Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I" soll einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten zur Herstellung von Mikrosystemen vermitteln.

Im ersten Teil der Vorlesung werden die Herstellungsprozesse in der Silizium-Mikrotechnik vorgestellt. Eine umfassende Darstellung der gebräuchlichen Verfahren im Überblick steht hierbei im Vordergrund.

Als Einführung in die Lasertechnik und ihren Einsatz in der Mikrotechnik wird im zweiten Teil der Vorlesung eine Übersicht zu Laserverfahren in der Mikrobearbeitung gegeben.

Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II

Im Bereich der Kunststoffverarbeitung werden die entsprechenden Fertigungsverfahren wie Spritzgießen, Extrudieren oder Schweißen genauer auf ihre Umsetzung im Mikrobereich untersucht. Anstelle der Übungen ist hier eine Exkursion zu anderen Instituten oder Verarbeitern geplant, die sich mit der Mikrosystemtechnik im Zusammenhang mit Kunststoffen beschäftigen.

Im zweiten Teil dieser Vorlesung wird die Technologie und Einsatzzeignung verschiedener Verfahren der Mikroproduktionstechnik vorgestellt. Ausgehend von der Betrachtung diverser zerspannender Verfahren mit definierter und nicht-definierter Schneidengeometrie, wie beispielsweise Diamantdrehen oder duktiles Schleifen, liegen weitere Schwerpunkte auf den abtragenden Verfahren (EDM, ECM bzw. Ultraschallbearbeitung) und aufbauenden Technologien (z.B. Stereolithographie).

III-V Halbleiter I

Physikalische Grundlagen: Bandstruktur, Transporteigenschaften, Schottky-Dioden, PN- und Heteroübergänge; Element und Verbindungshalbleiter; Materialien und Technologie: Dielektrika und Oberflächen, Mechanische Eigenschaften, die wichtigsten Halbleiterfamilien, Heterostrukturen, Kristallzucht und Epitaxie, Dotierung.

III-V Halbleiter II

Feldeffekttransistoren: MOSFET, MESFET, HFET, FET-Messtechnik; Heterostrukturen-Bipolartransistoren; Integrierte Schaltungen: Mikrowellenschaltung, Digitalschaltung; Laufzeitbauelemente: GUNN-Elemente, Impatt-Dioden; Tunnelbauelemente: Tunnelioden, Resonante Tunnelioden.

Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I

Arbeitsspeicher: Hoch-epsilon Dielektrika für Zellkondensatoren in DRAMs, Technologie, Integrationsprozesse, Ferroelektrische nichtflüchtige Speicher (FeRAMs), Magnetische RAMs; Massenspeicher: Magnetoresistive Köpfe in Festplatten, Phasenwechselmaterialien, DVD-RAMs, Holographische 3D-Speicher.

Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II

Datenübertragung: Grundlagen der optischen Datenübertragung, Lichtwellenleiter, elektro-optische Schalter, Modulatoren, Multiplexer, Mikrowellenmaterialien für die Mobil- und Satellitenkommunikation; Displays: Hochauflösende LCD-Elemente, Plasma-Displays, Touchpanel-Displays.

Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)

Physikalische Eigenschaften von Eisen und Stahl; Substitutionelle und interstitielle Lösung; Ausgesuchte binäre und tertiäre Systeme; Anwendungsbeispiele: unlegierte Stähle, weich-magnetische Stähle, rostfreie Stähle; Phasenumwandlungen: Ausscheidung und Alterung, Perlit, Bainit, Martensit; Wärmebehandlung von Stahl; Herstellung von Stahlprodukten: Stranggießen, Warmwalzen, Kaltwalzen, Glühen und Oberflächenveredelung.

Metallische Werkstoffe (Nichteisenmetalle)

Die Vorlesung stellt verschiedene NE-Werkstoffsysteme vor. Ausgehend von deren Eigenschaften werden Verarbeitung, Anwendung und Rezyklierung beschrieben und sowohl die werkstoffwissenschaftlichen als auch die praxisorientierten Bezüge hergestellt.

Nichtmetallische Werkstoffe

In der Veranstaltung wird eine Einführung in die Werkstoffkunde und die Technologie der Produktionsprozesse der Bereiche Glas und Keramik gegeben.

Glas: Grundlagen des Glasprozesses; die wichtigsten Eigenschaften von Glasschmelzen und festen Gläsern. Flach-, Fernseh-, Hohl-, und Faserglas, vom Rohstoff zum Glas.

Keramik: Hochleistungskeramiken wie Oxide, Nitride, Carbide; Gefügebesonderheiten, bruchmechanische Kenngrößen, physikalisch-chemische Eigenschaften, Kosten, Wertschöpfung und Märkte.

Werkstoffprüfung

Grundlagen der Werkstoffprüfung: Zug-, Druck-, Zeitstand-, Biege-, Torsions-, Härte-, Kerbschlagbiege-, Bruchmechanik- und Ermüdungsversuch, Sicherheitsanalyse; Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung; FEM; technologische Prüfung; Statistische Prozesskontrolle.

Anorganische Chemie II

Thermodynamik (Darstellung der Elemente); Elektrochemie; Struktur ionogener und kovalenter Verbindungen; Bindung; Halbleiter - Leiter – Supraleiter; (Klassische) Komplexchemie; Molekülsymmetrie.

Katalyse in der Technik

Grundlagen der Katalyse; heterogene Feststoffkatalysatoren: Synthese, Modifizierung, Herstellung von Formkörpern und Methoden zur Katalysatorcharakterisierung; industrieller Einsatz der Katalysatoren in Gas- und Flüssigphasenreaktionen; Methoden zur Katalysatorauswahl, Bestimmung kinetischer Konstanten, der mathematischen Abbildung von katalytischen Systemen und weitergehenden Phänomenen wie z. B. Desaktivierung oder Inkubationszeiten; Einsatz von Katalysatoren für umweltfreundliche Synthesen.

Oberflächentechnik I

Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung von Werkstoffoberflächen; Verfahren zur Beeinflussung der Oberflächeneigenschaften und Werkstoffe mit definiert eingestellten Oberflächen; Oberflächenveredelung von Metallen und Kunststoffen durch Schmelztauch- oder galvanische Überzüge; Oberflächenhärtung von Werkzeugen; korrosionshemmende Passivierung von Bauteilen; Aufbringen verschleißarmer keramischer Schichten durch Beschichtung aus der Gasphase; Beeinflussung der Oberflächentopographie im Hinblick auf optimale Umformbarkeit und Lackierbarkeit sowie Beschichten für dekorative Anwendungen.

- (2) In den nachfolgend aufgeführten Fächern sind Prüfungen abzulegen. Im Einzelnen sind dies: (In Klammern ist die Prüfungsform und die Dauer der Prüfung in Stunden angegeben.)

Kernbereich

Prozess- und Werkstoffmodellierung	(Klausur 3)
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden	(Klausur 1)
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie	(Klausur 1)
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie	(Klausur 1)
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik	(Klausur 1)

Pflichtteil in den Vertieferebereichen

Mikro- und Nanotechnologie

Festkörpertechnologie I	(Klausur 1 ½)
Festkörpertechnologie II	(Klausur 1 ½)
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I	(Klausur 2)
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II	(Klausur 2)

Elektronische und optische Materialien

III-V Halbleiter I	(Klausur 1 ½)
III-V Halbleiter II	(Klausur 1 ½)
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I	(Klausur 1 ½)
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II	(Klausur 1 ½)

Konstruktionswerkstoffe

Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)	(Klausur 1 ½)
Metallische Werkstoffe (Nichteisenwerkstoffe)	(Klausur 1 ½)
Nichtmetallische Werkstoffe	(Klausur 1 ½)
Werkstoffprüfung	(Klausur 1 ½)

Oberflächentechnik und Katalyse

Anorganische Chemie II	(Klausur 1 ½)
Katalyse in der Technik	(Klausur 1 ½)
Oberflächentechnik I	(Klausur 2 ½)

Wahlpflichtteile A und B

Die Prüfungen zu den Lehrveranstaltungen der Wahlpflichtteile A und B der Vertieferebereiche bestehen jeweils aus einer mündlichen Prüfung gemäß § 14 MPO.

Nichttechnisches Wahlpflichtfach

Das Nichttechnische Wahlpflichtfach ist mit einem Umfang von vier SWS (sechs Credits) zu belegen und wird mit einer zweistündigen Klausurarbeit gemäß § 13 MPO abgeschlossen. Vor Beginn eines jeden Studienjahres veröffentlicht der Prüfungsausschuss eine Liste mit einer Auswahl an Nichttechnischen Wahlpflichtfächern, aus der die Studierenden das Nichttechnische Wahlpflichtfach auswählen können. Die Wahl eines anderen Faches als Nichttechnisches Wahlpflichtfach ist zulässig, muss jedoch von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses genehmigt werden.

Die Gegenstände der Prüfungen / Module sind durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen bestimmt.

§ 12**Zulassung zur Masterprüfung**

Gemäß § 11 Abs. 1 MPO kann zugelassen werden, wer die Zugangsvoraussetzungen gemäß § 3 Abs. 1 und 2 MPO erfüllt und in diesem Masterstudiengang eingeschrieben ist.

§ 13**Studienarbeit und Seminarvortrag**

- (1) Im Rahmen der Studienarbeit sollen die Studierenden lernen, eine Themenstellung des gewählten Faches unter Anleitung wissenschaftlich zu bearbeiten. Die Themen der Studienarbeiten können innerhalb der Vertiefungsrichtung frei gewählt werden. Vor Beginn muss das Thema der Studienarbeit von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses genehmigt werden. Die Studienarbeiten sind vom jeweiligen betreuenden Lehrstuhl beim ZPA an- und fristgerecht abzumelden.
- (2) Soll die Studienarbeit in einer anderen Fakultät als den beteiligten Fakultäten bzw. außerhalb der Hochschule angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Einzelheiten zur Studienarbeit regeln § 15 und § 17 MPO.
- (3) Im Rahmen des Seminarvortrages erhalten die Studierenden aus dem Bereich ihrer Vertieferrichtung ein Thema zur Bearbeitung, welches sie nach einer Frist von in der Regel vier Wochen in einem Seminarvortrag von 45 Minuten Dauer behandeln sollen. Neben dem eigenen Vortrag ist das regelmäßige Besuchen des Seminars ein wesentlicher Bestandteil der Lehrveranstaltung.

§ 14**Masterarbeit**

Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn die Zulassung zur Masterprüfung erfolgt ist sowie alle Prüfungen, der Seminarvortrag und die Studienarbeit bestanden sind. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses muss das Thema der Masterarbeit genehmigen. Die Zeit von der Ausgabe des Themas der Masterarbeit bis zur Abgabe beträgt sechs Monate. Soll die Masterarbeit in einer anderen Fakultät als den beteiligten Fakultäten bzw. außerhalb der Hochschule angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der bzw. des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Einzelheiten zur Masterarbeit regeln § 16 und § 17 MPO.

III SCHLUSSBESTIMMUNGEN**§ 15****Promotion**

Nach Abschluss des Studiums besteht die Möglichkeit einer Promotion in allen am Masterstudiengang Materialwissenschaften beteiligten Fakultäten. Einzelheiten sind den Promotionsordnungen der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, der Fakultät für Maschinenwesen, der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften sowie der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zu entnehmen.

§ 17

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 29.08.2003

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

Anlage 1

Studienplan

Studienverlaufsplan: Mikro- und Nanotechnologie

Der hier angegebene Studienverlaufsplan ist lediglich eine Empfehlung. Jeder Studierende sollte sich seinen eigenen Stundenplan erstellen. Die in den einzelnen Bereichen (Kernbereich, Pflichtbereich, Wahlpflichtteil A und Wahlpflichtteil B) zu belegenden bzw. wählenden Fächer können im Vorlesungsverzeichnis der RWTH Aachen unter www.campus.rwth-aachen.de ausgesucht werden. Die Zahlen in Klammern geben dabei die Semesterwochenstunden an.

Fach	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
KERNBEREICH				
Prozess- und Werkstoffmodellierung			----- (7)	
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik		----- (2)		
PFLICHTTEIL				
Festkörpertechnologie I	----- (3)			
Festkörpertechnologie II		----- (3)		
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I	----- (4)			
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II		----- (4)		
WAHLPFLICHTTEILE				
Wahlpflichtteil A	-----	-----	---- (7-8)	
Wahlpflichtteil B	-----	-----	---- (6-7)	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	----- (4)			
Studienarbeit			----- (6)	
Seminar			----- (1)	
Masterarbeit				-----
Empfohlene SWS	13-19	21-23	17	

Im Wahlpflichtteil A sind Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 7-8 SWS im Wahlpflichtteil B Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 6-7 SWS über die drei Semester zu belegen.

Studienverlaufsplan: Elektronische und optische Materialien

Der hier angegebene Studienverlaufsplan ist lediglich eine Empfehlung. Jeder Studierende sollte sich seinen eigenen Stundenplan erstellen. Die in den einzelnen Bereichen (Kernbereich, Pflichtbereich, Wahlpflichtteil A und Wahlpflichtteil B) zu belegenden bzw. wählenden Fächer können im Vorlesungsverzeichnis der RWTH Aachen unter www.campus.rwth-aachen.de ausgesucht werden. Die Zahlen in Klammern geben dabei die Semesterwochenstunden an.

Fach	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
KERNBEREICH				
Prozess- und Werkstoffmodellierung			----- (7)	
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik		----- (2)		
PFLICHTTEIL				
III-V Halbleiter I	----- (3)			
III-V Halbleiter II		----- (3)		
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I	----- (3)			
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II		----- (3)		
WAHLPFLICHTTEILE				
Wahlpflichtteil A	-----	-----	---- (7-8)	
Wahlpflichtteil B	-----	-----	---- (6-7)	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	----- (4)			
Studienarbeit			----- (6)	
Seminar			----- (1)	
Masterarbeit				-----
Empfohlene SWS	15-20	20-22	14-18	

Im Wahlpflichtteil A sind Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 7-8 SWS im Wahlpflichtteil B Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 6-7 SWS über die drei Semester zu belegen.

Studienverlaufsplan: Konstruktionswerkstoffe

Der hier angegebene Studienverlaufsplan ist lediglich eine Empfehlung. Jeder Studierende sollte sich seinen eigenen Stundenplan erstellen. Die in den einzelnen Bereichen (Kernbereich, Pflichtbereich, Wahlpflichtteil A und Wahlpflichtteil B) zu belegenden bzw. wählenden Fächer können im Vorlesungsverzeichnis der RWTH Aachen unter www.campus.rwth-aachen.de ausgesucht werden. Die Zahlen in Klammern geben dabei die Semesterwochenstunden an.

Fach	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
KERNBEREICH				
Prozess- und Werkstoffmodellierung	------(7)			
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden		------(2)		
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie		------(2)		
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie		------(2)		
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik		------(2)		
PFLICHTTEIL				
Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)		------(3)		
Metallische Werkstoffe (Nicht-eisenwerkstoffe)		------(3)		
Nichtmetallische Werkstoffe		------(4)		
Werkstoffprüfung	------(4)			
WAHLPFLICHTTEILE				
Wahlpflichtteil A	-----	-----	-----(6-8)	
Wahlpflichtteil B	-----	-----	-----(6-8)	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	------(4)			
Studienarbeit			------(6)	
Seminar			------(1)	
Masterarbeit				-----
Empfohlene SWS	15-21	20-26	7-13	

Im Wahlpflichtteil A sind Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 6-8 SWS im Wahlpflichtteil B Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 6-8 SWS über die drei Semester zu belegen.

Studienverlaufsplan: Oberflächentechnik und Katalyse

Der hier angegebene Studienverlaufsplan ist lediglich eine Empfehlung. Jeder Studierende sollte sich seinen eigenen Stundenplan erstellen. Die in den einzelnen Bereichen (Kernbereich, Pflichtbereich, Wahlpflichtteil A und Wahlpflichtteil B) zu belegenden bzw. wählenden Fächer können im Vorlesungsverzeichnis der RWTH Aachen unter www.campus.rwth-aachen.de ausgesucht werden. Die Zahlen in Klammern geben dabei die Semesterwochenstunden an.

Fach	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
KERNBEREICH				
Prozess- und Werkstoffmodellierung			----- (7)	
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie		----- (2)		
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik		----- (2)		
PFLICHTTEIL				
Anorganische Chemie II	----- (3)			
Katalyse in der Technik	----- (2)			
Oberflächentechnik I		----- (7)		
WAHLPFLICHTTEILE				
Wahlpflichtteil A	-----	-----	---- (6-9)	
Wahlpflichtteil B	-----	-----	---- (10)	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	----- (4)			
Studienarbeit			----- (6)	
Seminar		----- (1)		
Masterarbeit				-----
Empfohlene SWS	16	19	17	

Im Wahlpflichtteil A sind Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 6-9 SWS im Wahlpflichtteil B Veranstaltungen mit einem Gesamtumfang von 10 SWS über die drei Semester zu belegen.

Anlage 2

Verteilung der Leistungspunkte

Kernbereich

Prozess- und Werkstoffmodellierung	13
Charakterisierungsmethoden I: Röntgenmethoden	4
Charakterisierungsmethoden II: Elektronenmikroskopie	4
Charakterisierungsmethoden III: Rastersondenmikroskopie	4
Charakterisierungsmethoden IV: Dünne Schichten und Magnetooptik	4
<hr/> Summe Kernbereich	<hr/> 29

Pflichtteil Vertieferebereiche

Mikro- und Nanotechnologie

Festkörpertechnologie I	5
Festkörpertechnologie II	5
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme I	6
Herstellungsprozesse für Mikrosysteme II	6

Elektronische und optische Materialien

III-V Halbleiter I	5
III-V Halbleiter II	5
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie I	5
Neue Materialien in der Mikro- und Nanotechnologie II	5

Konstruktionswerkstoffe

Metallische Werkstoffe (Eisenwerkstoffe)	5
Metallische Werkstoffe (Nichteisenwerkstoffe)	5
Nichtmetallische Werkstoffe	6
Werkstoffprüfung	7

Oberflächentechnik und Katalyse

Anorganische Chemie II	5
Katalyse in der Technik	3
Oberflächentechnik I	12
<hr/> Summe Vertieferebereich (Pflichtteil und Wahlpflichtteile A und B)	<hr/> 42

Studienarbeit	11
Seminarvortrag	2
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	6

<hr/> Masterarbeit	<hr/> 30
--------------------	----------

Insgesamt	120
-----------	-----

Anhang

Auskunfts- und Beratungsstellen sowie Prüfungsämter

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 Masterstudiengang 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: seniorat-matwiss@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 Masterprüfung: 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 und 80-24101
E-Mail: international@zhv.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.: 0241-80-94018
Sprechstunden nach Vereinbarung

Die Gleichstellungsbeauftragte der RWTH

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