

**Studienordnung  
für den Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 29. März 2004**

Aufgrund von § 21 Abs. 1 i. V. m. § 8 Abs. 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S.293) hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienvoraussetzungen
- § 3 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 4 Studium der Materialwissenschaft an der Technischen Universität Chemnitz
- § 5 Ziele des Studienganges

**II. Inhalte und Aufbau**

- § 6 Studium bis zum Bachelor
- § 7 Ablauf des Studiums

**III. Durchführung des Studiums**

- § 8 Studienberatung
- § 9 Exkursionen

**IV. Schlussbestimmungen**

- § 10 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Anlagen: Studienablaufplan, Modulbeschreibungen

Männliche Personenbezeichnungen in dieser Studienordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

**I. Allgemeine Bestimmungen**

**§ 1**

**Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung beschreibt unter Berücksichtigung der derzeit gültigen Prüfungsordnung (PO) für den Bachelor-Studiengang Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Materialwissenschaft in der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

**§ 2**

**Studienvoraussetzungen**

(1) Als Studienvoraussetzung gilt die allgemeine Hochschulreife oder eine von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung. Im Übrigen gelten die Bestimmungen des § 13 SächsHG.

(2) Für das Studium und die Berufsausübung ist die Beherrschung von Fremdsprachen, insbesondere des Englischen, unerlässlich.

**§ 3**

**Studienbeginn und Regelstudienzeit**

(1) Die Studienpläne sind so konzipiert, dass das Studium in der Regel im Wintersemester aufgenommen wird.

(2) Das Studium bis zum Bachelor in Materialwissenschaft soll in der Regelstudienzeit von sechs Semestern abgeschlossen werden.

## **§ 4**

### **Studium der Materialwissenschaft an der Technischen Universität Chemnitz**

- (1) Das Studium der Materialwissenschaft wird an der Technischen Universität Chemnitz an der Fakultät für Naturwissenschaften absolviert.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut (siehe Anlagen) und enthält einige modulare Wahlmöglichkeiten, die individuelle Schwerpunktsetzungen ermöglichen.
- (3) Bestandteil des Studiums sind zwei Industriepraktika von jeweils mindestens einem Monat Dauer. Auslandspraktika werden bevorzugt.
- (4) Nach bestandenen studienbegleitenden Prüfungen, Vorlage der erforderlichen Leistungsnachweise und der Bescheinigungen über die Industriepraktika sowie erfolgreichem Abschluss der Bachelor-Arbeit wird gemäß § 30 der Prüfungsordnung (PO) der Grad eines "Bachelor of Science" verliehen.
- (5) Das Studium ist notwendigerweise interdisziplinär. Es setzt die Mitwirkung von mehreren Fakultäten der Technischen Universität Chemnitz voraus.

## **§ 5**

### **Ziele des Studienganges**

- (1) Das Studium qualifiziert für den Beruf des Materialwissenschaftlers in anwendungs- und forschungsbezogenen Tätigkeitsfeldern. Kennzeichnend für diesen Beruf ist eine sehr große Vielfalt möglicher Arbeitsbereiche. Die Studierenden werden befähigt, neue Materialien unter Berücksichtigung physikalischer und chemischer Aspekte herzustellen, ihre Eigenschaften zu messen und ihr Anwendungspotential in einem betriebswirtschaftlichen Rahmen abzuschätzen.
- (2) Die beiden mindestens einmonatigen Industriepraktika in der vorlesungsfreien Zeit haben zum Ziel, frühzeitig den Praxisbezug der Ausbildung zu fördern und den Einsatz der Materialforschung in industriellen Labors kennen zu lernen. Auf Auslandspraktika wird besonderer Wert gelegt, da sie auf längerfristige Arbeit in einer fremden Umgebung vorbereiten.
- (3) In den ersten zwei Semestern des Studiums werden Grundkenntnisse der Naturwissenschaften mit den Schwerpunkten Physik, Chemie, Mathematik und Informatik vermittelt.
- (4) In den vier darauf folgenden Semestern erwerben die Studierenden Erfahrungen im Umgang mit typischen Methoden der experimentellen und der theoretischen Arbeit im Fachgebiet. Dabei stehen solche Denk- und Arbeitsweisen im Vordergrund, die neue Zugänge bei der Lösung ingenieurmäßiger Aufgaben vermitteln. Ein wesentliches Anliegen der Ausbildung ist es, die Fähigkeit zu einer weitgehend selbständigen Einarbeitung auf wechselnde Aufgaben zu fördern. Diese Ziele werden im Zusammenwirken von Vorlesungen, Praktika und Übungen verwirklicht (siehe Anlagen). Die bis zum Beginn des vierten Studiensemesters abzulegende Bachelor-Zwischenprüfung stellt dabei sicher, dass die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums gegeben sind.
- (5) Das Studium wird mit einer Bachelor-Arbeit in der Materialforschung abgeschlossen, in der die Fähigkeit zur naturwissenschaftlich orientierten Materialforschung unter Anleitung eines Materialwissenschaftlers oder Naturwissenschaftlers trainiert und unter Beweis gestellt wird.
- (6) Das Wahlmodul besteht aus Vorlesungen, die meistens durch Übungen und Praktika erweitert werden. Die Zusammensetzung des Wahlmoduls ist für jeden Studierenden in Beratung mit dem Tutor festzulegen. Die entstehenden Vertiefungsrichtungen sollen aktuelle Entwicklungen der Materialforschung berücksichtigen.

## **II. Inhalte und Aufbau**

### **§ 6**

#### **Studium bis zum Bachelor**

- (1) Inhalt und Aufbau des Bachelor-Studiums bis zur Bachelor-Arbeit werden in den Modulbeschreibungen im Anhang erläutert.
- (2) Das Bachelor-Studium wird mit der Bachelor-Arbeit abgeschlossen (§§ 19 und 29 der Prüfungsordnung).
- (3) Durch die Bachelor-Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie innerhalb einer gegebenen Frist Fachprobleme unter Betreuung nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können.
- (4) Die Bachelor-Arbeit muss beim Prüfungsamt angemeldet werden.
- (5) Themen für Bachelor-Arbeiten können von allen in Lehre und Forschung in der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz tätigen Professoren oder nach Landesrecht prüfungsberechtigten Personen vorgeschlagen und betreut werden. Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Prüfungsausschuss.
- (6) Die Bachelor-Arbeit kann auf Antrag beim Prüfungsausschuss auch außerhalb der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz durchgeführt werden (z. B. in anderen Fakultäten der Technischen Universität Chemnitz oder im Zusammenhang mit einem früheren Industriepraktikum), wenn sie den entsprechenden naturwissenschaftlich-materialwissenschaftlichen Gehalt aufweist und dem zeitlichen

Rahmen einer Bachelor-Arbeit entspricht. Eine solche Bachelor-Arbeit muss zusätzlich von einer Person nach Absatz 5 betreut werden, die Mitglied der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz ist. Diese betreuende Person muss vor Beginn einer solchen Bachelor-Arbeit festgelegt sein.

## **§ 7**

### **Ablauf des Studiums**

Der empfohlene Ablauf des Bachelor-Studiums „*Materialwissenschaft*“ an der Technischen Universität Chemnitz ergibt sich auch aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage) und dem modularen Aufbau des Studienganges. Die Studienordnung geht davon aus, dass die Studierenden die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger häuslicher Arbeit vertiefen und sich insbesondere auf die zu besuchenden Praktika, Übungen und Seminare vorbereiten. Die für den Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden in der Regel nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Literaturstudien ergänzt werden.

## **III. Durchführung des Studiums**

### **§ 8**

#### **Studienberatung**

- (1) Neben einer zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Beratung für das Fachstudium der Materialwissenschaft statt. Der Fakultätsrat beauftragt einen Tutor mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgaben.
- (2) Eine Studienberatung sollte insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:
  1. vor Beginn des Studiums,
  2. nach nicht bestandenen Prüfungen,
  3. im Falle von Studienfach- oder Hochschulwechsel,
  4. zur Zusammensetzung des Wahlmoduls,
  5. vor einem Industriepraktikum (zur möglichen Vermittlung von Praktikumsplätzen),
  6. vor der Planung des Studiensemesters im Ausland und
  7. wenn bis zum Beginn des dritten Semesters kein Leistungsnachweis erbracht wurde, muss gemäß § 21 SächsHG im dritten Semester an der Studienberatung teilgenommen werden.
- (3) Bei nichtbestandener Bachelor-Zwischenprüfung muss im vierten Semester eine Studienberatung erfolgen.
- (4) In Prüfungsangelegenheiten berät der Prüfungsausschuss.

### **§ 9**

#### **Exkursionen**

Der Prüfungsausschuss entscheidet nach Antrag des Lehrenden, in welchen Modulen Exkursionen stattfinden.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 10**

#### **In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2003/2004 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Naturwissenschaften vom 29. November 2000, des Senats der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Mai 2002 und 9. Dezember 2003 sowie der Bestätigung der Anzeige durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst vom 18. November 2003, Az.: 3-7831-17-0380/7-3.

Chemnitz, den 29. März 2004

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

Ablaufplan des Studiums "Bachelor der Materialwissenschaft" an der TU Chemnitz (180 ECTS)																				
Mod. ECTS	Physik					Chemie (29)				Kond. Mat. (15)		Material & Funktion (25)			WPF (15)	Mathematik (19,5)		Informatik (12)		Leistungen
	Experimentalphysik (28.5)			Theor. Ph. (21)																PRFGN.
Sem. SWS	2SWS																			
1	ExPh. I		ExPh. Prakt. I		Ch. I Allg. Ch.		Ch. II Phys. Ch.								Math. I & Übungen		Inform. I & Übungen			
21	& Übungen																			
2	ExPh. II & Übungen		ThPh. I & Übungen		Ch. III Hauptgruppen-elemente		Ch. Prakt. II								Math. II & Übungen		Inform. II & Übungen		ExPh. I-II	
25																			Ch. I-III	
3	ExPh. III		ExPh. Prakt. III		ThPh. II & Übungen		Ch. IV Organ. Ch.		Ch. Prakt. II		Phasen		Methoden		WPF I	Math. III & Übnng.				
26											Diagr. & Über-gänge		(Ober-fläche)							
4			ThPh. III & Übungen				Ch. Prakt. IV Organ. Ch.		Phys.&Ch der kondens. Mat. I		spez Ma-terialien	Kera-miken	Methoden (Her-stel-lung) & Prakt.		WPF II	WPF III				
22																				
5			ThPh. IV & Übungen		Ch. V Polyme-re		Ch. Prakt. V Polyme-re		Phys. & Ch. der kondens. Mat. II		Grundlagen der Werkstoff-technik & Übungen		Analysemeth. in der Materialforsch. & Laborprakt.		WPF IV	WPF V			ExPh. III	
23																				Math. III
6																				Ch. IV-V
6	<b>Bachelorarbeit (15)</b>																		ThPh. I-IV	
																			WPF	
																			Material & Funktion Ph. & Ch. Kond. Mat. Ind. Prakt. BA-Arbeit	

SWS = Semesterwochenstunden, 1 WPF ist zu belegen, PRFGN.Prüfungen.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.1	Experimentalphysik	Prof. Hoyer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Wissen und Verständnis physikalischer Zusammenhänge, deren Anwendung auf die <u>Materialeigenschaften</u> und deren Anwendung in der Praxis. Es umfasst die grundlegenden Gebiete von der Mechanik bis zu Grundlagen der Atom- und Kernphysik. Dieses Modul legt die Grundlagen für das Verständnis des Moduls Festkörperphysik und des Moduls Basismaterialien.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (10 SWS), Übungen (6 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters und die praktische Anwendung unter Anleitung im Labor (6 SWS).	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Da das Modul am Beginn des Studiums der Materialwissenschaft liegt, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme die Erfüllung der allgemeinen Hochschul-Zulassungsbedingungen und Grundwissen im Gebiet der Experimentalphysik, wie es in der schulischen Vorbildung vermittelt wird. Weiterhin wird das parallele Studium der zugehörigen Module Mathematik und Informatik benötigt.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul Experimentalphysik ermöglicht das Verständnis von Materialeigenschaften, die Fähigkeit sie zu messen und sie auf ihre Anwendbarkeit hin zu beurteilen. Es kann auch in einem Ingenieurstudium und mit geringfügigen Ergänzungen in einem Physikstudium eingesetzt werden. Es bildet die Grundlage für das Modul Theoretische Physik in demselben Studiengang.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung Experimentalphysik setzt sich aus den studienbegleitenden mündlichen Prüfungsleistungen in Experimentalphysik I/II und Experimentalphysik III zusammen. Die Prüfung Experimentalphysik I/II ist Bestandteil der Bachelor-Zwischenprüfung, Prüfungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums und die durch Scheine nachgewiesene erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Experimentalphysik I/II. Die Prüfung Experimentalphysik III ist Bestandteil der Bachelorprüfung, Prüfungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums III.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Experimentalphysik werden insgesamt 28,5 Leistungspunkte erworben. Davon entfallen 19,5 Leistungspunkte auf die Prüfungsleistung Experimentalphysik I/II und 9 Leistungspunkte auf die Prüfungsleistung Experimentalphysik III. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und für das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Gewichtungsfaktoren zur Bildung der Modulprüfungsnote betragen: 0,7 für die Prüfungsleistungen Experimentalphysik I/II und 0,3 für die Prüfungsleistungen Experimentalphysik III.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung	

der Übungen, Prüfungen und Praktika ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 855 Arbeitsstunden des Studenten erforderlich.

**Dauer der Module:** Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst drei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.2	Theoretische Physik	Prof. Solbrig
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist die Vermittlung der <u>theoretischen Grundlagen</u> der Physik, d. h. eine Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse und des Verstehens physikalischer Zusammenhänge, die zeitversetzt parallel im Modul Experimentalphysik erworben werden. Neben den von einem Materialwissenschaftler täglich geforderten weitreichenden Kenntnissen in der Thermodynamik ist es vor allem die Quantenmechanik, die ein tieferes Verständnis neuer Materialien und vor allem ihrer Eigenschaften ermöglicht.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (10 SWS 2/3 des Semesters) und Übungen (4 SWS 1/3 des Semesters) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Modul ist das hierzu parallele oder vorgezogene Studium der entsprechenden Teile der Experimentalphysik und der Module Mathematik und Informatik.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul Theoretische Physik ermöglicht ein tieferes Verständnis von Materialeigenschaften und ihre theoretische Beschreibung und Modellierung. Es ist die zwingende Voraussetzung für die realistische Simulation neuer Materialien, die noch ständig an Bedeutung gewinnt und die deshalb im Modul Wahlpflicht und vor allem im vorgesehenen Masterstudium „Materialwissenschaft“ angeboten wird. Das Modul kann <u>mit weiteren Ergänzungen</u> auch in einem Physikstudium eingesetzt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung Theoretische Physik setzt sich aus der mündlichen Prüfungsleistung Theoretische Physik I bis III und der Klausurarbeit Theoretische Physik IV zusammen. Die Modulprüfung ist Bestandteil der Bachelorprüfung. Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen ist die durch Scheine nachgewiesene erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Theoretische Physik werden insgesamt 21 Leistungspunkte erworben. Davon entfallen auf die Prüfung in Theoretischer Physik I bis III 16,5 und auf die Prüfung in Theoretischer Physik IV 4,5 Leistungspunkte. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und für das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Gewichtungsfaktoren für die Bildung der Modulprüfungsnote betragen: 0,8 für die mündliche Prüfungsleistung Theoretische Physik I bis III und 0,2 für die Klausurarbeit Theoretische Physik IV.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung der Übungen und Prüfungen ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 630 Arbeitsstunden vorzusehen.	
<b>Dauer der Module:</b>	Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst vier Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.3	Chemie	Prof. Spange
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Dieses Modul legt die Grundlagen für das Verständnis des Moduls Festkörperchemie und des Moduls Basismaterialien. Ziel des Moduls ist die Vermittlung des Verständnisses <u>des chemischen Aufbaus</u> , der Herstellung aus den Elementen, ihrer Reaktionen mit anderen Materialien und mit ihrer Umgebung (Umwelteinflüsse auf Materialien) von anorganischen Materialien über organische Materialien bis zu den Polymeren.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (14 SWS) und Praktika (10 SWS) unter Leitung eines Praktikumleiters.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Da das Modul am Beginn des Studiums der Materialwissenschaft liegt, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme die Erfüllung der allgemeinen Hochschul-Zulassungsbedingungen und Grundwissen im Gebiet der Chemie, wie es in der schulischen Vorbildung vermittelt wird. Weiterhin wird das parallele Studium der zugehörigen Module Mathematik und Informatik benötigt.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul Chemie ermöglicht das Verständnis des chemischen Aufbaus der Materialien, ihrer Reaktivität und die Fähigkeit sie herzustellen. Es kann auch in einem Chemiestudium eingesetzt werden. Es ist eine der beiden grundlegenden Voraussetzungen zum Verständnis des Moduls Basismaterialien.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung Chemie setzt sich aus studienbegleitenden mündlichen Prüfungsleistungen Chemie I bis III als Bestandteil der Bachelor-Zwischenprüfung und Chemie IV/V als Bestandteil der Bachelorprüfung zusammen. Prüfungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums II im Fall der Prüfung in Chemie I bis III und der Praktika IV und V im Fall der Prüfung Chemie IV/V.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Chemie werden 29 Leistungspunkte erworben. Davon entfallen 14,5 Leistungspunkte auf Chemie I bis III und ebenfalls 14,5 Leistungspunkte auf den Teil Chemie IV/V. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und für das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Wichtungsfaktoren zur Bildung der Modulprüfungsnote betragen für die beiden Prüfungsleistungen jeweils 0,5.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung der Praktika und Prüfungen ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 870 Arbeitsstunden vorzusehen.	
<b>Dauer der Module:</b>	Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst fünf Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.4	Physik und Chemie kondensierter Materie	
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist die <u>Vertiefung und Konzentration</u> der in den Modulen 3.1 bis 3.3 erworbenen Kenntnisse auf materialrelevante Aspekte der kondensierten Materie. Diese Kenntnisse unterstützen das Verständnis der in dem parallelen Modul „Basismaterialien“ vermittelten Lehrstoffe.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (7 SWS) und Übungen (3 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters. In der zweiten Hälfte dieses Moduls hat der Student die Möglichkeit, das Schwergewicht mehr auf die Physik oder die Chemie kondensierter Materie zu setzen.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Der erste Teil dieses Moduls setzt im Wesentlichen das Vertrautsein mit der Thermodynamik voraus. Beim zweiten Teil ist eine abgeschlossene Vorlesung über Quantenmechanik zu empfehlen, setzt also einen Teil des Moduls „Theoretische Physik“ voraus.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul Physik und Chemie kondensierter Materie ermöglicht das Verständnis der Eigenschaften von Vielteilchensystemen und damit von Materialeigenschaften. Es kann auch in einem Physikstudium oder (je nach Wahl) Chemiestudium eingesetzt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung setzt sich aus einer Klausur im Teilfach Phasendiagramme und Phasenübergänge und einer mündlichen Prüfungsleistung im Teilfach Physik oder Chemie kondensierter Materie zusammen. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung im Teilfach Physik und Chemie kondensierter Materie ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, die durch einen Schein nachgewiesen wird. Die Modulprüfung ist Bestandteil der Bachelorprüfung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Physik und Chemie kondensierter Materie werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bildung der Noten für die Einzelprüfungen und das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Prüfungsleistung im Teilfach Phasendiagramme und Phasenübergänge erhält dabei den Gewichtungsfaktor 0,2, die Prüfungsleistung in Physik und Chemie kondensierter Materie den Gewichtungsfaktor 0,8.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung der Übungen, Prüfungen und Praktika ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 450 Arbeitsstunden vorzusehen.	
<b>Dauer der Module:</b>	Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst drei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.5	Material und Funktion	Prof. Suck
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Grundwissen und Fertigkeiten in der Materialforschung, bezogen auf die Eigenschaften der <u>Basismaterialklassen, Methoden der Werkstofftechnik, die Materialherstellungsmethoden und die Materialanalyse</u> . Dieses Modul bildet neben Physik und Chemie den Schwerpunkt dieses Bachelorstudienganges.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (12 SWS) und Übungen (2 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters sowie Laborpraktika (2 SWS).	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Voraussetzung sind einführende Vorlesungen in die experimentelle und theoretische Physik, in die Chemie und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul Material und Funktion ist das zentrale Modul dieses Studienganges.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	<p>Die Modulprüfung setzt sich aus Klausuren und mündlichen Prüfungsleistungen zusammen. Die Leistungspunkte werden durch Klausuren in den Fächern, die zu drei Leistungspunkten führen und durch mündliche Prüfungsleistungen in den Fächern, die zu sechs Leistungspunkten führen, erworben.</p> <p>Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist für das Fach Grundlagen der Werkstofftechnik der durch einen Schein erbrachte Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und für das Fach Analysemethoden in der Materialforschung der durch einen Schein erbrachte Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Laborpraktikum.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Im Modul Material und Funktion werden 25 Leistungspunkte erworben. Diese verteilen sich wie folgt auf die folgenden Prüfungsleistungen:</p> <p>Methoden – Oberfläche (3,5), Methoden – Herstellung (3,5), Materialien für spezielle Anforderungen (6), Grundlagen der Werkstofftechnik (6), Analysemethoden in der Materialforschung (6).</p> <p>Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Als Wichtungsfaktoren für die Bildung der Modulnote sind dabei zu verwenden:</p> <p>Methoden – Oberfläche (0,125), Methoden – Herstellung (0,125), Materialien für spezielle Anforderungen (0,25), Grundlagen der Werkstofftechnik (0,25), Analysemethoden in der Materialforschung (0,25).</p>	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung	

der Übungen, Prüfungen und Praktika ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 750 Arbeitsstunden des Studenten erforderlich.

**Dauer der Module:** Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst drei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.6	Wahlpflichtfach	
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Ziel des Moduls ist die Vertiefung und Spezialisierung der Fachkenntnis in zwei Gebieten aus dem angebotenen Kanon nach Wahl des Studenten. Die Wahlpflichtfächer sind speziell auf die Materialwissenschaften ausgerichtet. Sie sollen dem Studenten die Möglichkeit geben, <u>auf einem Gebiet seiner Wahl sein Wissen zu vertiefen und eine gewisse Spezialisierung vorzubereiten</u>, die möglicherweise in der Bachelor-Arbeit oder einem folgenden Master-Studiengang seine Fortsetzung haben kann. Ziel ist auch, die Selbständigkeit der Studenten zu fördern.</p> <p>Es sollen zwei aus den folgenden zehn Fächern gewählt werden: Mathematik IV (Stochastik), Technische Mechanik, Grundlagen der Fertigungstechnik, Grundlagen der Konstruktionslehre, Verbundwerkstoffe, Werkstoffprüfung, Schadensanalyse, Optoelektronische Materialien, Nanomaterialien, Werkstoffe der Mikrotechnik.</p>	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (6 SWS) und Übungen (4 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Um eine weitgehend selbständige Wahl des Studenten (in Absprache mit dem Tutor) und das Verständnis des Wahlfach-Inhaltes zu ermöglichen, werden einführende Vorlesungen in Experimentalphysik, Theoretische Physik, Chemie, Mathematik und Informatik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Dieses Modul kann zur Vertiefung und Spezialisierung und damit zur Vorbereitung auf eine Bachelor-Arbeit oder ein späteres Masterstudium dienen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung im Wahlpflichtfach setzt sich aus zwei Klausuren oder mündlichen Prüfungsleistungen aus dem Kanon der angebotenen Fächer zusammen. Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungsleistungen ist die durch Scheine nachgewiesene erfolgreiche Teilnahme an den Übungen in den Einzelfächern.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Im Modul Wahlpflichtfach werden insgesamt 15 Leistungspunkte erworben. Diese verteilen sich je nach dem jeweiligen Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtzahl von 10 SWS des Moduls. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Bestimmung der Wichtungsfaktoren für die Prüfungsleistungen erfolgt nach dem jeweiligen Anteil an der Gesamtzahl von 10 SWS des Moduls.</p> <p>Ungenügende Leistungen in einem Wahlpflichtfach können durch erfolgreichen Abschluss eines anderen Wahlpflichtfaches aus dem angebotenen Kanon kompensiert werden.</p>	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung	

der Übungen und Prüfungen ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 450 Arbeitsstunden des Studenten erforderlich.

**Dauer der Module:** Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst drei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozent</b>
M 3.7	Mathematik	Prof. Heinrich
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist der gezielte <u>Ausbau der</u> in der Vorbildung erworbenen <u>Mathematikkenntnisse und deren Anwendung auf die Natur- und Ingenieurwissenschaften</u> . Dieses Modul ist Voraussetzung zum Verständnis fortgeschrittener Vorlesungen in der Physik, insbesondere der theoretischen Physik und zu einer aktiven und erfolgreichen Teilnahme in den zugehörigen Übungen.	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (9 SWS), Übungen (4 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Da das Modul am Anfang des Studiums der Materialwissenschaft liegt, sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme die Erfüllung der allgemeinen Hochschul-Zulassungsbedingungen und Grundwissen im Gebiet der Mathematik, wie es in der schulischen Vorbildung vermittelt wird.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul gibt die Voraussetzung zum Verständnis fortgeschrittener Physik- und Chemieunterweisungen. Es kann mit Ergänzungen auch zum Studium der Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften verwandt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung besteht aus den zwei studienbegleitenden Klausuren Mathematik I/II und Mathematik III. Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen ist die durch Scheine belegte erfolgreiche Teilnahme an den jeweiligen Übungen. Die Prüfungsleistung Mathematik I/II ist Bestandteil der Bachelor-Zwischenprüfung, die Prüfungsleistung Mathematik III Bestandteil der Bachelorprüfung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Mathematik werden 19,5 Leistungspunkte erworben, davon 16,5 mit der Prüfungsleistung in Mathematik I/II und 3 mit der Prüfungsleistung in Mathematik III. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und für das Modul erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Als Gewichtungsfaktoren für die Bildung der Modulnote sind dabei 0,8 für die Prüfungsleistung Mathematik I/II und 0,2 für die Prüfungsleistung Mathematik III anzuwenden.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung der Übungen und Prüfungen ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 585 Arbeitsstunden des Studenten erforderlich.	
<b>Dauer der Module:</b>	Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst drei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantw. Dozenten</b>
M 3.8	Informatik	Dr. Müller, Dr. Blaudeck
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Ziel des Moduls ist die <u>Einführung in Rechnersysteme und Programmiersprachen</u> , die beide in der materialwissenschaftlichen Praxis benötigt werden (Es werden mehr und mehr Materialien durch Computersimulationen untersucht oder „erfunden“.).	
<b>Lehrformen:</b>	Das Lehrangebot in diesem Modul umfasst Vorlesungen (4 SWS), Übungen (4 SWS) zur Vorlesung unter Leitung eines Übungsleiters.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Da das Modul am Beginn des Studiums der Materialwissenschaft liegt, ist die Erfüllung der allgemeinen Hochschul-Zulassungsbedingungen Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme. Grundwissen im Gebiet der Informatik (z. B. Computererfahrung) ist hilfreich.	
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Das Modul ist die Voraussetzung für zahlreiche Anwendung in der Materialforschung, Physik und Chemie, insbesondere bei entsprechender Wahl im Wahlpflichtfach. Es kann ohne Ergänzungen auch zum Studium der Physik und Chemie eingesetzt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Modulprüfung erfolgt in studienbegleitenden Klausuren auf den Teilgebieten Informatik I und Informatik II. Das Modul 3.8 ist Bestandteil der Bachelor-Zwischenprüfung. Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen ist die durch Scheine nachgewiesene erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Im Modul Informatik werden 12 Leistungspunkte erworben. Sie verteilen sich zu gleichen Teilen auf die beiden Prüfungsleistungen. Die Bildung der Noten für die Prüfungsleistungen und der Modulnote erfolgt gemäß § 9 Abs. 1 bis 5 der Prüfungsordnung. Die Wichtungsfaktoren zur Bildung der Modulnote betragen für beide Prüfungsleistungen je 0,5.	
<b>Häufigkeit des Angebots von Modulen:</b>	Das Modul kann in jedem Studienjahr begonnen werden.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Einschließlich der Nacharbeit der Vorlesungen und der Vorbereitung der Übungen und Prüfungen ist für dieses Modul ein Arbeitsaufwand von 360 Arbeitsstunden des Studenten erforderlich.	
<b>Dauer der Module:</b>	Die Gesamtdauer dieses Moduls umfasst zwei Semester.	