



*Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*  
**Studienführer Bachelor- & Masterstudiengang**  
**Materialwissenschaft und Werkstofftechnik**

[www.ww.uni-erlangen.de](http://www.ww.uni-erlangen.de)

## **Impressum**

Studienführer Bachelor- & Masterstudiengang  
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Herausgeber: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Technische Fakultät  
Department Werkstoffwissenschaften  
Studienkommission  
Prof. Dr. M. Halik

1. Auflage, Mai, 2009

Alle Informationen in diesem Studienführer wurden sorgfältig geprüft. Eine Gewähr für die Richtigkeit aller Angaben kann dennoch nicht übernommen werden. Die rechtsverbindlichen, jeweils gültigen Fassungen der Ordnungen und Richtlinien liegen bei den zuständigen Stellen (Prüfungsamt) zur Einsicht aus und sind im elektronischen Informationssystem abrufbar.

© Copyright:

Department Werkstoffwissenschaften, Studienkommission, 2009

## **Vorwort**

Durch die Umstellung des Diplomstudiengangs Werkstoffwissenschaften auf die modularisierten Bachelor- und Masterstudiengänge Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wurde eine Neuauflage des Studienführers notwendig. Dieser Studienführer richtet sich daher ausschließlich an Studierende, die ab dem Wintersemester 2007/2008 neu mit dem Studium der Werkstoffwissenschaften begonnen haben. Zugleich wurde der Studiengang ab dem WS 2008/2009 in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik umbenannt.

Bis zum Wintersemester 2006/2007 wurde im Fachgebiet Werkstoffwissenschaften neben dem Bachelor- und Masterstudiengang noch der Diplomstudiengang angeboten. Mit Studienbeginn im Wintersemester 2007/2008 ist nun mehr nur noch die Einschreibung in den Bachelor- bzw. Masterstudiengang möglich. Zudem wurde der Studienplan nun modularisiert, so dass sich die Struktur des Studiums geändert hat. Dabei ist der Bachelorstudiengang auf 6 Semester, der konsekutive Masterstudiengang auf 4 Semester angelegt.

Die Studienkommission Werkstoffwissenschaften bedankt sich herzlich bei allen Dozenten für Ihre Hinweise und Anregungen zur Erstellung des Studienführers. Allen Studierenden wünschen wir viel Freude und großen Erfolg im Studium.

Erlangen, im März 2008

Studienkommission Werkstoffwissenschaften

# Inhalt

Impressum .....	2
Vorwort .....	3
Inhalt .....	4
1 Das Berufsbild Materialwissenschaft und Werkstofftechnik .....	5
1.1 Aufgabe der Werkstoffe .....	7
1.2 Werkstoffanwendungen .....	9
2 Das Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in Erlangen .....	14
2.1 Gliederung des Studiums .....	14
2.2 Das Bachelorstudium im Detail .....	16
2.3 Das Masterstudium im Detail .....	26
2.4 Die Lehrstühle am Department Werkstoffwissenschaften im Überblick .....	33
2.5 Lehrstuhl Allgemeine Werkstoffeigenschaften WW I .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.6 Lehrstuhl Werkstoffkunde und Technologie der Metalle WW II .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.7 Lehrstuhl Glas und Keramik WW III .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.8 Lehrstuhl für Korrosion und Oberflächentechnik WW IV .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.9 Lehrstuhl für Polymerwerkstoffe WW V .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.10 Lehrstuhl Werkstoffe der Elektrotechnik WW VI .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.11 Lehrstuhl für Mikrocharakterisierung WW VII .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
3 Weitere wichtige Einrichtungen .....	34
3.1 Studienfachberatung Werkstoffwissenschaften .....	34
3.2 Studien-Service-Center Technische Fakultät .....	35
3.3 Allgemeine Studienberatung .....	35
3.4 Prüfungsamt .....	36
3.5 Zulassung, Studentenzentrale, Stipendien, Bafög .....	36
3.6 Dekanat der Technischen Fakultät .....	36
3.7 Studenteninitiativen .....	37
3.8 Studienkommission .....	37
3.9 CIP-Pool Werkstoffwissenschaften und Elektrotechnik .....	38
3.10 Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE .....	38
3.11 Bibliothek .....	39
3.12 Studentenwerk Erlangen-Nürnberg .....	39
3.13 Sprachenzentrum der Universität .....	40
3.14 Hochschulsport .....	40
3.15 Deutsche Gesellschaft für Materialkunde DGM .....	41
4 Die Prüfungsordnung Werkstoffwissenschaften .....	42
4.1 Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Fakultät .....	42
4.2 Fachprüfungsordnung Werkstoffwissenschaften .....	62

# 1 Das Berufsbild Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Werkstoffe werden zur Fertigung von Gegenständen mit unterschiedlichsten Eigenschaften und Anforderungsprofilen – vom Mikrochip über den Ski bis hin zu Fahrzeugen und Raumfähren – verwendet. Aus der Anwendung des Werkstoffes ergeben sich bestimmte Anforderungen an seine Eigenschaften wie eine hohe mechanische Festigkeit und Zähigkeit, chemische Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit und aggressiven Medien aller Art (Korrosion) oder optische, elektrische, dielektrische oder magnetische Eigenschaften. Welcher Werkstoff für eine bestimmte Aufgabe zur Anwendung kommt, hängt zusätzlich von den Erfordernissen des Fertigungsprozesses und auch von wirtschaftlichen Gesichtspunkten ab. Aufbauend auf dem Grundlagenwissen der Chemie, Physik und Mathematik befasst sich der Werkstoffwissenschaftler mit dem Zusammenhang zwischen Herstellung, Struktur und Eigenschaften der Materialien ausgehend vom atomaren Aufbau bis hin zum makroskopischen Bauteil. Die vielfältigen Aufgaben eines Diplomingenieurs der Werkstoffwissenschaften (WW) reichen daher von Laboraufgaben bis in die Anwenderberatung und lassen sich etwa wie folgt einteilen:

## Grundlagenforschung



Aufstellung und Prüfung von werkstoffwissenschaftlichen Modellen zur Entwicklung neuer Werkstoffe, zur Verbesserung der Eigenschaften bereits bekannter Werkstoffe und zu ihrer Herstellung.

### **Werkstoffentwicklung**

Entwicklung neuer Werkstoffe mit bisher noch nicht erreichten Eigenschaften durch Kombination von technologischer Erfahrung mit Ergebnissen der Grundlagenforschung.

### **Werkstofftechnologie**

Entwicklung neuer Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für bereits bekannte Werkstoffe; Verminderung des Aufwands für die technische Fertigung; Schaffung der Voraussetzungen für die Produktion im großen Maßstab; Berücksichtigung von Gesichtspunkten der Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit.

### **Anwendungstechnik**

Erschließung neuer Verwendungsmöglichkeiten für bekannte oder neu entwickelte Werkstoffe im Gesamtbereich der Technik. Beratung von Konstrukteuren und Verbrauchern über optimale Werkstoffauswahl.

### **Werkstoffprüfung und Schadensanalyse**

Festlegung gut reproduzierbarer Messgrößen und Entwicklung von Methoden zu ihrer exakten Bestimmung. Untersuchung von im Betrieb geschädigten Teilen und Maßnahmen zu einer Verhinderung derartiger Schäden.

Die Werkstoffwissenschaftler finden Ihren Arbeitsplatz vor allem in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Industrie sowie in der Produktion und dem technischen Vertrieb. Dabei kommen nicht nur die werkstofferzeugenden und materialverarbeitenden Industrien in den Bereichen Eisen-, Nichteisenmetalle, Glas, Keramik, Kunststoffe und Halbleiter in Frage, sondern auch die Firmen, die entsprechende Produkte als Halbzeug oder

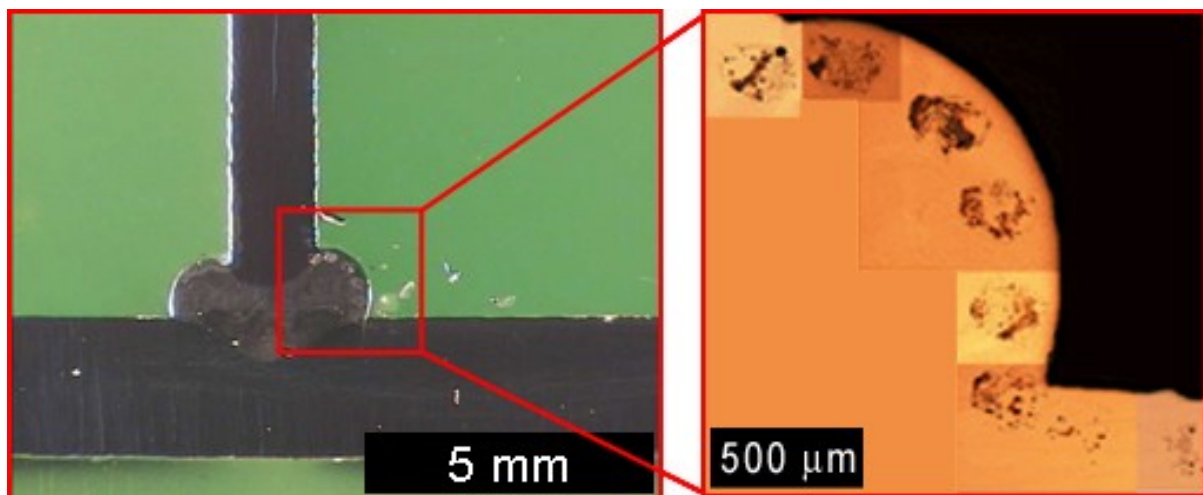
Zubehöerteile einsetzen. Beispiele sind der Fahrzeugbau, die Luftfahrtindustrie, die Kraftwerkstechnik, die Elektroindustrie, die chemische Industrie, Medizintechnik und Umweltschutz. Auch bei staatlichen Einrichtungen, wie Materialprüfungsanstalten oder im staatlichen Forschungs- und Projektmanagement werden Werkstoffwissenschaftler benötigt. Die derzeit auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaften tätigen Forschungsinstitute der Max-Planck-, Fraunhofer- und anderer Gesellschaften sowie die Werkstoffabteilungen der Großforschungseinrichtungen in Dresden, Garching, Jülich und Karlsruhe beschäftigen naturgemäß eine große Anzahl von Werkstoffwissenschaftlern. Die Hochschulinstitute, die auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaften tätig sind, bieten besonders Begabten die Möglichkeit, sich nach dem Studium als Assistent in Forschung und Lehre weiter zu qualifizieren und sich über eine Promotion und Habilitation auf eine Hochschullaufbahn vorzubereiten. Auch in vielen Fachhochschulen sind Dozentenstellen für Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung mit qualifizierten Werkstoffwissenschaftlern, die bereits über praktische Berufserfahrung verfügen, zu besetzen.

### **1.1 Aufgabe der Werkstoffe**

Wenn Sie in einem Zimmer sitzen und sich umsehen, sind alle Gegenstände aus bestimmten Werkstoffen hergestellt: Die Möbel bestehen aus Holz, Kunststoff oder Metall, die Wände aus Ziegeln oder Beton, das Fenster aus Glas, vorhandene Stromkabel aus kunststoffummantelten Metallen. Geräte wie HiFi-Anlagen, TV, PC, Kühlschrank, Waschmaschine usw. bestehen aus einer Vielzahl von Bauteilen, zu deren Herstellung wiederum unterschiedlichste Werkstoffe verwendet wurden. Bei jedem Gegenstand erfüllen die verwendeten Werkstoffe eine bestimmte Funktion: Der Stuhl hat eine Holz- oder Textilgewebe-Fläche, da diese Stoffe eine geringe Wärmeleitfähigkeit haben und ein angenehmes Sitzen erlauben, das Fensterglas ist durchsichtig bei gleichzeitig guter Wärmedämmung, Beton und Ziegel können hohe Gewichte tragen, Metalldrähte sind biegbare Stromleiter, die von flexiblen Isolatoren aus Kunststoff umgeben sind. In technischen Geräten sind die zu erfüllenden

Aufgaben der einzelnen Bauelemente wesentlich komplexer. Neben den Werkstoffen im Haushalts- und Unterhaltungsbereich kommen in anderen Anwendungsbereichen Komponenten aus Hochleistungswerkstoffen mit speziell optimierten Eigenschaftskombinationen zum Einsatz, z.B. in der Raumfahrt oder bei Hochgeschwindigkeitszügen.

Allgemein bezeichnet man als Werkstoffe Materialien, die eine bestimmte Funktion erfüllen und die Umsetzung einer Idee in eine tatsächliche Anwendung erlauben. Welcher Werkstoff für eine bestimmte Aufgabe zur Anwendung kommt, hängt einerseits von dem Anforderungsprofil des vorgesehenen Verwendungszweckes, andererseits von den Erfordernissen des Fertigungsprozesses ab. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten spielen hierbei auch die Kosten eine Rolle. Aus der Anwendung des Werkstoffes ergeben sich bestimmte Anforderungen an seine Eigenschaften. Eine hohe mechanische Festigkeit und Zähigkeit im Verhältnis zum Gewicht spielt im Automobilbau eine große Rolle, um mit neuen leichten Werkstoffen zu reduziertem Spritverbrauch bei verbessertem Unfallschutz zu kommen. Oder es steht die chemische Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit und aggressiven Medien aller Art (Korrosion) im Vordergrund, wie sie z.B. bei Wascharmaturen oder Leitungssystemen in Chemieanlagen gefordert ist.



*Untersuchungen zu Korrosionsvorgängen an einer Schweißnaht.*

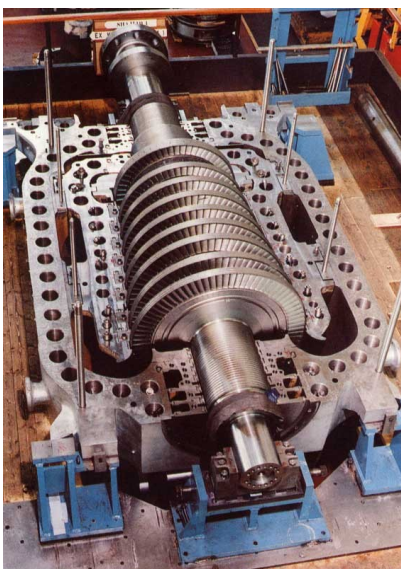
Andere Verwendungen von Werkstoffen erfordern besondere optische, elektrische, dielektrische oder magnetische Kennwerte. Hier sei an die rasante Entwicklung der Funktionalität der Halbleiter und integrierten Schaltkreisen



(Chips) sowie an Datenspeichersysteme erinnert, die in der Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung unser Umfeld prägen. Weitere Miniaturisierungen in diesem Bereich werden mit Nanowerkstoffen und entsprechenden Technologien realisiert. In allen Fällen ist die Langzeitstabilität der spezifischen Materialeigenschaften bei konstanten oder wechselnden Bedingungen während der Anwendung gefordert.

Neben den reinen Werkstoffeigenschaften kommt den Fertigungsverfahren zur Herstellung von bestimmten Werkstoffgeometrien eine gleich große Bedeutung zu. Die Realisierbarkeit der geforderten Form und ihre wirtschaftliche Herstellung sind von entscheidender Bedeutung und müssen schon bei der Werkstoffwahl berücksichtigt werden. Die Formgebung von Werkstoffen kann durch Gießen, Schmieden, Pressen, Walzen, Sintern, Trennen, Zerspanen, Fügen oder durch Extrudieren, Spritzgießen, Blasformen, ferner durch Verfahren der Schichtabscheidung, Oberflächenvergütung und -gestaltung erfolgen. Zwischen der Zusammensetzung der Werkstoffe, ihrer Herstellung und ihren Eigenschaften besteht ein enger Zusammenhang. Das Verständnis dieses Zusammenhanges wird im Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik vermittelt.

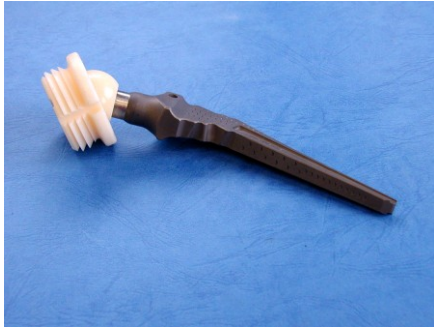
## 1.2 Werkstoffanwendungen



*Turbine zur Stromerzeugung*

Von den metallischen Werkstoffen ist die Werkstoffgruppe mit der größten unmittelbaren wirtschaftlichen Bedeutung die der Eisenwerkstoffe. Sie umfasst die zu Formteilen gießbaren Werkstoffe Gusseisen und Gussstahl sowie die zu Halbzeugen, z.B. Blechen, Stangen oder Profilen verformbaren Stähle etc. Das Spektrum reicht vom einfachen Baustahl bis zu hochlegierten Stählen für Sonderanforderungen, z.B. den korrosions- und oxidationsbeständigen Stählen. Die wichtige Klasse der Hochtemperatur-

Werkstoffe auf Eisen-, Nickel- oder Titanbasis findet in hochbelasteten Bauteilen des Turbinenbaus der Luftfahrt bzw. in der Energietechnik Verwendung. Eine weitere bedeutende Gruppe stellen die Leichtmetalle dar, vor allem das Aluminium und seine Legierungen. Aluminiumlegierungen werden z.B. im Motorenbau mit Druckgussverfahren zu Bauteilen vergossen. Von den Schwermetallen wird Kupfer z.B. als Stromleiter eingesetzt. Bekannt sind auch seine



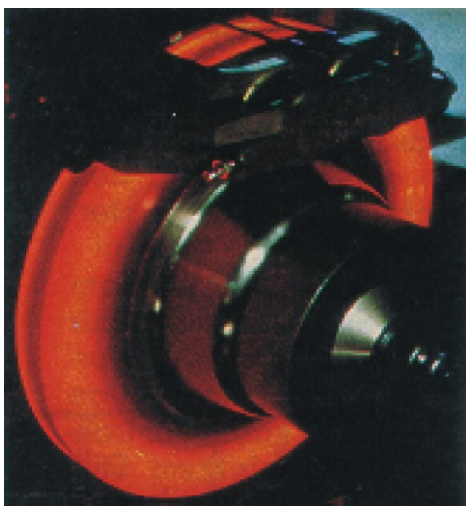
*Hüftimplantat aus einer Titan-  
legierung mit keramischem  
Gelenk*

Legierungen, vor allem Messing und Bronze. Sondermetalle, wie z.B. Titan, finden in der chemischen Technik, in der Luft- und Raumfahrt sowie als medizinischer Implantatwerkstoff, die Edelmetalle, wie z.B. Gold, bei elektrischen Kontakten und in der Schmuckindustrie Anwendung.

Der Werkstoff Glas spielt eine wichtige Rolle im Bau- und Automobilbereich sowie in der Optik, Nachrichtentechnik und chemischen Industrie. Zahlreiche elektrotechnische, feuerfeste und korrosionsbeständige Spezialgläser wurden in letzter Zeit entwickelt, ebenso Glasfasern für die optische Datenübertragung und die Glaskeramik für Kochplatten und Parabolspiegel. Das weite Gebiet der Keramik umfasst unter anderem die silikatkeramischen Werkstoffe wie z.B. Porzellan und Steinzeug, die nicht nur im Haushalt und der Baubranche, sondern auch in der Chemie- und Elektrotechnik von großer Bedeutung sind. Keramische Hochleistungswerkstoffe bestehen aus Oxiden oder Nichtoxiden wie Nitride, Karbide und Boride. Oxidkeramische Feststoffelektrolyte nutzt man z.B. zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes von Abgasen oder in Brennstoffzellen zur direkten chemischen-elektrischen Energieumwandlung, die oxidische Piezokeramik findet vielfältige Sensoranwendungen. Nichtoxide zeichnen sich vor allem durch ihre extreme mechanische und chemische Hochtemperaturbeständigkeit aus, was man z.B. im Turbinenbau zur Erhöhung der Wirkungsgrade oder bei der Auslegung von Hochleistungsbremsen z.B. für

Formel 1-Rennwagen oder den ICE nutzt. Hierbei spielen auch verstärkt Verbundwerkstoff-Entwicklungen eine Rolle.

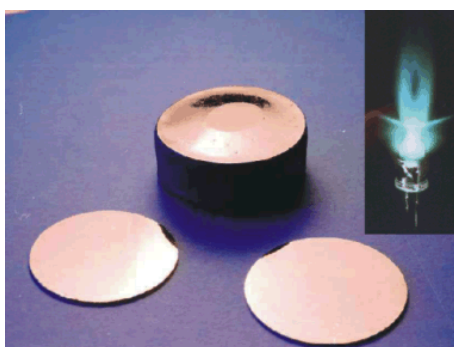
Der Verbrauch an Kunststoffen (Polymerwerkstoffen) ist stark angestiegen; dies bezieht sich nicht nur auf die Standardkunststoffe, wie Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol und Polymethylmethacrylat ("Plexiglas"), sondern auch auf Funktionspolymere, z.B. solche mit einer hohen Temperaturbeständigkeit bis etwa 300 °C, mit hoher Wärmeleitfähigkeit, mit definiert eingestellter elektrischer Leitfähigkeit etc. Eng benachbart ist das



*Keramikkbremsscheibe im Prüfstand.*

wichtige Gebiet der Klebstoffe; die modernen Zweikomponenten-Kleber sind ein im Alltag bekannt gewordenes Beispiel. Auch die Lacke sind ein Grenzgebiet dieser Werkstoffklasse. Insgesamt stellen die Polymerwerkstoffe durch ihre Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Aufgaben ebenso wie durch ihre rationelle Fertigungsweise eine besonders zukunftssträchtige Entwicklung dar. Eine besondere Bedeutung kommt der

Wiederverwertbarkeit (Recycling) der Kunststoffe zu.

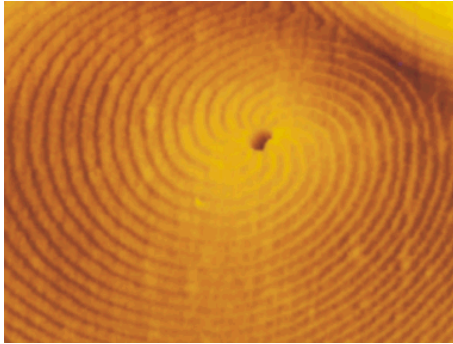


*Einkristalliner Si-Wafer und weiße LED.*

Zu den Werkstoffen der Elektrotechnik gehören neben den metallischen Leitern die magnetischen und dielektrischen Werkstoffe und die Halbleiter. Die zuletzt genannte Gruppe erlangte in den letzten Jahren eine immer größere Bedeutung. Halbleiter sind die Ausgangswerkstoffe für Halbleiterbauelemente, insbesondere für die integrierten Schaltungen der Daten-, Kommunikations- und

Steuertechnik. Hier spielt das Halbleitermaterial Silicium eine überragende Rolle. Aber auch chemische Verbindungen wie GaAs, InP, GaN gewinnen

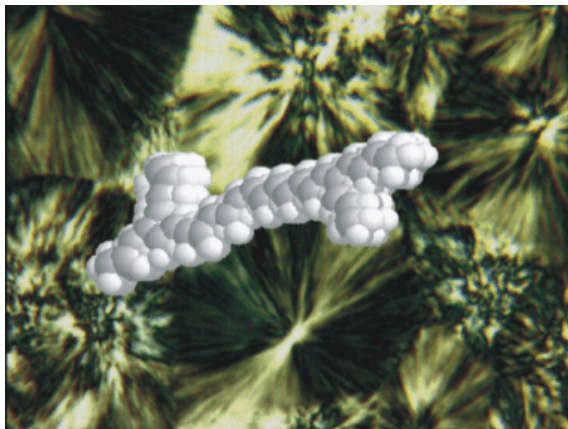
zunehmend als “Verbindungshalbleiter” große Bedeutung, da aus ihnen höchsteffiziente Lichtquellen (Leuchtdioden und Laser) hergestellt werden können. Insbesondere die Kombination verschiedenfarbiger Leuchtdioden zu “weißem” Licht eröffnet ein großartiges Energieeinsparpotential.



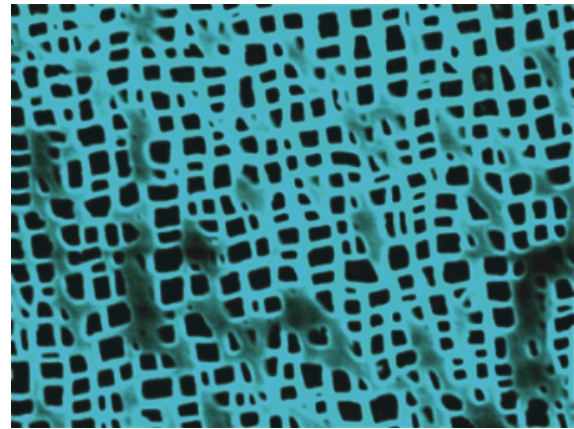
*Wachstumsspirale bei der Kristallzucht eines Silizium-Einkristalls.*

Aber auch für die umweltfreundliche Energiegewinnung durch Solarzellen nehmen Halbleiterwerkstoffe ständig an Bedeutung zu. Hier bietet sich für Werkstoffwissenschaftler noch ein riesiges Innovationspotential, wie man z.B. an den überraschenden Erfolgen des neuen Solarzellenwerkstoffes  $\text{CuInSe}_2$  mit Rekordwirkungsgraden erahnen kann. Eine bedeutende Rolle spielen bei den Halbleiterwerkstoffen die speziellen Herstellungsverfahren

(“Kristallzüchtung” genannt), mit denen die geforderten elektronischen Eigenschaften erreicht werden.



*Sphärolitische Struktur in einem Polymer.*



*70 nm große Ausscheidungen in einer modernen Nickelbasislegierung für Hochtemperaturanwendungen*

In allen Werkstoffbereichen werden in immer stärkerem Umfang Modellierungen und Simulationen von Herstellprozessen, von Werkstoffeigenschaften und von anwendungsbedingten Beanspruchungen eingesetzt. Bei allen Werkstoffgruppen spielen neben der Weiterentwicklung bekannter Materialien und der Synthese neuer Materialien die Herstelltechnologien eine entscheidende

Rolle. Das Studium vermittelt diese Zusammenhänge zwischen einerseits dem atomaren Aufbau und der Struktur der Werkstoffe, den Ausgangsmaterialien und den Herstellverfahren und andererseits dem Gefüge der Werkstoffe und damit ihren Eigenschaften. Dabei kommt der Charakterisierung der Mikrostruktur mit modernsten hochauflösenden Verfahren eine besondere Bedeutung zu.



## **2 Das Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in Erlangen**

Im Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik lernen Sie, den Zusammenhang zwischen den eingesetzten Rohstoffen, der eingesetzten Verfahrenstechnik ihrer Herstellung, dem Gefüge und den Eigenschaften zu verstehen. Mit diesem Wissen können Werkstoffwissenschaftler verschiedenste Aufgaben wahrnehmen: Entwicklung von neuen Werkstoffen und neuartigen Herstellverfahren in Forschungslabors, Herstellung und Fertigung von Werkstoffen in der Produktion, Marketing der Produkte und kundenorientierte Anwendungsberatung. Das besonders Interessante ist, dass Werkstoffwissenschaftler in allen Industriebranchen beschäftigt sind: Automobil, Bahntechnik, Luft und Raumfahrt, Maschinen- und Anlagenbau, chemische Industrie, Mikroelektronik, Medizintechnik, Umwelttechnik, Energietechnik, Umweltschutz, Denkmalpflege u.a. Die Studentin bzw. der Student kann entsprechend seiner individuellen Interessen Schwerpunkte in seiner Ausbildung zum Werkstoffwissenschaftler während seines Studiums in Erlangen durch die Wahl entsprechender Kern- und Wahlfächer setzen.

Diese Aufgaben zeigen, dass werkstoffwissenschaftliche Arbeit mit den Grundlagendisziplinen der Naturwissenschaften einerseits und mit den typischen Ingenieurwissenschaften andererseits verbunden ist. Die Breite des Arbeitsgebietes und der Methoden kommt im Erlanger Ausbildungsplan zum Ausdruck. Es besteht die Möglichkeit, sich im Verlauf des Studiums in Kernfächern vertieftes Wissen anzueignen. Im späteren Berufsleben wird einerseits eine Spezialisierung durch die jeweilige Aufgabenstellung auftreten, andererseits erleichtert das in Erlangen vermittelte solide Grundlagenwissen die Einarbeitung in neue Themenbereiche.

### **2.1 Gliederung des Studiums**

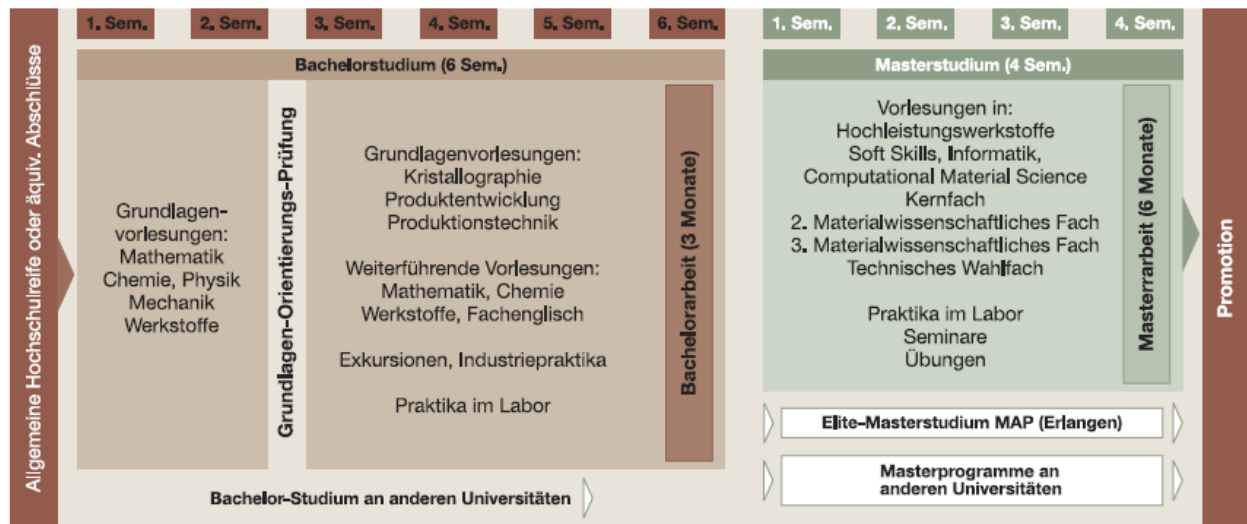
Das Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik kann seit dem Wintersemester 2007/2008 nur noch als modularisiertes Bachelorstudium bzw.

Masterstudium absolviert werden. Für beide Studiengänge kann ein Studienbeginn prinzipiell nur zum Wintersemester erfolgen. Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Das Studiensemester ist mit 30 ECTS-Punkten veranschlagt. Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von ca. 30 Stunden. ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. Sie sind ein quantitatives Maß für die Arbeitsbelastung der Studierenden.

Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach Materialwissenschaft und Werkstofftechnik über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt. Die Prüfungen werden nach dem Leistungspunktesystem erbracht. Die Leistungspunkte, mit deren Hilfe der Umfang einer Prüfungs- oder einer Studienleistung bestimmt wird, beruhen auf dem European Credit Transfer System (ECTS). Pro Semester Studienzeit sind 30 ECTS-Punkte vorgesehen. Die genauen Regelungen sind in der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOWW) nachzulesen [siehe Abschnitt 4].

Das Bachelorstudium führt im Regelstudium nach 6 Semestern zu dem Abschluss [Bachelor of Science \(BSc.\)](#), der einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss darstellt. Darauf aufbauend kann mit dem Masterstudium im Umfang von 4 Semestern begonnen werden, das eine vertiefte werkstoffwissenschaftliche Ausbildung vermittelt. Der konsekutive Masterstudiengang setzt sich zusammen aus Lehrveranstaltungen im Umfang von 64 SWS und einer 6-monatigen Masterarbeit (Masterthesis) deren

Abschluss der Titel **Master of Science (MSc.)** verliehen wird. Dieser Abschluss ist äquivalent zu dem allgemein bekannten Abschluss als Diplom-Ingenieur. Voraussetzung für die Aufnahme in das Masterstudium ist der Besitz eines anerkannten Bachelors of Science oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses.



### *Studienmöglichkeiten und Aufbau der Studiengänge in den Werkstoffwissenschaften.*

Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Master können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen 3 bis 4 Jahre.

Die modularisierten Studiengänge bieten den Vorteil, dass die gesamte Studienleistung durch das erfolgreiche Ablegen von Prüfungen bzw. anderen Leistungsnachweisen der einzelnen Module erbracht wird. Dadurch ist es auch möglich, bereits erbrachte Studienleistungen bei einem Studienfach- oder Studienortwechsel „mitzunehmen“.

## **2.2 Das Bachelorstudium im Detail**

Das Studium der Werkstoffwissenschaften mit dem Abschlussziel **Bachelor** umfasst eine **Grundlagen- und Orientierungsphase von zwei Semestern** sowie eine **Bachelorphase von vier Semestern**.



Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6
<b>Grundlagen- und Orientierungsphase</b>		<b>Bachelorphase</b>			
Grundlagen und Überblick		Wissensverbreiterung und Berufsqualifizierung			
<b>BACHELOR-STUDIUM</b>					

Im Bachelorstudium wird dabei besonders auf eine breite werkstoffwissenschaftliche und zugleich berufsqualifizierende Ausbildung Wert gelegt. Im Rahmen des Studiums werden dabei alle Werkstoffgruppen (metallische Werkstoffe, nichtmetallische anorganische, Polymerwerkstoffe, Naturstoffe, Verbundwerkstoffe) und wichtige technologische Herstellungs- und Fertigungsverfahren ausführlich behandelt.

Das Bachelorstudium beginnt in den ersten Semestern mit Modulen zu den allgemeinen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Hierzu gehören beispielsweise Mathematik, Physik, Chemie, Kristallographie und Technische Mechanik. Zugleich werden bereits ab dem ersten Semester in materialwissenschaftlichen Vorlesungen, Übungen und Praktika die fachspezifischen Grundlagen vermittelt. Im Detail gehören zu der Grundlagen- und Orientierungsphase die Module:

- Mathematik für Ingenieure I und II (Modul B1)
- Experimentalphysik I und II (Modul B3)
- Physikalische Chemie (Modul B6)
- Technische Mechanik (Modul B7)
- Werkstoffe: Herstellung und Struktur (Modul B9)
- Werkstoffe: Mechanische Eigenschaften und Verarbeitung (Modul B10)

Ein wichtiger Meilenstein ist in diesem Abschnitt die sogenannte **Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)**, die nach dem zweiten Semester abzulegen ist und die aus den Modulen B1 (Mathematik), B3 (Experimentalphysik), B9 (Werkstoffe: Herstellung und Struktur, Organische Werkstoffe) und B10

(Mechanische Eigenschaften und Verarbeitung) besteht. Die GOP ist dabei bestanden, wenn mindestens 47,5 ECTS Punkten erzielt wurden.

Mit dem Abschluss der Grundlagen- und Orientierungsphase nehmen die werkstoffwissenschaftlichen Fachvorlesungen einen umfassenden Anteil in der Bachelorphase ein. Neben den Fachvorlesungen wird aber auch Wert auf wichtige allgemeine Fähigkeiten gelegt, wie Präsentationstechniken, Teamworkkompetenz, englische Sprachkompetenz, etc. Zudem sollen im Rahmen eines Industriepraktikums im Umfang von 3 Monaten erste Erfahrungen im betrieblichen Umfeld gemacht werden. Das Bachelorstudium schließt im 6. Semester mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit ab.

Die Bachelorphase besteht aus 11 weiteren Pflichtmodulen (siehe Grafik und Spalte 2 der *Anlage 1*), der studienbegleitend zu erarbeitenden Bachelorarbeit sowie einem Referat von max. 30 Minuten über das in der Bachelorarbeit bearbeitete Thema mit anschließender Diskussion. Ein weiterer Bestandteil ist das Modul B15 „Literaturarbeit und Präsentationstechnik“, das ein Hauptseminar in englischer Sprache sowie eine Vorlesung „English for Engineers“ beinhaltet. Innerhalb dieses Moduls finden Prüfungen in englischer Sprache statt.

Voraussetzung für den Abschluss des Bachelorstudiums ist der Nachweis einer, von einem der Studienfachberater anerkannten, dreimonatigen berufspraktischen Tätigkeit. Näheres zu diesem Industriepraktikum ist in der Anlage 3 der Fachprüfungsordnung für den Studiengang Werkstoffwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FPOWW) nachzulesen [1].

Der Aufbau des Bachelorstudiums ist in folgender Grafik in der Übersicht dargestellt. Dabei sind die Module, die zur GOP gehören, türkisfarben dargestellt. Die übrigen Module der Grundlagen- und Orientierungsphase sind blau gekennzeichnet. Alle übrigen Module gehören zur Bachelorphase. Die

Details zu den einzelnen Modulen sind nachfolgend semesterweise dargestellt. Dabei werden folgende Abkürzungen verwendet:

V: Vorlesung

Ü: Übung

P: Praktikum

s: schriftliche Prüfung, mit Angabe der Prüfungsdauer in Minuten

m: mündliche Prüfung, mit Angabe der Prüfungsdauer in Minuten

U: Unbenotete Studienleistung

bSL: benotete Studienleistung

	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Mathematik	B1	B1	B2				Abschluss Bachelor of Science
Experimental Physik	B3	B3					
Kristallographie			B4	B4			
Anorganische Chemie	B5	B5					
Physikalische Chemie		B6					
Technische Mechanik			B7				
Produktentwicklung				B8			
Werkstoffe: Herstellung und Struktur	B9	B9					
Werkstoffe: Mech. Eigenschaften & Verarbeitung		B10					

	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Werkstoffe: Physik. Eigenschaften & Charakterisierung			B11	B11			Abschluss Bachelor of Science
Physikalische Chemie der Werkstoffe			B12	B12			
Werkstoffe I					B13		
Werkstoffe II					B14		
Literaturarbeit, Präsentationstechnik						B15	
Betriebswirtschaftslehre			B16	B16			
Produktionstechnik			B17	B17			
Berufliches Umfeld						B18	
Bachelor Arbeit						B19	

### 1. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B1: Mathematik	Mathematik I	V+Ü	4+2	7,5	s/90	GOP	Ü: U
B3: Physik	Experimental Physik I	V	4	5	s/180	GOP	
B5: Anorganische Chemie	Anorganische Chemie	V+P*	4+5*	10,5	s/45	BSc	P:U *P:semester- übergreifend
B9: Werkstoffe: Herstellung und Struktur	Werkstoffe und Ihre Struktur	V+Ü	3+1	4,5	s/120	GOP	
	Herstellung von Werkstoffen	V	2	2,5			
Summe			25	30			

### 2. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B1: Mathematik	Mathematik II	V+Ü	4+2	7,5	s/90	GOP	Ü: U
B3: Physik	Experimental Physik II	V+P	4+2	7,5	s/180	GOP	P: U
B5: Anorganische Chemie	Anorganische Chemie	P*	2	2	s/45	BSc	P:U *P:semester- übergreifend
B6: Physikalische Chemie	Physikalische Chemie	V+Ü	3+1	5	s/90	GOP	
B9: Werkstoffe: Herstellung und Struktur	Organische Werkstoffe	V+Ü	2+1	3	s/120	GOP	
B10: Werkstoffe: Mechanische Eigenschaften & Verarbeitung	Mechanische Eigenschaften von Werkstoffen	V	2	2,5	s/90	GOP	
	Weiterverarbeitung von Werkstoffen	V	2	2,5			
Summe			25	30			

### 3. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B2: Mathematik	Mathematik III	V+Ü	4+2	7,5	s/90	BSc	Ü: U
B4: Strukturphysik	Kristallographie	V+Ü	2+1	3	m/30	BSc	
B7: Technische Mechanik	Statik und Festigkeitslehre	V+Ü	3+3	7,5	s/90	BSc	
B11: Werkstoffe: Physikalische Eigenschaften und Charakterisierung	Grundpraktikum 1	P	5	5	s/90	BSc	P: U
B12: Physikalische Chemie der Werkstoffe	Festkörperthermo- dynamik	V+Ü	1+1	2	s/90	BSc	
B16: Betriebs- wirtschaftslehre	BWL für Ingenieure	V	2	2,5	-	BSc	bSL
B17: Produktions- technik	Produktionstechnik	V	2	2,5	-	BSc	bSL
Summe			26	30			

### 4. Semester

Bezeichnung	Inhalt	Typ	SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B4: Strukturphysik	Kristallographie	P	2	2	m/30	BSc	P: U
B8: Grundlagen der Produktentwicklung	Grundlagen der Produktentwicklung	V	4	5	s/90	BSc	
B11: Werkstoffe: Physikalische Eigenschaften und Charakterisierung	Charakterisierung & Prüfung von Werkst.	V	2	2,5	s/90	BSc	P: U 3. Sem.
	Elektrische, magne- tische und optische Eigenschaften	V	2	2,5			
B12: Physikalische Chemie der Werkstoffe	Festkörperkinetik	V+Ü	2+2	5	s/90	BSc	
	Numer. Modellierung	V	2	3			V: U
	Grundpraktikum 2	P	5	5			P: U
B16: Betriebs- wirtschaftslehre	BWL für Ingenieure	V+Ü	1+1	2,5	-	BSc	bSL
B17: Produktions- technik	Produktionstechnik	V	2	2,5	-	BSc	bSL
Summe			25	30			

### 5. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B13: Werkstoffe 1:	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	V	3	4,5	s/150	BSc	
	Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	V	3	4,5			
	Korrosion und Oberflächentechnik	V	3	4,5			
	Praktikum Werkstoffe 1	P	1,5	1,5			P: U
B14: Werkstoffe 2	Glas und Keramik	V	3	4,5	s/150	BSc	
	Polymerwerkstoffe	V	3	4,5			
	Werkstoffe der Elektrotechnik	V	3	4,5			
	Praktikum Werkstoffe 2	P	1,5	1,5			P: U
Summe			21	30			

### 6. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	GOP/ BSc	Bemerkung
B15: Literaturarbeit und Präsentationstechnik	Hauptseminar in englischer Sprache	V	2	3		BSc	bSL
	English for Engineers	V+Ü	1+1	2			U
B18: Berufliches Umfeld	Industriepraktikum 3 Monate			12		BSc	U
	Exkursion 1 Tag			0,5		BSc	U
B19: Bachelorarbeit	Bachelorarbeit 360 Stunden			12		BSc	bSL
	Vortrag mit Diskussion (30 min)			0,5			
Summe			4	30			

## **Ergänzende Angaben zum Modul B18: Betriebliches Umfeld**

### **1. Dauer und zeitliche Einteilung der praktischen Ausbildung**

Die praktische Ausbildung umfasst 3 Monate und ist Voraussetzung für den Abschluss des Bachelorstudiums. Das Industriepraktikum kann in Abschnitte aufgeteilt werden, die mindestens jeweils 20 Arbeitstage umfassen.

### **2. Ausbildungsplan**

Der im Folgenden aufgeführte Ausbildungsplan ist als Empfehlung zu verstehen. Abweichungen hiervon sind möglich, sofern der angegebene Umfang und der Charakter der Ausbildung nicht wesentlich verändert wird. Bei außergewöhnlichen Ausbildungszielen ist es zweckmäßig, die Studienberater vorher zu befragen.

Teil 1: Handwerkliche Verfahren (z.B. Bohren, Drehen, Fräsen) –mindestens 20 Arbeitstage

Teil 2: Technische Verfahren (z.B. metallverarbeitende Verfahren (Gießen, Umformen), glastechnische oder keramische Produktionsverfahren, Kunststoffverarbeitung, Produktionsverfahren in der elektrotechnischen Industrie, o. dgl.) – mindestens 20 Arbeitstage

Teil 3: Werkstoffprüfung, Entwicklungslabor – mindestens 20 Arbeitstage

Den Studenten wird empfohlen, Teile des Industriepraktikums auch schon vor Studienbeginn zu absolvieren; dies empfiehlt sich besonders für den 1. Teil. Es ist dem Praktikanten überlassen, an welchem Werkstoff (Metall, Glas, Kunststoff etc.) die Kenntnisse für den 2. und 3. Teil erworben werden. Die Teile 2 und 3 können ggf. als Werkstudent(in) abgeleistet werden, jedoch nur fachbezogen und bei Vorlage entsprechender Nachweise (s.u.).

Zum Nachweis der praktischen Tätigkeit sind folgende Unterlagen vorzulegen:



Für alle Teile des Praktikums eine Darstellung und Erläuterung der Tätigkeit im Umfang von etwa 2 Seiten pro Woche.

Jeweils Firmenzeugnisse oder -bestätigungen.

Nach Ableistung der gesamten praktischen Tätigkeit ist deren Anerkennung durch Vorlage der entsprechenden, bestätigten Berichte und Zeugnisse bei einem der Studienberater zu beantragen. Eine abgeschlossene Lehre oder andere praktische Tätigkeiten können anstelle des Industriepraktikums anerkannt werden, soweit sie die in diesen Bestimmungen geforderten Ausbildungsziele umfassen.

### **3. Anmeldung zur Praktikantentätigkeit**

Anträge bzw. Bewerbungen für eine Praktikantentätigkeit müssen von den Studierenden selbst bei den von ihr bzw. ihm ausgewählten Betrieben rechtzeitig (ca. 1/4 bis 1/2 Jahr vorher) gestellt werden.

### **4. Auswahl der Betriebe**

Bei der Suche nach geeigneten Betrieben sind die Studienberater der Lehrstühle behilflich.

### **2.3 Das Masterstudium im Detail**

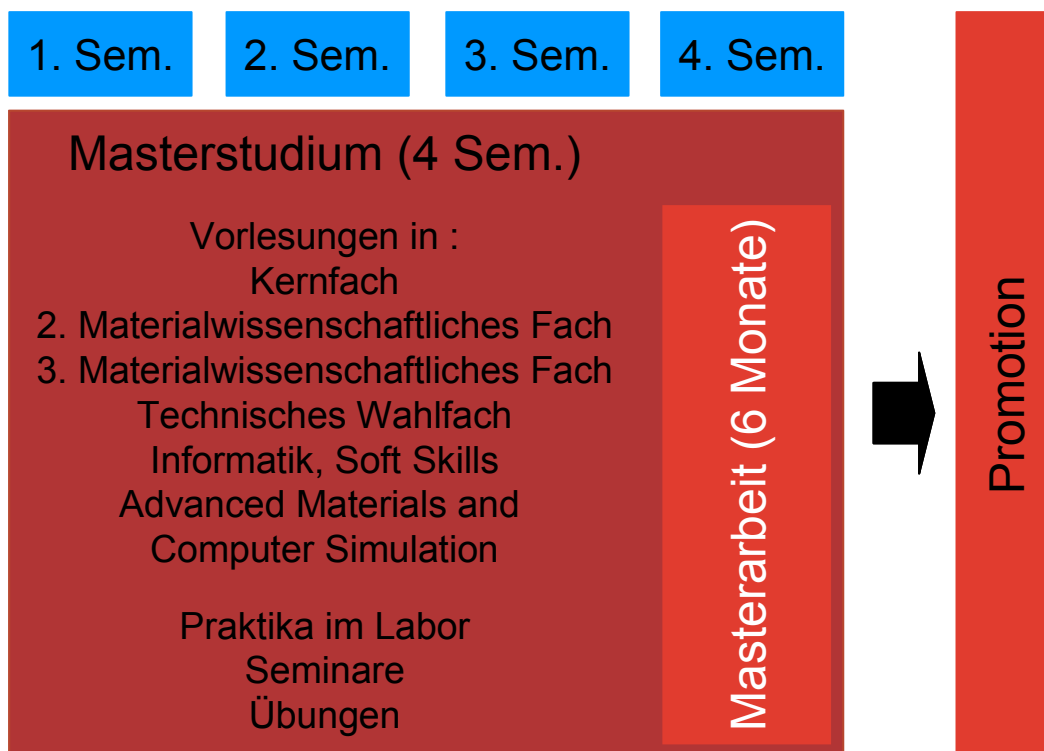
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Bachelor of Science kann mit dem 4-semesterigen Masterstudium begonnen werden. Das Masterstudium zielt auf eine Vertiefung des materialwissenschaftlichen Wissens und der Erlernung wissenschaftlicher Arbeitsweisen ab. Die werkstoffwissenschaftliche Ausbildung besteht aus Vorlesungen und Praktika zu den Fachgebieten Allgemeine Werkstoffeigenschaften, Werkstoffkunde und Technologie der Metalle, Glas und Keramik, Korrosion und Oberflächentechnik, Polymerwerkstoffe, Werkstoffe der Elektrotechnik und Werkstoffe in der Medizin. Dabei besteht die Möglichkeit, sich für ein Kernfach aus diesen werkstoffwissenschaftlichen Fachgebieten als Schwerpunkt zu entscheiden. Um eine breite materialwissenschaftliche Ausbildung zu erreichen, wird dieser Schwerpunkt durch zwei weitere materialwissenschaftliche Fächer ergänzt. Zugleich wird durch die weitere Wahlmöglichkeit eines nicht-werkstoffwissenschaftlichen technischen Wahlfachs auf eine breite technisch-wissenschaftliche Ausbildung Wert gelegt. Auch ein Auslandsstudium kann in das Masterprogramm integriert werden. Am Ende des Masterstudiums steht eine 6-monatige Masterarbeit, nach deren erfolgreichem Abschluss der Titel Master of Science (MSc.) verliehen wird. Dieser Abschluss ist äquivalent zu dem bislang verliehenen und allgemein bekannten Abschluss als Diplom-Ingenieur und bietet beste Voraussetzungen für einen erfolgreichen beruflichen Werdegang.

**Masterstudium = Wissen vertiefen + Breite vergrößern + wissenschaftliche Arbeitsweisen erlernen**

Voraussetzung für die Aufnahme in das Masterstudium ist der Besitz eines anerkannten Bachelors of Science oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses. Gegebenenfalls kann die Zulassung mit Auflagen zur Ablegung bestimmter Prüfungen aus dem Bachelor-Studium verbunden werden. Für beide Studiengänge kann ein Studienbeginn prinzipiell nur zum Wintersemester erfolgen. Neben dem Masterstudium Materialwissenschaft und

Werkstofftechnik besteht bei einem überdurchschnittlichen Bachelorabschluss auch die Möglichkeit, sich für das Elite-Masterprogramm Advanced Materials and Processes (MAP) zu bewerben, das eine Kombination aus Lehrveranstaltungen aus den Werkstoffwissenschaften und dem Chemie- und Bioingenieurwesens darstellt. Näheres hierzu finden Sie unter <http://www.elite-map.techfak.uni-erlangen.de>

Ziel des Master-Studiengangs ist es, den Studierenden vertiefte ingenieurwissenschaftliche Methoden und Kenntnisse sowie forschungsqualifizierende wissenschaftliche Arbeitsweisen zu vermitteln. Daher umfasst das Masterstudium 12 Module, die auf vier Semester verteilt sind, einschließlich einer studienbegleitend anzufertigenden Projektarbeit, einer Exkursion sowie einer 6-monatigen Masterarbeit. Bis zu 1/3 der ECTS-Punkte können im Rahmen eines Auslandsstudiums erworben werden.



*Gliederung des Masterstudiums*

Besonders begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Master of Science können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit

fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen 3 bis 4 Jahre.

Aus einem Katalog von Kernfächern wird ein Kernfach ausgewählt. Im Kernfach sind zwei Kernfachpflichtmodule im Umfang von bis zu 28 ECTS-Punkten und zwei Kernfachwahlmodule im Umfang von bis zu 18 ECTS-Punkten sowie ein Wahlfach im Umfang von 15 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren. Durch die Wahl des Kernfachs wird das fachspezifische Profil der Studienrichtung festgelegt. Als Kernfächer sind wählbar:

- Allgemeine Werkstoffeigenschaften
- Werkstoffkunde und Technologie der Metalle
- Glas und Keramik
- Korrosion und Oberflächentechnik
- Polymerwerkstoffe
- Werkstoffe der Elektrotechnik
- Werkstoffe in der Medizin

Das Kernfach muss spätestens bei der Zulassung zur ersten Prüfung der Masterprüfung gewählt sein. Darüber hinaus kann im Masterstudiengang der **Studienschwerpunkt „Werkstoffe in der Medizin“** gewählt werden. Die Wahl dieses Studienschwerpunktes setzt voraus, dass als Kernfach „Werkstoffe in der Medizin“ und als Wahlfach „Biomedizinische Technik“ oder „Physik in der Medizin“ oder „Informatik in der Medizin“ gewählt wird. Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses der Technischen Fakultät können weitere Fächer mit enger inhaltlicher Verknüpfung zum Studienschwerpunkt „Werkstoffe in der Medizin“ gewählt werden.

Als Wahlfächer können - nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss - alle an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg durch einen Lehrstuhl vertretenen Fächer gewählt werden, die in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Studium der Werkstoffwissenschaften stehen. Die Art und Dauer der Prüfungen sowie die Verteilung der Module auf die Regelstudienzeit sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Das Studium schließt mit der Masterarbeit sowie einem Referat von max. 30 Minuten über das in der Masterarbeit bearbeitete Thema mit anschließender Diskussion ab. Die Prüfungen werden studienbegleitend abgelegt. Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester. Die Zahl der zum erfolgreichen Abschluss erforderlichen ECTS-Punkte beträgt im Masterstudiengang 120 ECTS-Punkte.

Der Aufbau des Masterstudiums ist in folgender Grafik in der Übersicht dargestellt.

	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	
1. Materialwissenschaftliches Fach (Kernfach)	M1	M1			Abschluss Master of Science (M.Sc.)
2. Materialwissenschaftliches Fach <sup>1)</sup>	M2	M2			
3. Materialwissenschaftliches Fach <sup>1)</sup>	M3	M3			
Werkstoffeigenschaften	M4				
Informatik	M5	M5			
Technisches Wahlfach (nicht Werkstoffwissenschaften)			M6		
Projektarbeit <sup>2)</sup>			M7		
Soft Skills <sup>2)</sup>			M8		
Advanced Materials and Computer Simulation			M9		
Masterarbeit <sup>2)</sup> (6 Monate)				M10	

<sup>1)</sup> M2, M3 müssen durch verschiedene Lehrstühle des Departments Werkstoffwissenschaften vertreten werden (nicht Kernfach).

<sup>2)</sup> M7, M8, M10 erfolgen in der Regel im Kernfach.

Dabei bietet sich das 3. Semester für einen Auslandsaufenthalt an. In Absprache mit den Studienberatern bzw. den betreuenden Hochschullehrern können im Ausland erbrachte, gleichwertige Studienleistungen hierfür anerkannt werden.

Die Details zu den einzelnen Modulen sind nachfolgend semesterweise dargestellt. Dabei werden folgende Abkürzungen verwendet:

V: Vorlesung

Ü: Übung

P: Praktikum

s: schriftliche Prüfung, mit Angabe der Prüfungsdauer in Minuten

m: mündliche Prüfung, mit Angabe der Prüfungsdauer in Minuten

U: Unbenotete Studienleistung

bSL: benotete Studienleistung

### 1. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	Bemerkung
M1: 1. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/60	
M2: 2. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/30	
M3: 3. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/30	
M4: Werkstoffeigenschaften	Praktikum Werkstoffeigenschaften	P	5	5		U
M5: Informatik	Informatik für Ingenieure	V+Ü	1+1	2,5	s/90	
Summe			22	30		

### 2. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	Bemerkung
M1: 1. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/60	
	Kernfachpraktikum	P	5	5		U
M2: 2. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/30	
M3: 3. Materialwissen- schaftliches Fach	Werkstoffkunde	V+Ü	4+1	7,5	m/30	
M5: Informatik	Informatik für Ingenieure	V+Ü	1+1	2,5	s/90	
Summe			22	30		

### 3. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	Bemerkung
M6: Techn. Wahlfach (nicht Material- wissenschaft und Werkstofftechnik)	Wahlfach	V	8	12	m/s*	bSL *lehrstuhl- abhängig
	Wahlfachseminar	V	2	3		
M7: Projektarbeit	Vorlesung und Literaturrecherche	V+Ü	2+2	5		bSL
M8: Softskills	Seminar im Kernfach	V	2	3		U
	Präsentationstechnik	Ü	1	1		U
	Exkursionen			1		U
M9: Advanced Materials and Simulation	Advanced Materials and Simulation	V+Ü	2+2	5		U
Summe			21	30		

### 4. Semester

Bezeichnung	Inhalt		SWS	ECTS	Modul- prüfung	Bemerkung
M10: Masterarbeit	Masterarbeit			28		bSL
	Vortrag mit Diskussion			2	m/30	
Summe				30		



## **2.4 Die Lehrstühle am Department Werkstoffwissenschaften im Überblick**

Das Department Werkstoffwissenschaften wurde 1966 als Bestandteil der Technischen Fakultät gegründet und besteht aus 7 Lehrstühlen mit 12 hauptamtlichen Professoren und ca. 150 wissenschaftlichen Mitarbeitern. Damit nimmt es im nationalen wie internationalen Vergleich eine herausragende Stellung ein. Das Department deckt — darin liegt seine Besonderheit — die gesamte Breite des Faches in Forschung und Lehre ab. Dabei widmen sich die Lehrstühle folgenden Hauptthemengebieten:

Allgemeine Werkstoffeigenschaften

Werkstoffkunde und Technologie der Metalle

Glas und Keramik

Korrosion und Oberflächentechnik

Polymerwerkstoffe

Werkstoffe der Elektronik und Energietechnik

Biomaterialien

Derzeit sind ca. 400 Studierende in den werkstoffwissenschaftlichen Studienrichtungen eingeschrieben, davon 106 Erstsemester. Im Masterstudium wird aus diesen Lehrstühlen ein Kernfach als Schwerpunkt gewählt. Die Auswahl von zwei weiteren werkstoffwissenschaftlichen Fächern aus diesen Gebieten stellt eine breite materialwissenschaftliche Ausbildung sicher.

### **3 Weitere wichtige Einrichtungen**

#### **3.1 Studienfachberatung Werkstoffwissenschaften**

Studienfachberaterin: Prof. Dr. S. Virtanen

Department Werkstoffwissenschaften

Lehrstuhl WW IV (Korrosion und Oberflächentechnik)

Martensstraße 7, Zi. 263

Telefon: 09131/85-275 77

E-Mail: [virtanen@ww.uni-erlangen.de](mailto:virtanen@ww.uni-erlangen.de)

Sprechstunde nach tel. Vereinbarung

Auswärtigen Interessenten wird in jedem Fall telefonische Anmeldung empfohlen.

Für die Teildisziplinen sind eigene Berater benannt. Namen und Sprechzeiten sind in den Sekretariaten der jeweiligen Lehrstühle zu erfragen.

Interessenten für das Master Programm wenden sich an Herrn Prof. P. Wellmann

E-Mail: [info.master.matersci@ww.uni-erlangen.de](mailto:info.master.matersci@ww.uni-erlangen.de)

#### ***Schriftliches Informationsmaterial***

Berufsbezogene Informationen sind online über die Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen *BERUFEnet* der Arbeitsagentur erhältlich (<http://berufenet.arbeitsamt.de/>).

Infomaterial (erhältlich beim IBZ, Adresse siehe Allgemeine Studienberatung): „Studienmöglichkeiten“, „Zugang zur Universität“, „Studienortwechsel/Studienplatztausch“, „Merkblatt für ausländische Studienbewerber“, „Sprachkenntnisse“, „Zimmersuche/Studienfinanzierung“, „Adressen Erlangen/Nürnberg“.

#### ***Internet-Adressen zur weiteren Information***

<http://www.uni-erlangen.de> (Homepage der Universität Erlangen-Nürnberg)

<http://www.wv.uni-erlangen.de> (Department Werkstoffwissenschaften)

<http://www.techfak.uni-erlangen.de> (Homepage der Technischen Fakultät)

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der Universität Erlangen-Nürnberg unter der Rubrik "Studium".

### **3.2 Studien-Service-Center Department Werkstoffwissenschaften**

Dr. rer. nat. Alexandra Haase

Studien-Service-Center Department Werkstoffwissenschaften

Martensstraße 5

91058 Erlangen

[Alexandra.haase@ww.uni-erlangen.de](mailto:Alexandra.haase@ww.uni-erlangen.de)

<http://www.wv.tf.uni-erlangen.de/geschaeftsstelle.shtml>

### **3.3 Studien-Service-Center Technische Fakultät**

Dipl.-Ing. Gisela Schönfeld

Studien-Service-Center Technische Fakultät

Erwin-Rommel-Straße 60

91058 Erlangen

<http://www.tf.uni-erlangen.de>

### **3.4 Allgemeine Studienberatung**

Referat II/3 – Informations- und Beratungszentrum für Studiengestaltung und Career Service (IBZ)

Halbmondstr. 6-8

91054 Erlangen

Telefon: 09131/85-23976, 85-24051

E-mail: [ibz@zuv.uni-erlangen.de](mailto:ibz@zuv.uni-erlangen.de)

<http://www.uni-erlangen.de/studium/serviceberatung/studienberatung.shtml>

Sprechzeiten: Montag bis Freitag 8.00 - 18.00 Uhr und nach Vereinbarung

### **3.5 Prüfungsamt**

Halbmondstr. 6

91054 Erlangen

Fax: 09131 85-24054

Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 8.30 – 12.00 Uhr

<http://www.uni-erlangen.de/einrichtungen/pruefungsamt/technik/>

### ***Ansprechpartner Werkstoffwissenschaften:***

Heike Barthelmann

Halbmondstr. 6-8, Zi. 1.041

Tel: 09131 85-26707

E-mail: [heike.barthelmann@zuv.uni-erlangen.de](mailto:heike.barthelmann@zuv.uni-erlangen.de)

### **3.6 Zulassung, Studentenkazlei, Stipendien, Bafög**

Zulassungsstelle, Studentenkazlei, Stipendienstelle

Halbmondstr. 6 – 8, EG Zi. 0.034

91054 Erlangen

Telefon: 09131/85-24077, 85-24078, 85-24042

Sprechzeiten: Montag bis Freitag 8.30-12.00Uhr

### **3.7 Dekanat der Technischen Fakultät**

Erwin-Rommel-Str. 60, Zi. U1.246

91058 Erlangen

Telefon: 09131/85-27295, 85-27296

E-mail: [dekanat@techfak.uni-erlangen.de](mailto:dekanat@techfak.uni-erlangen.de)

<http://www.techfak.uni-erlangen.de>

Sprechzeiten: Montag bis Freitag 9.00-12.00 Uhr

### **3.8 Studenteninitiativen**

#### ***Arbeitsgemeinschaft unabhängiger Werkstoffwissenschaftler AUW***

Martensstraße 7

91058 Erlangen

E-mail: [auw@ww.uni-erlangen.de](mailto:auw@ww.uni-erlangen.de)

<http://auw.ww.uni-erlangen.de/>

Öffnungszeiten: siehe dortigen Aushang oder Homepage

#### ***Weitere Studenteninitiativen***

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Studenten und Jungingenieure Erlangen (SUJ Erlangen), veranstaltet Exkursionen, Seminare und Podiumsdiskussionen. Gemeinsam mit der ETG (Elektrotechnische Gruppe Kurzschluss) organisiert er die jährliche Firmenkontaktmesse „Kontakt“ im Wintersemester.

<http://www.suj-erlangen.de/>

Die Studenteninitiative Bonding veranstaltet ebenfalls jährlich eine Firmenkontaktmesse an der Technischen Fakultät im Sommersemester und bietet Exkursionen und Workshops an.

<http://www.bonding.de>

Die Studentengruppe „High Octane Motorsports e.V.“ konstruiert, entwickelt und baut in Teamarbeit einen Formelrennwagen zur Teilnahme am Wettbewerb „Formula Student Germany“.

<http://www.octanes.de>

### **3.9 Studienkommission**

Für Studienangelegenheiten ist die Studienkommission Werkstoffwissenschaften zuständig. Der Studienkommissionsvorsitz wechselt regelmäßig.

Derzeitiger Vorsitzender (Stand WS 09/10):

Prof. Dr.-Ing. Lothar Wondraczek

Martensstr. 5, Zi. 1.43  
91058 Erlangen  
Tel. +49 9131 85 27553  
E-mail: [lothar.wondraczek@ww.uni-erlangen.de](mailto:lothar.wondraczek@ww.uni-erlangen.de)

### **3.10 CIP-Pool Werkstoffwissenschaften und Elektrotechnik**

#### ***CIP-Pool Werkstoffwissenschaften***

Martensstr. 5 - 7 , Zi. 0.68  
91058 Erlangen  
<http://www.cip.ww.uni-erlangen.de/>

#### ***Systemadministratoren:***

Günther Freimann  
Martensstr. 5  
Lehrstuhl WW 1, Zi. 3.14  
Telefon 09131/85- 27475  
E-mail: [freimann@ww.uni-erlangen.de](mailto:freimann@ww.uni-erlangen.de)

Ralf Nützel  
Martensstr. 5  
Lehrstuhl WW 1, Zi. 3.18  
Telefon: 09131/85- 25240  
E-mail: [ralf.nuetzel@ww.uni-erlangen.de](mailto:ralf.nuetzel@ww.uni-erlangen.de)

### **3.11 Regionales Rechenzentrum Erlangen RRZE**

Studierende können an der Service-Theke eine Benutzerkennung (Account) beantragen, mit der eine Computernutzung im Rechenzentrum, via WLAN und einen Internetzugang per Modem möglich ist.

#### ***Service-Theke***

Martensstr. 1, Zi. 1.013  
91058 Erlangen

Telefon: 09131/85-27037

Fax: 09131/85-29966

E-Mail: [service@rrze.uni-erlangen.de](mailto:service@rrze.uni-erlangen.de)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de>

Öffnungszeiten: Mo. bis Do.: 9.00 - 16.30 Uhr, Fr.: 9.00 - 14.00 Uhr

### **3.12 Bibliothek**

Universitätsbibliothek Erlangen- Nürnberg

<http://www.ub.uni-erlangen.de/>

#### ***Technisch-naturwissenschaftliche Zweigbibliothek***

Erwin-Rommel-Str. 60

91058 Erlangen

Telefon: 09131/85-27468 (Ausleihe), 85-27600 (Information)

Fax: 09131/85-27843

Email: [tnzb.info@bib.uni-erlangen.de](mailto:tnzb.info@bib.uni-erlangen.de)

Öffnungszeiten: siehe Homepage

### **3.13 Studentenwerk Erlangen-Nürnberg**

Das Studentenwerk ist zuständig für Wohnheime, Mensa/Cafeteria, BaföG-Antragstellung, Kinderbetreuungsstätten, psychologisch-psychotherapeutische Beratung, Rechtsberatung, Ausstellung des Internationalen Schüler- und Studentenausweises (ISIC).

Studentenwerk Erlangen-Nürnberg

Langemarckplatz 4

91054 Erlangen

Telefon: 09131/8002-0

<http://www.studentenwerk.uni-erlangen.de/>

Öffnungszeiten: siehe Homepage

***Wegweiser des Studentenwerks Erlangen-Nürnberg***

Die kostenlose Broschüre „Studieren in Erlangen und Nürnberg“ wird vom Studentenwerk Erlangen-Nürnberg herausgegeben und ist prall gefüllt mit Adressen, Tipps und Informationen, die gerade für Studienanfänger hilfreich und nützlich sind.

<http://www.studentenwerk.uni-erlangen.de/servber/de/ww-er-n.shtml>

### **3.14 Sprachenzentrum der Universität**

Am Sprachenzentrum können Kurse in einer Vielzahl von Sprachen belegt werden.

Bismarckstr. 10

91054 Erlangen

#### ***Infotheke***

Telefon: 09131/85-29327

Öffnungszeiten:

Vorlesungszeit: Mo. bis Do. 10-14 Uhr, Fr. 10-12 Uhr

Vorlesungsfreie Zeit: Mo. bis Fr. 10-12 Uhr, Do. 14-16 Uhr

<http://www.sz.uni-erlangen.de/>

### **3.15 Hochschulsport**

Im Rahmen des Allgemeinen Hochschulsports der Universität steht eine Vielzahl von Kursen zur Auswahl. Das Sportzentrum befindet sich in der Nähe der Technischen Fakultät.

Gebbertstr. 123b

91058 Erlangen

Telefon: +49 (0)9131 8528790

Telefax: +49 (0)9131 8528198

E-Mail: [info@sport.uni-erlangen.de](mailto:info@sport.uni-erlangen.de)

<http://www.sport.uni-erlangen.de>



### **3.16 Deutsche Gesellschaft für Materialkunde DGM**

Weitere allgemeine Informationen zu materialwissenschaftlichen Studiengängen und den Berufsaussichten der Materialwissenschaften sind unter folgender Adresse zu finden:

<http://www.dgm.de/dgm/html/studium.html>

Die DGM ist ein Berufsfachverband, der eine ideale Plattform für neue Kontakte in die Berufs- und Forschungswelt bietet.

## 4 Die Prüfungsordnung Werkstoffwissenschaften

### 4.1 Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Fakultät

Der Text dieser Prüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Prüfungsamt einsehbare, im offiziellen Amtsblatt veröffentlichte Text.

#### Hinweis:

Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die vom WS 2007/08 ab das Studium aufnehmen.

### **Allgemeine Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg –**

#### **ABMPO/TechFak –**

**Vom 18. September 2007**

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 4 bis 5, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

<b>I. Teil: Allgemeine Bestimmungen.....</b>	<b>2</b>
§ 1 Geltungsbereich, Zweck der Bachelor- und Masterprüfung.....	2
§ 2 Akademische Grade.....	2
§ 3 Bachelorstudiengänge, Prüfungen und Regelstudienzeiten.....	2
§ 4 Masterstudiengänge, Prüfungen und Regelstudienzeiten.....	3
§ 5 ECTS-Punkte.....	3
§ 6 Modularisierung, Studienbegleitende Leistungsnachweise.....	3
§ 7 Prüfungsfristen, Fristversäumnis.....	4
§ 8 Prüfungsausschuss.....	4
§ 9 Prüfende, Ausschluss wegen persönlicher Beteiligung, Verschwiegenheitspflicht.....	5
§ 10 Bekanntgabe der Prüfungsart, der Prüfungstermine und der Prüfenden; Anmeldung, Rücktritt.....	6
§ 11 Zulassungskommissionen zum Masterstudium.....	6
§ 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen..	6
§ 13 Ordnungsverstoß, Täuschung.....	7
§ 14 Entzug akademischer Grade.....	8
§ 15 Mängel im Prüfungsverfahren.....	8
§ 16 Schriftliche Prüfung.....	8
§ 17 Mündliche Prüfung.....	8
§ 18 Bewertung der Prüfungen, Notenstufen, Gesamtnote.....	9
§ 19 Ungültigkeit der Prüfung.....	10
§ 20 Einsicht in die Prüfungsakten.....	10
§ 21 Zeugnis, Diploma Supplement, Transcript of Records, Urkunde....	10
§ 22 Bescheinigung über endgültig nicht bestandene Prüfung.....	11
§ 23 Nachteilsausgleich.....	11
<b>II. Teil: Bachelorprüfung.....</b>	<b>11</b>
§ 24 Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungen.....	11

---

§ 25 Grundlagen- und Orientierungsprüfung.....	11
§ 26 Bachelorprüfung.....	12
§ 27 Bachelorarbeit.....	12
§ 28 Wiederholung von Prüfungen.....	13 2
III. Teil: Masterprüfung.....	14
§ 29 Qualifikation zum Masterstudium.....	14
§ 30 Masterprüfung.....	14
§ 31 Masterarbeit.....	15
§ 32 Wiederholung von Prüfungen.....	16
IV. Teil: Schlussvorschriften.....	16
§ 33 In-Kraft-Treten, Übergangsvorschriften.....	16
I. Teil: Allgemeine Bestimmungen	

### **§ 1 Geltungsbereich, Zweck der Bachelor- und Masterprüfung**

(1) <sup>1</sup> Diese Prüfungsordnung regelt die Prüfungen in den Bachelorstudiengängen und den Masterstudiengängen der Technischen Fakultät mit dem Abschlussziel des Bachelor of Science und des Master of Science. <sup>2</sup> Sie wird ergänzt durch die Fachprüfungsordnungen.

(2) <sup>1</sup> Der Bachelor of Science ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss des Studiums. <sup>2</sup> Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden

- Grundlagen sowie gründliche Fach- und Methodenkenntnisse auf den Prüfungsgebieten erworben haben,
- die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse selbstständig anzuwenden und
- auf den Übergang in die Berufspraxis vorbereitet sind.

(3) <sup>1</sup> Der Master of Science ist ein weiterer berufs- und forschungsqualifizierender Abschluss des Studiums. <sup>2</sup> Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden

- vertiefte Kenntnisse der Grundlagen und wesentlicher Forschungsergebnisse in den Fächern ihres Masterstudiums erworben haben,
- die Fähigkeit besitzen, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu arbeiten sowie diese weiterzuentwickeln und
- auf die Berufspraxis vorbereitet sind.

### **§ 2 Akademische Grade**

(1) <sup>1</sup> Aufgrund der bestandenen Prüfungen werden je nach Abschlussart folgende akademische Grade verliehen:

1. bei bestandener Bachelorprüfung der akademische Grad Bachelor of Science (abgekürzt: B.Sc.)
2. bei bestandener Masterprüfung der akademische Grad Master of Science (abgekürzt: M.Sc.)

<sup>2</sup> In den Studiengängen im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern wird der akademische Grad nach Satz 1 Nr. 2 mit dem Zusatz „with honours“ verliehen.

(2) Die akademischen Grade können auch mit dem Zusatz (FAU Erlangen-Nürnberg) geführt werden.

### **§ 3 Bachelorstudiengänge, Prüfungen und Regelstudienzeiten, Praktische Tätigkeit vor Studienbeginn**

(1) <sup>1</sup> Bis zum Ende des zweiten Semesters ist eine Grundlagen- und Orientierungsprüfung aus den Grundlagen des Bachelorstudiengangs zu absolvieren. <sup>2</sup> Die Fachprüfungsordnungen regeln, welche Bachelorstudiengänge in der Grundlagen- und Orientierungsprüfung gleich sind. <sup>3</sup> Das weitere Bachelorstudium umfasst die Prüfungen bis zum Ende der Regelstudienzeit sowie eine gegebenenfalls vorgesehene berufspraktische Tätigkeit, eine Projektarbeit und / oder ein Modul mündliche Abschlussprüfung. <sup>4</sup> Die Zahl der zum erfolgreichen Abschluss erforderlichen ECTS-Punkte beträgt in den Bachelorstudiengängen mit einer sechssemestrigen Regelstudienzeit 180, im Übrigen 210 ECTS-Punkte.

(2) Die Regelstudienzeit im Bachelorstudium beträgt sechs Semester, soweit die Fachprüfungsordnungen nicht sieben Semester vorsehen.

(3) Die Fachprüfungsordnungen regeln, in welchen Studiengängen vor Studienbeginn eine praktische Tätigkeit vorzusehen ist und treffen nähere Regelungen hinsichtlich Art und Umfang.

#### **§ 4 Masterstudiengänge, Prüfungen und Regelstudienzeiten**

(1) <sup>1</sup> Das Masterstudium baut inhaltlich auf dem Bachelorstudium auf; es ist stärker forschungsorientiert. <sup>2</sup> Das Masterstudium umfasst nach Maßgabe der Fachprüfungsordnung eine Studienzeit von zwei oder drei Semestern und die Zeit zur Anfertigung der Masterarbeit. <sup>3</sup> Es wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. <sup>4</sup> Sie besteht aus den Prüfungen in sämtlichen, dem Masterstudium zugeordneten Modulen einschließlich des Moduls Masterarbeit. <sup>5</sup> Die Zahl der zum erfolgreichen Abschluss erforderlichen ECTS-Punkte beträgt in den Masterstudiengängen mit einer viersemestrigen Regelstudienzeit 120, im Übrigen 90 ECTS-Punkte.

(2) Die Regelstudienzeit im Masterstudium beträgt nach Maßgabe der Fachprüfungsordnung drei oder vier Semester.

(3) Die Regelstudienzeit des konsekutiven Bachelor- und Masterstudiums umfasst insgesamt zehn Semester.

#### **§ 5 ECTS-Punkte**

(1) <sup>1</sup> Die Organisation von Studium und Prüfungen beruht auf dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). <sup>2</sup> Das Studiensemester ist mit ca. 30 ECTS-Punkten veranschlagt. <sup>3</sup> Ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitszeit von 30 Stunden.

(2) <sup>1</sup> ECTS-Punkte dienen als System zur Gliederung, Berechnung und Bescheinigung des Studienaufwandes. <sup>2</sup> Sie sind ein quantitatives Maß für die Arbeitsbelastung der Studierenden.

#### **§ 6 Modularisierung, Studienbegleitende Leistungsnachweise**

(1) <sup>1</sup> Das Studium besteht aus Modulen, die mit ECTS-Punkten bewertet sind. <sup>2</sup> Ein Modul ist eine zeitlich zusammenhängende und in sich geschlossene abprüfbare Lehr- und Lerneinheit.

(2) <sup>1</sup> Die Module schließen mit einer studienbegleitenden Modulprüfung ab. <sup>2</sup> Diese Prüfung kann in einer Prüfungsleistung, in einer aus mehreren Teilprüfungen zusammengesetzten Prüfungsleistung, in einer Studienleistung oder in mehreren Studienleistungen oder aus einer Kombination aus Prüfungs- und Studienleistungen bestehen. <sup>3</sup> ECTS-Punkte werden nur für die erfolgreiche Teilnahme an Modulen vergeben, die aufgrund eigenständig erbrachter, abgrenzbarer Leistungen in einer Modulprüfung festgestellt wird. <sup>4</sup> Studienbegleitende Modulprüfungen sind solche, die während der Vorlesungszeit oder im Anschluss an die letzte Lehrveranstaltung eines Moduls vor Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters angeboten werden.

<sup>5</sup> Die Prüfungen finden in der Regel innerhalb des fünfwöchigen Prüfungszeitraums statt. <sup>6</sup> Der Prüfungszeitraum unterteilt sich in einen Abschnitt von zwei Wochen zu <sup>4</sup>

Beginn der vorlesungsfreien Zeit und einen weiteren Abschnitt von drei Wochen am Ende der vorlesungsfreien Zeit vor Beginn des folgenden Semesters.

(3) <sup>1</sup> Prüfungsleistungen und Studienleistungen messen den Erfolg der Studierenden. <sup>2</sup> Sie können schriftlich, mündlich oder in anderer Form erfolgen. <sup>3</sup> Prüfungsleistungen

und Teilprüfungen werden benotet.<sup>4</sup> Bei Studienleistungen kann sich die Bewertung auf die Feststellung der erfolgreichen Teilnahme beschränken.

(4) Die Teilnahme an Modulprüfungen (Abs. 2 Satz 1) setzt die Immatrikulation im einschlägigen Studiengang an der Universität Erlangen-Nürnberg voraus.

### **§ 7 Prüfungsfristen, Fristversäumnis**

(1)<sup>1</sup> Die Prüfungen sind ordnungsgemäß so rechtzeitig abzulegen, dass die in der Fachprüfungsordnung festgelegte Zahl von ECTS-Punkten in der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sowie in der Bachelor- bzw. Masterprüfung bis zum Ende des Regeltermins erworben ist.<sup>2</sup> Regeltermine sind in der Grundlagen- und Orientierungsprüfung das zweite Semester und in der Bachelor- bzw. Masterprüfung das letzte Semester der jeweiligen Regelstudienzeit.<sup>3</sup> Die Regeltermine nach Satz 2 dürfen überschritten werden (Überschreitungsfrist):

1. in der Grundlagen- und Orientierungsprüfung um ein Semester,
2. in der Bachelorprüfung um zwei Semester und
3. in der Masterprüfung um ein Semester.

<sup>4</sup> Die jeweilige Prüfung gilt als abgelegt und endgültig nicht bestanden, wenn die in der Fachprüfungsordnung festgelegte Zahl von ECTS-Punkten nicht innerhalb der Überschreitungsfrist nach Satz 3 erworben wurde, es sei denn, die Studierende oder der Studierende hat die Gründe hierfür nicht zu vertreten.

(2) Die Frist nach Absatz 1 verlängert sich um die Inanspruchnahme der Schutzfristen des § 3 Abs. 2 und des § 6 Abs. 1 des Mutterschutzgesetzes sowie der Fristen für die Gewährung von Erziehungsurlaub nach Art. 88 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 Bayerisches Beamtenengesetz, §§ 12 bis 15 Urlaubsverordnung.

(3)<sup>1</sup> Die Gründe nach den Absätzen 1 und 2 müssen dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden.<sup>2</sup> Werden die Gründe anerkannt, so ist die Prüfung zum nächstmöglichen Termin abzulegen; bereits vorliegende Prüfungs- oder Studienleistungen werden angerechnet.<sup>3</sup> Eine vor oder während der Prüfung eingetretene Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der Prüferin oder dem Prüfer geltend gemacht werden; in Fällen krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit ist gleichzeitig ein Attest vorzulegen.<sup>4</sup> Der Prüfungsausschuss kann die Vorlage eines vertrauensärztlichen Attestes verlangen.

### **§ 8 Prüfungsausschuss**

(1)<sup>1</sup> Für die Organisation der Prüfungen wird ein Prüfungsausschuss aus sechs Mitgliedern der Technischen Fakultät eingesetzt.<sup>2</sup> Die Vorsitzende oder der Vorsitzende und weitere vier Mitglieder sind Professorinnen oder Professoren oder hauptberuflich an der Technischen Fakultät tätige Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer, ein Mitglied ist wissenschaftliche Mitarbeiterin oder wissenschaftlicher Mitarbeiter und muss gemäß § 3 Abs. 2 der Hochschulprüferverordnung (BayRS 2210-1-1-6-WFK) in der jeweils geltenden Fassung zur Abnahme von Prüfungen befugt sein.<sup>3</sup> Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom Fakultätsrat gewählt.<sup>4</sup> Die Amtszeit beträgt drei Jahre.<sup>5</sup> Eine Wiederwahl ist zulässig.<sup>6</sup> Für die Vorsitzende oder den Vorsitzenden und jedes Mitglied wird ein persönlicher Vertreter bestellt.<sup>5</sup>

(2) Die Vorsitzende oder der Vorsitzende kann ihr oder ihm obliegende Aufgaben einem Mitglied des Prüfungsausschusses zur Erledigung übertragen.

(3) <sup>1</sup> Dem Prüfungsausschuss obliegt die Durchführung der Prüfungsverfahren, insbesondere die Planung und Organisation der Prüfungen. <sup>2</sup> Er achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung eingehalten werden. <sup>3</sup> Mit Ausnahme der eigentlichen Prüfung und deren Bewertung trifft er alle anfallenden Entscheidungen.

<sup>4</sup> Er erlässt insbesondere die Prüfungsbescheide, nachdem er die Bewertung der Prüfungsleistungen und ihre Rechtmäßigkeit geprüft hat. <sup>5</sup> Er berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten. <sup>6</sup> Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht auf Anwesenheit bei der Abnahme der Prüfungen.

(4) <sup>1</sup> Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn sämtliche Mitglieder schriftlich unter Einhaltung einer mindestens einwöchigen Ladungsfrist geladen sind und die Mehrheit der Mitglieder anwesend und stimmberechtigt ist. <sup>2</sup> Er beschließt mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen in Sitzungen. <sup>3</sup> Stimmenthaltung, geheime Abstimmung und Stimmrechtsübertragung sind nicht zulässig. <sup>4</sup> Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme der Vorsitzenden oder des Vorsitzenden den Ausschlag.

(5) <sup>1</sup> Die Vorsitzende oder der Vorsitzende beruft die Sitzungen des Prüfungsausschusses ein. <sup>2</sup> Sie oder er ist befugt, anstelle des Prüfungsausschusses unaufschiebbare Entscheidungen alleine zu treffen. <sup>3</sup> Hiervon ist der Prüfungsausschuss unverzüglich in Kenntnis zu setzen. <sup>4</sup> Darüber hinaus kann, soweit diese Prüfungsordnung nichts anderes bestimmt, der Prüfungsausschuss der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden die Erledigung einzelner Aufgaben widerruflich übertragen.

(6) <sup>1</sup> Bescheide in Prüfungsangelegenheiten, durch die jemand in seinen Rechten beeinträchtigt werden kann, bedürfen der Schriftform; sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. <sup>2</sup> Der Studierenden oder dem Studierenden ist vor einer ablehnenden Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

<sup>3</sup> Aufgrund Beschlusses des Prüfungsausschusses können Notenbescheide öffentlich durch Aushang oder in elektronischer Form bekannt gegeben werden.

<sup>4</sup> Widerspruchsbescheide erlässt die Rektorin oder der Rektor, in fachlich-prüfungsrechtlichen Fragen im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss und nach Anhörung der zuständigen Prüfenden.

### **§ 9 Prüfende, Ausschluss wegen persönlicher Beteiligung, Verschwiegenheitspflicht**

(1) <sup>1</sup> Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden. <sup>2</sup> Es können alle nach dem Bayerischen Hochschulgesetz und der Hochschulprüferverordnung in der jeweils geltenden Fassung zur Abnahme von Prüfungen Berechtigten bestellt werden. <sup>3</sup> Scheidet ein prüfungsberechtigtes Hochschulmitglied aus, bleibt dessen Prüfungsberechtigung in der Regel bis zu einem Jahr erhalten. <sup>4</sup> Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss die Prüfungsberechtigung darüber hinaus verlängern.

(2) Ein kurzfristig vor Beginn der Prüfung aus zwingenden Gründen notwendig werdender Wechsel der Prüferin oder des Prüfers ist zulässig.

(3) <sup>1</sup> Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer kann bestellt werden, wer das entsprechende oder ein verwandtes Fachstudium erfolgreich abgeschlossen hat. <sup>2</sup> Die Beisitzerin

oder der Beisitzer soll hauptberufliche wissenschaftliche Mitarbeiterin oder hauptberuflicher wissenschaftlicher Mitarbeiter sein.  
6

(4) Der Ausschluss von der Beratung und Abstimmung im Prüfungsausschuss sowie von einer Prüfungstätigkeit wegen persönlicher Beteiligung bestimmt sich nach Art. 41 Abs. 2 BayHSchG.

(5) Die Pflicht der Mitglieder des Prüfungsausschusses und sonstiger mit Prüfungsangelegenheiten befasster Personen zur Verschwiegenheit bestimmt sich nach Art. 18 Abs. 3 BayHSchG.

### **§ 10 Bekanntgabe der Prüfungstermine und der Prüfenden; Anmeldung, Rücktritt**

(1) <sup>1</sup> Die Termine der Prüfungen und die Prüfenden gibt das Prüfungsamt rechtzeitig ortsüblich bekannt.

(2) <sup>1</sup> Die Studierenden melden sich zu den einzelnen Modulprüfungen nach Beginn der Vorlesungszeit an. <sup>2</sup> Die Anmeldetermine und Anmeldeformalitäten werden vier Wochen vorher ortsüblich bekannt gegeben.

(3) <sup>1</sup> Unbeschadet der Fristen gemäß §§ 7, 28 ist bis zum Ende des dritten Werktages vor dem Prüfungstag ein Rücktritt von schriftlichen und mündlichen Prüfungen ohne Angabe von Gründen gegenüber der Prüfenden oder dem Prüfenden zulässig; als Werkstage gelten die Tage von Montag bis einschließlich Freitag. <sup>2</sup> Die Folgen eines verspäteten Rücktritts richten sich nach § 13 Abs. 1 und 2.

### **§ 11 Zulassungskommissionen zum Masterstudium**

(1) Die Prüfung der Qualifikations- und Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium obliegt Zulassungskommissionen, die für jeden der Masterstudiengänge bestellt werden.

(2) <sup>1</sup> Die Zulassungskommissionen bestehen mindestens aus einer Professorin oder einem Professor als der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden, einer weiteren Hochschullehrerin oder einem weiteren Hochschullehrer und einer oder einem hauptberuflich im Dienst der Universität stehenden wissenschaftlichen Mitarbeiterin oder Mitarbeiter. <sup>2</sup> Die Mitglieder werden vom Fakultätsrat der Technischen Fakultät für eine Amtszeit von drei Jahren bestellt; Wiederbestellung ist möglich. <sup>3</sup> § 8 Abs. 4 und Abs. 5 gelten entsprechend.

### **§ 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Module, Studienleistungen und Prüfungsleistungen im selben Diplom-, Bachelor- oder Masterstudiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in Deutschland werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) <sup>1</sup> Studienzeiten, Module, Studienleistungen, Zwischen- und Diplomvorprüfungen und andere Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen an dieser oder einer anderen in- oder ausländischen Universität oder gleichgestellten Hochschule werden angerechnet bzw. anerkannt, außer wenn sie nicht gleichwertig sind.

<sup>2</sup> Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeit, Module, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Studiums nach dieser Prüfungsordnung im Wesentlichen entsprechen. <sup>3</sup> Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. <sup>4</sup> Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Modulen, Prüfungs- und Studienleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonfe-



renz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften maßgebend.<sup>5</sup> Die Fachprüfungsordnungen regeln den Umfang der Anerkennung im Ausland erbrachter<sup>7</sup>

Module, Prüfungen und sonstiger Leistungsnachweise, der 50 v. H. der erforderlichen Leistungen nicht überschreiten darf.<sup>6</sup> Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss.<sup>7</sup> Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen bei der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder gehört werden.

(3) Studienzeiten, Module, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien werden entsprechend angerechnet beziehungsweise anerkannt, es sei denn, sie sind nicht gleichwertig; entsprechendes gilt für die erfolgreiche Teilnahme an Lehrangeboten der Virtuellen Hochschule Bayern.

(4) Studienzeiten an Fachhochschulen und dabei erbrachte Module, Studien- und Prüfungsleistungen werden angerechnet, soweit sie den Anforderungen des weiteren Studiums entsprechen.

(5)<sup>1</sup> Auf Leistungsnachweise propädeutischer Lehrveranstaltungen und berufspraktische Tätigkeiten werden einschlägige Berufs- oder Schulausbildungen angerechnet, soweit sie gleichwertig sind.<sup>2</sup> Studien- und Prüfungsleistungen einer mit Erfolg abgeschlossenen Ausbildung an Fachschulen und Fachakademien werden angerechnet, soweit sie von Inhalt und Niveau den Studien- und Prüfungsleistungen nach dieser Prüfungsordnung gleichwertig sind.<sup>3</sup> Der Anteil der anrechenbaren Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben worden sind, darf maximal 50 v. H. des vorgeschriebenen Hochschulstudiums betragen.

(6)<sup>1</sup> Module, Studien- und Prüfungsleistungen, die in einem anderen bereits bestandenen Studienabschluss als Leistungsnachweise vorgelegt worden sind, können für einen Studiengang nach dieser Prüfungsordnung nicht mehr anerkannt werden.<sup>2</sup> Der Prüfungsausschuss kann hiervon Ausnahmen zulassen, insbesondere wenn es sich um propädeutische Veranstaltungen handelt, und diese weniger als 50 v. H. der in dem Studium nach dieser Prüfungsordnung geforderten Leistungsnachweise ausmachen.<sup>3</sup> Doppeldiplomierungsabkommen sind von dieser Regelung ausgenommen.

(7)<sup>1</sup> Die für die Anrechnung bzw. Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorzulegen.<sup>2</sup> Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 6 besteht ein Rechtsanspruch auf Anerkennung beziehungsweise Anrechnung.<sup>3</sup> Die Entscheidung trifft die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nach Anhörung der vom zuständigen Fach benannten Fachvertreterin oder des Fachvertreters; die Entscheidung ergeht schriftlich.<sup>4</sup> Die Anrechnung von Studienzeiten, Modulen, Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen.<sup>5</sup> Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Bewertungen – soweit die Notensysteme vergleichbar sind, zu übernehmen und ggf. in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen.

### **§ 13 Ordnungsverstoß, Täuschung**

(1)<sup>1</sup> Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Studierende oder der Studierende nach dem Ende des dritten Werktages vor dem

Prüfungstag (vgl. § 10 Abs. 3) ohne triftige Gründe zurücktritt.<sup>2</sup> Die für den Rücktritt oder die Verspätung geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden.<sup>3</sup> Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so wird ein neuer Termin anberaumt.<sup>4</sup> In Fällen krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit ist ein Attest vorzulegen; der Prüfungsausschuss kann die Vorlage eines vertrauensärztlichen Attestes verlangen.<sup>8</sup>

(2)<sup>1</sup> Bei einem Täuschungsversuch oder dem Versuch, das Ergebnis einer Prüfung durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.<sup>2</sup> Wer den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweiligen prüfungsberechtigten Person oder der oder dem Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(3) Die Entscheidung über den Ausschluss von der weiteren Teilnahme an der Prüfung trifft der Prüfungsausschuss.

#### **§ 14 Entzug akademischer Grade**

Der Entzug des Bachelor- oder Mastergrades richtet sich nach Art. 69 BayHSchG.

#### **§ 15 Mängel im Prüfungsverfahren**

(1) Erweist sich, dass das Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, die das Prüfungsergebnis beeinflusst haben, ist auf Antrag einer Studierenden oder eines Studierenden oder von Amts wegen anzuordnen, dass von einer oder einem bestimmten oder von allen Studierenden die Prüfung oder einzelne Teile derselben wiederholt werden.

(2) Mängel des Prüfungsverfahrens müssen unverzüglich bei der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei der Prüferin oder dem Prüfer geltend gemacht werden.

(3) Sechs Monate nach Abschluss der Prüfung dürfen von Amts wegen Anordnungen nach Abs. 1 nicht mehr getroffen werden.

#### **§ 16 Schriftliche Prüfung**

(1)<sup>1</sup> In der schriftlichen Prüfung (Klausur, Haus- oder Seminararbeit) sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zur Lösung finden können.<sup>2</sup> Haben sich zu einer Klausur weniger als zwanzig Teilnehmerinnen oder Teilnehmer gemeldet, so kann der Prüfungsausschuss auf Antrag der Prüfenden oder des Prüfenden festlegen,<sup>3</sup> dass in diesem Prüfungsabschnitt die Prüfung ausschließlich mündlich stattfindet. Die Entscheidung des Prüfungsausschusses soll spätestens drei Wochen nach Ablauf der Anmeldefrist bekannt geben werden.

(2)<sup>1</sup> Die Fachprüfungsordnung regelt die Dauer der schriftlichen Prüfung.<sup>2</sup> Sie legt auch fest, welche Prüfungen in einer Fremdsprache abgenommen werden.

(3)<sup>1</sup> Schriftliche Prüfungen werden in der Regel von der Erstellerin oder dem Ersteller der Aufgabe bewertet.<sup>2</sup> Eine mit „nicht ausreichend“ bewertete schriftliche Prüfungsleistung ist von zwei Prüfenden zu bewerten.

#### **§ 17 Mündliche Prüfung**

(1)<sup>1</sup> In den mündlichen Prüfungen sollen die Studierenden nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Prüfungsgebiets erkennen und spezielle Fragestellungen in

diese Zusammenhänge einzuordnen vermögen.<sup>2</sup> Mündliche Prüfungen finden, soweit nichts anderes vorgeschrieben ist, in Anwesenheit einer Beisitzerin oder eines Beisitzers statt, die oder der von der Prüferin oder dem Prüfer bestellt wird.<sup>9</sup>

(2)<sup>1</sup> Die Dauer der mündlichen Prüfungen beträgt in der Regel mindestens 30 Minuten; die Fachprüfungsordnungen können hiervon abweichende Regelungen treffen.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> § 16 Abs. 2 Satz 2 gilt entsprechend.

(3) In der mündlichen Prüfung vor mehreren prüfungsberechtigten Personen setzt jeder Prüfende die Note nach § 18 fest.

(4)<sup>1</sup> Über die mündliche Prüfung ist ein Protokoll anzufertigen, in das aufzunehmen ist: Ort und Zeit sowie Zeitdauer der Prüfung, Gegenstand und Ergebnis der Prüfung, die Namen der Prüfenden, der Beisitzerin oder des Beisitzers und der Studierenden oder des Studierenden sowie besondere Vorkommnisse.<sup>2</sup> Das Protokoll wird von den prüfungsberechtigten Personen und der Beisitzerin oder dem Beisitzer unterzeichnet.<sup>3</sup>

Die Wiedergabe von Prüfungsfragen und Antworten ist nicht erforderlich.

### **§ 18 Bewertung der Prüfungen, Notenstufen, Gesamtnote**

(1)<sup>1</sup> Die Urteile über die einzelnen Prüfungsleistungen werden von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer durch folgende Prädikate und Notenstufen ausgedrückt:

sehr gut	= (1,0 oder 1,3)	eine hervorragende Leistung;
gut	= (1,7 oder 2,0 oder 2,3)	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
befriedigend	= (2,7 oder 3,0 oder 3,3)	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
ausreichend	= (3,7 oder 4,0)	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen entspricht;
nicht ausreichend	= (4,3 oder 4,7 oder 5,0)	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

<sup>2</sup> Eine Prüfung (§ 6 Abs. 2) ist bestanden, wenn sie mindestens mit der Note „ausreichend“ bewertet ist.<sup>3</sup> Bei unbenoteten Prüfungen (§ 6 Abs. 3 Satz 4) lautet die Bewertung „mit Erfolg teilgenommen“ oder „nicht mit Erfolg teilgenommen“.<sup>4</sup> Eine Modulprüfung ist vorbehaltlich einer abweichenden Regelung in der Fachprüfungsordnung<sup>5</sup> bestanden, wenn alle Teilleistungen (§ 6 Abs. 2) bestanden sind. Ist eine Prüfung von mehreren Prüfenden zu bewerten, so ergibt sich die Note aus dem Mittel der Einzelnoten.<sup>6</sup> Bei der Ermittlung der Note wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt; alle anderen Stellen entfallen ohne Rundung.

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn die hierfür in § 25 dieser Prüfungsordnung und der jeweiligen Fachprüfungsordnung festgelegten Voraussetzungen erfüllt sind.

(3)<sup>1</sup> Die Gesamtnote der Grundlagen- und Orientierungsprüfung, der Bachelorprüfung, der Masterprüfung und der Module lautet:

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

<sup>2</sup> Wer die Bachelor- oder Masterprüfung mit einer Gesamtnote von 1,0 bis 1,2 abschließt, erhält das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden".

(4) <sup>1</sup> Die Modulverantwortliche oder der Modulverantwortliche gibt mit Zustimmung des Prüfungsausschusses im Modulkatalog schriftlich bekannt, wie sich die Modulnote aus den Bewertungen der einzelnen Teile der Modulprüfung (§ 6 Abs. 2) berechnet; Abs. 1 Satz 6 gilt entsprechend. <sup>2</sup> Wird keine benotete Prüfung abgehalten, lautet die Bewertung des bestandenen Moduls „mit Erfolg teilgenommen“.

10

(5) <sup>1</sup> In die Gesamtnote der Grundlagen- und Orientierungsprüfung gehen alle Modulnoten der für das Bestehen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung erforderlichen Module mit dem Gewicht der ECTS-Punkte ihres Moduls ein. <sup>2</sup> Von mehreren möglichen Modulen werden die besseren angerechnet.

(6) <sup>1</sup> In die Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen alle Modulnoten des Bachelorstudiums mit dem Gewicht der ECTS-Punkte ihres Moduls ein. <sup>2</sup> Abs. 1 Satz 6 gilt entsprechend.

(7) <sup>1</sup> In die Gesamtnote der Masterprüfung gehen die Modulnoten des Masterstudiums mit dem Gewicht der ECTS-Punkte ihres Moduls ein. <sup>2</sup> Abs. 1 Satz 6 gilt entsprechend.

(8) Die Fachprüfungsordnungen können vorsehen, dass einzelne Modulprüfungen mit unterschiedlichem Gewicht in die Notenberechnung für die Gesamtnote der Bachelor- oder Masterprüfung eingehen.

### **§ 19 Ungültigkeit der Prüfung**

(1) Wurde bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushängung der Urkunde bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die betroffenen Noten entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Täuschung vorsätzlich erfolgte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushängung der Urkunde bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt.

(3) Vor einer Entscheidung ist der Studierenden oder dem Studierenden Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(4) <sup>1</sup> Die unrichtige Urkunde wird eingezogen; es wird gegebenenfalls eine neue Urkunde ausgestellt. <sup>2</sup> Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Ausstellungsdatum der Urkunde ausgeschlossen.

### **§ 20 Einsicht in die Prüfungsakten**

(1) Nach Abschluss der einzelnen Prüfungsverfahren erhält die Studierende oder der Studierende auf Antrag Einsicht in ihre oder seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und die Prüfungsprotokolle.

(2) <sup>1</sup> Der Antrag ist binnen eines Monats nach Notenbekanntgabe bei dem für die Einsicht zuständigen Prüfungsorgan zu stellen. <sup>2</sup> Die Einsicht wird durch die Prüferin oder den Prüfer gewährt, soweit nicht das Prüfungsamt zuständig ist; näheres regelt

der Prüfungsausschuss.<sup>3</sup> Wer ohne eigenes Verschulden verhindert war, die Frist nach Satz 1 einzuhalten, kann Wiedereinsetzung in den vorigen Stand nach Art. 32 BayVwVfG in der jeweils geltenden Fassung beantragen.

### **§ 21 Zeugnis, Diploma Supplement, Transcript of Records, Urkunde**

(1) Wer einen Studiengang erfolgreich abgeschlossen hat, erhält möglichst innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis, ein Transcript of Records, ein Diploma Supplement und eine Urkunde über die Verleihung des akademischen Grades.

(2)<sup>1</sup> Das Zeugnis enthält die Module und Modulnoten und die Gesamtnote der Bachelor- oder Masterprüfung.<sup>2</sup> Das Transcript of Records führt alle besuchten Module 11

auf; das Zeugnis und das Transcript of Records können in einer Urkunde zusammengefasst werden.<sup>3</sup> Das Transcript of Records und das Diploma Supplement werden in englischer und deutscher Sprache ausgestellt.<sup>4</sup> Näheres zum Diploma Supplement, insbesondere zum Inhalt, bestimmt der Prüfungsausschuss.<sup>5</sup> Informationen, die dem Prüfungsamt noch nicht vorliegen, müssen dort spätestens bis zum Zeitpunkt des Abschlusses des Studiengangs einschließlich entsprechender Nachweise vorgelegt werden; andernfalls können sie in den Dokumenten nach Abs. 1 nicht mehr berücksichtigt werden.

### **§ 22 Bescheinigung über endgültig nicht bestandene Prüfung**

Wer die Bachelor- oder Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat, erhält auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung, aus der sich das Nichtbestehen der Prüfung, die in den einzelnen Modulprüfungen erzielten Noten und die noch fehlenden Prüfungsleistungen ergeben.

### **§ 23 Nachteilsausgleich**

(1)<sup>1</sup> Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung Rücksicht zu nehmen.<sup>2</sup> Wer durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft macht, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage zu sein, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat Anspruch darauf, dass die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestattet, gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

(2) Für Schwangere, die bei dem zuständigen Prüfungsausschuss spätestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin eine ärztliche Bescheinigung darüber vorlegen, dass sie sich zum Prüfungstermin mindestens in der 30. Schwangerschaftswoche befinden werden, gilt Abs. 1 entsprechend.

(3)<sup>1</sup> Entscheidungen nach Abs. 1 und 2 werden nur auf schriftlichen Antrag hin von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses getroffen.<sup>2</sup> Zum Nachweis des Vorliegens der Voraussetzungen nach Abs. 1 kann die Vorlage eines vertrauensärztlichen Attestes verlangt werden.

II. Teil: Bachelorprüfung

### **§ 24 Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungen**

(1)<sup>1</sup> Wer im Bachelorstudium immatrikuliert ist, gilt als zugelassen zur Bachelorprüfung und den Modulprüfungen,<sup>2</sup> aus denen die Bachelorprüfung besteht, es sei denn, die Zulassung ist zu versagen.<sup>2</sup> Zu versagen ist die Zulassung, wenn im Besonderen Teil und in den Fachprüfungsordnungen vorgeschriebene Voraussetzungen und Nachweise endgültig nicht oder nicht fristgemäß erfüllt werden

1. die Grundlagen- und Orientierungsprüfung, die Bachelorprüfung, die Diplomvorprüfung oder die Diplomprüfung im gleichen oder einem inhaltlich verwandten Studiengang endgültig nicht bestanden ist

2. die Exmatrikulation unter Verlust des Prüfungsanspruchs verfügt wurde.

(2) Ist die Zulassung zu den Prüfungen des Studiengangs zu versagen, so ist unverzüglich die Entscheidung zu treffen, schriftlich mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und der Studierenden oder dem Studierenden bekannt zu geben.

### **§ 25 Grundlagen- und Orientierungsprüfung**

(1) In der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sollen die Studierenden zeigen, dass sie

12

- den Anforderungen an ein wissenschaftliches Studium in dem von ihnen gewählten Studiengang gewachsen sind

- insbesondere die methodischen Fertigkeiten erworben haben, die erforderlich sind, um das Studium mit Erfolg fortsetzen zu können.

(2) <sup>1</sup> Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn mindestens 45 ECTS-Punkte erworben und sämtliche in den Fachprüfungsordnungen festgelegten Voraussetzungen erfüllt sind. <sup>2</sup> Die jeweilige Fachprüfungsordnung regelt Gegenstände, Art und Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung.

### **§ 26 Bachelorprüfung**

<sup>1</sup> Die Fachprüfungsordnungen regeln Gegenstände, Art und Umfang der Bachelorprüfung. <sup>2</sup> Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die in der Fachprüfungsordnung zugeordneten Module im Umfang von 180 ECTS-Punkten, in siebensemestrigen Studiengängen von 210 ECTS-Punkten, bestanden sind.

### **§ 27 Bachelorarbeit**

(1) <sup>1</sup> Die Bachelorarbeit soll nachweisen, dass die Studierenden im Stande sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Fragestellung selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. <sup>2</sup> Sie wird nach Maßgabe der Fachprüfungsordnung mit acht bis zwölf ECTS-Punkten bewertet.

(2) <sup>1</sup> Soweit die Fachprüfungsordnung nichts anderes regelt, sind die an der Technischen Fakultät hauptberuflich im jeweiligen Studiengang tätigen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer (Betreuer) zur Vergabe einer Bachelorarbeit berechtigt.

<sup>2</sup> Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten und regeln. <sup>3</sup> Der Prüfungsausschuss kann auch die Anfertigung der Bachelorarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Universität gestatten, wenn dort die Betreuung gesichert ist.

(3) <sup>1</sup> Die Studierenden sorgen spätestens am Semesteranfang des letzten Semesters der Regelstudienzeit dafür, dass sie ein Thema für die Bachelorarbeit erhalten.

<sup>2</sup> Thema und Tag der Ausgabe sind dem Prüfungsamt mitzuteilen. <sup>3</sup> Gelingt es der Studierenden oder dem Studierenden trotz ernstlicher Bemühungen nicht, ein Thema zu erhalten, weist die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses ihr oder ihm im Einvernehmen mit einer Fachvertreterin oder einem Fachvertreter auf Antrag ein Thema und eine Betreuerin oder einen Betreuer zu.

(4) <sup>1</sup> Die Zeit von der Vergabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit (Regelbearbeitungszeit) beträgt fünf Monate; sie kann auf Antrag mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers um einen Monat verlängert werden. <sup>2</sup> Das Thema muss so begrenzt sein, dass es innerhalb der Regelbearbeitungszeit bearbeitet wer-

den kann.<sup>3</sup> Eine Verlängerung ist nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig.

<sup>4</sup> Weist die Studierende oder der Studierende durch ärztliches Attest nach, dass sie oder er durch Krankheit an der Bearbeitung gehindert ist, ruht die Bearbeitungszeit.

(5) <sup>1</sup> Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten drei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden; bei einer Wiederholung ist die Rückgabe des Themas ausgeschlossen.<sup>2</sup> Wird das Thema unzulässigerweise zurückgegeben, wird die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) benotet.

(6) <sup>1</sup> Die Arbeit ist, soweit in der Fachprüfungsordnung nichts Abweichendes festgelegt ist, in deutscher Sprache oder mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers in englischer Sprache abzufassen.<sup>2</sup> Auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden

13  
der Studierenden kann die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers die Abfassung der Arbeit in einer anderen Sprache zulassen.

(7) <sup>1</sup> Die Arbeit ist in drei schriftlichen Exemplaren bei der Betreuerin oder dem Betreuer einzureichen.<sup>2</sup> Diese teilen dem Prüfungsamt unverzüglich das Datum der Abgabe mit.<sup>3</sup> Die Bachelorarbeit muss mit einer Erklärung der Studierenden oder des Studierenden versehen sein, dass die Arbeit selbst verfasst und keine anderen als die darin angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

(8) <sup>1</sup> Die Arbeit wird in der Regel von der Betreuerin oder dem Betreuer beurteilt; § 16 Abs. 3 gilt entsprechend.<sup>2</sup> Die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses wirkt darauf hin, dass die Arbeit spätestens innerhalb eines Monats begutachtet ist.<sup>3</sup> Die Arbeit ist bestanden, wenn sie wenigstens mit der Note ausreichend beurteilt ist.

(9) <sup>1</sup> Eine nicht ausreichende Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden; eine zweite Wiederholung oder Überarbeitung ist ausgeschlossen.<sup>2</sup> Die Studierende oder der Studierende sorgt dafür, dass sie oder er innerhalb von zwei Monaten nach der Bekanntgabe des nicht ausreichenden Ergebnisses ein neues Thema für die Wiederholung der Arbeit erhält, anderenfalls gilt die Arbeit als endgültig nicht bestanden; Abs. 3 Satz 3 gilt entsprechend.<sup>3</sup> Für die Wiederholung gelten die Abs. 1 bis 8 entsprechend.

## § 28 Wiederholung von Prüfungen

(1) <sup>1</sup> Mit Ausnahme der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sowie der Bachelorarbeit kann jede nicht bestandene Modulprüfung zweimal wiederholt werden.<sup>2</sup> Die Wiederholung ist auf die nicht bestandene Prüfungs- oder Studienleistung beschränkt.<sup>3</sup> Diejenigen Prüfungen, die nach der jeweiligen Fachprüfungsordnung Teil der Grundlagen- und Orientierungsprüfung sein können, können nur einmal wiederholt werden; hinsichtlich der Wiederholung der Bachelorarbeit gilt § 27 Abs. 9.<sup>4</sup> Die Wiederholungsprüfung muss zum nächsten Termin abgelegt werden, der in der Regel spätestens innerhalb von sechs Monaten nach Bekanntgabe des ersten Prüfungsergebnisses stattfindet.

<sup>5</sup> Wiederholungsprüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfungen werden frühestens in dem auf den Erstversuch folgenden Prüfungszeitraum angeboten, für die übrigen Prüfungen kann eine Wiederholung bereits im zweiten Abschnitt des

Prüfungszeitraums des Erstversuchs vorgesehen werden.<sup>6</sup> Die Studierende oder der Studierende gilt zur nächsten Wiederholungsprüfung als angemeldet.<sup>7</sup> Die Frist zur Wiederholung wird durch Exmatrikulation und Beurlaubung nicht unterbrochen.<sup>8</sup> Bei Versäumung der Wiederholung oder der Wiederholungsfrist gilt die Prüfung als nicht bestanden, sofern der Prüfungsausschuss der Studierenden oder dem Studierenden nicht wegen besonderer, nicht selbst zu vertretender Gründe eine Nachfrist gewährt.

<sup>9</sup> Die Regeln über Mutterschutz und Erziehungsurlaub (§ 7 Abs. 2) finden Anwendung.

(2) <sup>1</sup> Die freiwillige Wiederholung einer bestandenen Prüfung desselben Moduls ist nicht zulässig.<sup>2</sup> Vorbehaltlich abweichender Bestimmungen in den Fachprüfungsordnungen können statt nicht bestandener Module andere, alternativ angebotene Module absolviert werden; die Fehlversuche im vorangegangenen, alternativ angebotenen Modul werden angerechnet.<sup>3</sup> Entsprechendes gilt für Module, die im Rahmen der Prüfungsfristen nach § 7 zusätzlich zu erfolgreich absolvierten Modulen besucht und abgeschlossen werden.<sup>4</sup> Besteht die Studierende oder der Studierende zusätzliche Module, legt sie oder er selbst fest, welche der Leistungen in die Notenberechnung eingebracht werden soll.<sup>5</sup> Die getroffene Wahl ist dem Prüfungsamt bis spätestens 14

zum Abschluss des Studiengangs mitzuteilen.<sup>6</sup> Die Wahl wird damit bindend.<sup>7</sup> Wird keine Wahl getroffen, rechnet das Prüfungsamt von den einem Semester zugeordneten erbrachten Leistungen die bessere an.<sup>8</sup> Die nicht berücksichtigten Leistungen gehen nicht in die Note ein, sie werden im Transcript of Records ausgewiesen.

(3) Vorbehaltlich der besonderen Bestimmungen in den Fachprüfungsordnungen können die Studierenden selbst wählen, in welcher Reihenfolge sie die Module ablegen.

### III. Teil: Masterprüfung

#### § 29 Qualifikation zum Masterstudium

(1) <sup>1</sup> Qualifikationsvoraussetzungen zum Masterstudium sind

1. ein mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossenes einschlägiges Studium und
2. der Nachweis angemessener Englischkenntnisse, sofern die Fachprüfungsordnung dies vorsieht.

<sup>2</sup> Die Qualifikation nach Satz 1 Nr. 1 wird nachgewiesen durch ein Zeugnis über

1. die Bachelorprüfung nach dieser Prüfungsordnung,
2. die Bachelorprüfung an einer deutschen oder ausländischen Universität,
3. die Diplom- oder Bachelorprüfung einer deutschen Fachhochschule oder
4. einen dem Abschluss in Nr. 1 vergleichbaren in- oder ausländischer Hochschulabschluss oder gleichwertiger Abschluss oder andere nach den Vorgaben der Kultusministerkonferenz als vergleichbar anzusehende Abschlüsse.

<sup>3</sup> Die Qualifikation nach Satz 1 Nr. 2 wird bei Studierenden, deren Muttersprache nicht Englisch ist, durch einen allgemein anerkannten Sprachtest nachgewiesen; Näheres regelt die Fachprüfungsordnung.

(2) <sup>1</sup> Bewerberinnen oder Bewerber sollen den entsprechenden Studiengang mit der Gesamtnote wenigstens 2,5 ( = gut) abgeschlossen haben.<sup>2</sup> Sie müssen das Qualifikationsfeststellungsverfahren nach der Anlage bestanden haben.



(3) <sup>1</sup> Die Abschlüsse nach Abs. 1 Satz 2 Nrn. 2 bis 4 müssen der Bachelorprüfung nach dieser Prüfungsordnung gleichwertig sein. <sup>2</sup> Ist die Gleichwertigkeit nicht voll gegeben, kann die Fachprüfungsordnung <sup>2</sup> vorsehen, dass die Zulassungskommission die Zulassung unter Auflagen ausspricht, die spätestens innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Masterstudiums nachzuweisen sind.

(4) § 24 gilt entsprechend.

### **§ 30 Masterprüfung**

(1) <sup>1</sup> Die Masterprüfung besteht aus den studienbegleitend zu erbringenden Prüfungen einschließlich des Moduls Masterarbeit. <sup>2</sup> Die jeweilige Fachprüfungsordnung kann vorsehen, dass die Masterarbeit durch eine mündliche Masterprüfung ergänzt wird. <sup>3</sup> Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche studienbegleitend zu erbringenden Modulprüfungen und das Modul Masterarbeit einschließlich des Moduls mündliche Masterprüfung, soweit vorgesehen, bestanden sind.

(2) <sup>1</sup> Die jeweilige Fachprüfungsordnung regelt Gegenstände, Art und Umfang der Masterprüfung einschließlich der berufspraktischen Tätigkeit. <sup>2</sup> Module, die bereits Gegenstand einer Bachelorprüfung waren, können in der Regel nicht mehr in die Masterprüfung eingebracht werden; der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen zulassen.

15

### **§ 31 Masterarbeit**

(1) <sup>1</sup> Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. <sup>2</sup> Sie soll zeigen, dass die Studierende oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem oder seinem Fach selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. <sup>3</sup> Die Masterarbeit darf nicht mit einer früher vorgelegten Diplomarbeit, Bachelor- oder Masterarbeit oder Dissertation in wesentlichen Teilen übereinstimmen. <sup>4</sup> Die jeweilige Fachprüfungsordnung <sup>1</sup> regelt die zugeordneten ECTS-Punkte.

(2) <sup>1</sup> Die Studierenden sorgen spätestens am Semesteranfang des letzten Semesters der Regelstudienzeit dafür, dass sie ein Thema für die Masterarbeit erhalten. <sup>2</sup> Thema und Tag der Ausgabe sind von der Betreuerin oder vom Betreuer zu bestätigen und dem Prüfungsamt mitzuteilen. <sup>3</sup> Gelingt es der Studierenden oder dem Studierenden trotz ernsthafter Bemühungen nicht, ein Thema zu erhalten, weist die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Einvernehmen mit einer Fachvertreterin oder einem Fachvertreter der Studierenden oder dem Studierenden auf Antrag ein Thema und eine Betreuerin oder einen Betreuer zu.

(3) <sup>1</sup> Soweit die Fachprüfungsordnung nichts anderes regelt, sind die an der Technischen Fakultät hauptberuflich im jeweiligen Studiengang tätigen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer zur Vergabe einer Masterarbeit berechtigt. <sup>2</sup> Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen gestatten und regeln. <sup>3</sup> Der Prüfungsausschuss kann auch die Anfertigung der Masterarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Universität gestatten, wenn dort die Betreuung gesichert ist.

(4) <sup>1</sup> Die Zeit von der Themenstellung bis zur Ablieferung der Masterarbeit darf sechs Monate nicht überschreiten; das Thema <sup>2</sup> muss so begrenzt sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. <sup>2</sup> Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsaus-

schuss die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise um höchstens drei Monate verlängern.

<sup>3</sup> Weist die Studierende oder der Studierende durch ärztliches Zeugnis nach, dass sie oder er durch Krankheit an der Bearbeitung gehindert ist, ruht die Bearbeitungsfrist.

<sup>1</sup> (5) Das Thema kann nur einmal und nur aus triftigen Gründen und mit Einwilligung der Vorsitzenden oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. <sup>2</sup> Andernfalls wird die Masterarbeit bei Rückgabe des Themas mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet; sie gilt als abgelehnt.

<sup>1</sup> (6) Die Masterarbeit ist, soweit in der Fachprüfungsordnung nichts Abweichendes geregelt ist, in deutscher Sprache oder mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers in englischer Sprache abzufassen. <sup>2</sup> Die Masterarbeit enthält am Ende eine Zusammenfassung der Ergebnisse sowie einen kurz gefassten Lebenslauf der Verfasserin oder des Verfassers. <sup>3</sup> Die Titelseite ist nach dem vom Prüfungsausschuss beschlossenen Muster zu gestalten. <sup>4</sup> Die Masterarbeit muss mit einer Erklärung der Studierenden oder des Studierenden versehen sein, dass die Arbeit selbst verfasst und keine anderen als die darin angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. <sup>5</sup> Die Masterarbeit ist in drei Exemplaren bei der Betreuerin oder dem Betreuer abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist schriftlich festzuhalten. <sup>6</sup> Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, wird sie mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet; sie gilt als abgelehnt.

<sup>1</sup> (7) Die Masterarbeit wird in der Regel von der Betreuerin oder dem Betreuer beurteilt; § 16 Abs. 3 gilt entsprechend. <sup>2</sup> Die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses wirkt daraufhin, dass die Masterarbeit innerhalb eines Monats begutachtet ist.

<sup>1</sup> (8) Die Masterarbeit ist angenommen, wenn sie mit wenigstens „ausreichend“ beurteilt ist. <sup>2</sup> Sie ist abgelehnt, wenn sie mit „nicht ausreichend“ bewertet ist.

<sup>1</sup> (9) Ist die Masterarbeit abgelehnt oder gilt sie als abgelehnt, so kann sie einmal wiederholt werden; eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. <sup>2</sup> Die Studierende oder der Studierende sorgt dafür, dass sie oder er innerhalb des nach der Bekanntgabe der Ablehnung folgenden Semesters ein neues Thema für die Wiederholung der Masterarbeit erhält; andernfalls gilt die Masterarbeit als endgültig nicht bestanden; Abs. 2 Satz 3 gilt entsprechend. <sup>3</sup> Für die Wiederholung der Masterarbeit gelten die Abs. 1 bis 8 entsprechend; eine Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen. <sup>4</sup> Die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann, sofern dies nach der Bewertung der Arbeit nicht ausgeschlossen ist, mit dem Einverständnis der Studierenden oder des Studierenden gestatten, eine überarbeitete Fassung der Masterarbeit innerhalb von sechs Monaten nach Bekanntgabe der Ablehnung vorzulegen; im Falle der Umarbeitung gelten die Abs. 1 bis 8 entsprechend.

(10) Im Rahmen von Doppeldiplomierungsabkommen bzw. Studiengangskooperationen können Regelungen getroffen werden, die von denen in Abs. 1 bis 9 abweichen.

### **§ 32 Wiederholung von Prüfungen**

§ 28 gilt entsprechend.

IV. Teil: Schlussvorschriften

### **§ 33 In-Kraft-Treten, Übergangsvorschriften**

- (1) <sup>1</sup> Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2007 in Kraft. <sup>2</sup> Sie gilt für Studierende, die vom Wintersemester 2007/08 ab das Studium aufnehmen.
- (2) Studierende, die nach der bisher gültigen Allgemeinen Prüfungsordnung für die Diplom-, Bachelor- und Masterprüfungen an der Technischen Fakultät vom 17.10.1972 (KMBI 1973 S. 91) und der für ihren Studiengang maßgeblichen Fachprüfungsordnung studieren, legen ihre Prüfungen nach dieser Prüfungsordnung ab.
- (3) Die Fachprüfungsordnungen der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sind der Nummerierung dieser Prüfungsordnung anzupassen.

**Anlagen****Anlage 1: Qualifikationsfeststellungsverfahren**

(1) <sup>1</sup> Das Qualifikationsfeststellungsverfahren wird bei Bedarf, mindestens jedoch einmal pro Semester durchgeführt. <sup>2</sup> Zur Teilnahme an diesem Qualifikationsfeststellungsverfahren kann im Interesse eines zügigen weiteren Studiums auch zugelassen werden, wer unmittelbar vor Abschluss des Bachelorstudiums steht.

(2) <sup>1</sup> Der Antrag auf Zulassung zum Qualifikationsfeststellungsverfahren ist bis spätestens

15. Juli zum Wintersemester und

15. Januar zum Sommersemester

bei der Universität (Studentenkanzlei) auf dem vorgegebenen Vordruck zu stellen.

<sup>2</sup> Dem Antrag sind beizufügen

1. das Zeugnis über den Hochschulabschluss (§ 29 Abs. 1 Satz 2) oder ein Transcript of Records und eine Bestätigung, dass die Bewerberin oder der Bewerber im laufenden Prüfungstermin zu den das Bachelorstudium abschließenden Prüfungen gemeldet ist,

2. ein Bewerbungsschreiben,

3. weitere Unterlagen nach Regelung durch die Fachprüfungsordnung (beispielsweise Motivationsschreiben, Gutachten).

<sup>3</sup> Im Fall von Abs. 1 Satz 2 kann allgemein oder im Einzelfall eine Frist zur Nachreichung festgesetzt werden.

(3) Nicht form- und fristgerechte Anträge führen zum Ausschluss vom Qualifikationsfeststellungsverfahren. Über die Zulassung entscheidet der Vorsitzende oder die Vorsitzende der Zulassungskommission.

(4) <sup>1</sup> Das Qualifikationsfeststellungsverfahren besteht aus einer Vorauswahl und einer mündlichen Prüfung mit den zu dieser zugelassenen Bewerberinnen und Bewerbern.

<sup>2</sup> Die Zulassungskommission kann die Vorauswahl einzelnen von ihr beauftragten Mitgliedern übertragen.

(5) <sup>1</sup> In der Vorauswahl wird anhand der eingereichten Unterlagen geprüft, ob zu erwarten ist, dass die Bewerberin oder der Bewerber in der mündlichen Prüfung die Eignung zum Masterstudium nachweisen kann. <sup>2</sup> Besonders qualifizierte Bewerberinnen oder Bewerber können allein aufgrund der Vorauswahl in das Masterstudium

<sup>3</sup> aufgenommen werden. Als besonders qualifiziert gilt insbesondere, wer einen Abschluss nach § 29 Abs. 1 Satz 2 mit mindestens der Note 2,5 (=gut) vorweisen kann, der dem Abschluss nach § 29 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 vergleichbar ist. <sup>4</sup> Wer nach dem Ergebnis der Vorauswahl nicht zur mündlichen Prüfung zugelassen ist, erhält einen Ablehnungsbescheid; eine nochmalige Teilnahme am Qualifikationsfeststellungsverfahren ist ausgeschlossen.

(6) <sup>1</sup> Wer zur mündlichen Prüfung zugelassen ist, legt diese vor zwei von der Zulassungskommission bestellten Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrern ab; der Termin wird der Bewerberin oder dem Bewerber spätestens eine Woche vorher bekannt gegeben. <sup>2</sup> Die mündliche Prüfung von etwa 20 Minuten Dauer soll zeigen, ob die Bewerberin oder der Bewerber den Anforderungen eines stärker forschungsorientierten Masterstudiums genügt.

- (7) <sup>1</sup> Die Bewertung der mündlichen Prüfung lautet bestanden oder nicht bestanden.  
<sup>2</sup> Ist die mündliche Prüfung bestanden, entscheidet die Zulassungskommission auf

18

Vorschlag der Prüferinnen oder Prüfer, ob die Zulassung mit Auflagen gemäß § 29 Abs. 4 Satz 2 verbunden wird.

(8) <sup>1</sup> Wer die mündliche Prüfung nicht bestanden hat, kann sie einmal zum Termin des nächsten Semesters wiederholen; Abs. 6 und 7 gelten entsprechend. <sup>2</sup> Eine weitere Wiederholung ist ausgeschlossen.

(9) Die Kosten, die den Bewerberinnen oder Bewerbern aufgrund der Teilnahme am Auswahlgespräch entstehen, tragen diese selbst.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität Erlangen-Nürnberg vom 18. Juli 2007 und der Genehmigungsfeststellung des Rektors vom 13. September 2007.

Erlangen, den 18. September 2007

In Vertretung

Prof. Dr. Hans-Peter Steinrück

Prorektor

Die Satzung wurde am 18. September 2007 in der Universität Erlangen-Nürnberg niedergelegt; die Niederlegung wurde am 18. September 2007 durch Anschlag in der Universität Erlangen-Nürnberg bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist der 18. September 2007.

## **4.2 Fachprüfungsordnung Werkstoffwissenschaften**

**Der Text dieser Prüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Prüfungsamt einsehbare, im offiziellen Amtsblatt veröffentlichte Text.**

### **Hinweis:**

Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die vom WS 2007/08 ab das Studium aufnehmen.

## **Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander- Universität Erlangen-Nürnberg - FPOWW - Vom 25. September 2007**

geändert durch Satzungen vom  
25. Juli 2008  
10. Dezember 2008

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 5, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

## **I. Teil: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 34 Geltungsbereich**

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und den konsekutiven Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ergänzt die Allgemeine Bachelor- und Masterprüfungsordnung an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (§§ 1-33).

### **§ 35 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit**

(1) <sup>1</sup>Der Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik setzt sich aus der zwei Semester umfassenden Grundlagen- und Orientierungsphase sowie der vier Semester umfassenden Bachelorphase zusammen. <sup>2</sup>In die Bachelorphase fallen drei Monate für die Ableistung eines Praktikumsmoduls, ein Tag für ein Exkursionsmodul und die Zeit für die studienbegleitende Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die mündlichen Bachelorprüfung.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

### **§ 36 Masterstudiengang, Regelstudienzeit**

<sup>1</sup>Das konsekutive viersemestrige Masterstudium Materialwissenschaft und Werkstofftechnik umfasst Pflichtmodule, Module des Kernfachs, des Wahlfachs und das Modul Masterarbeit einschließlich der mündlichen Masterprüfung. <sup>2</sup>Im Masterstudium müssen mindestens zwei Drittel der nachzuweisenden ECTS-Punkte an der Universität Erlangen-Nürnberg erworben werden.

## II. Teil: Besondere Bestimmungen

### 1. Bachelorprüfung

#### **§ 37 Grundlagen- und Orientierungsphase, Grundlagen- und Orientierungsprüfung**

(1) Die Grundlagen- und Orientierungsphase umfasst die Module B 1, B 3, B 5, B 6, B 9 und B 10.

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn hiervon die Module B 1, B 3, B 6, B 9 und B 10 im Umfang von 47,5 ECTS-Punkten bestanden sind. \*)

(3) Die Art und Dauer der Prüfungen sowie die Verteilung der Module auf die Regelstudienzeit sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

\*) Dies gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum WS 2008/2009 begonnen haben.

Wortlaut von § 37 Abs. 2 i.d.F. vor der Änderungssatzung vom 10. Dezember 2008:

„(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn hiervon die Module B 1, B 3, B 9 und B 10 im Umfang von 47,5 ECTS-Punkten bestanden sind.“

#### **§ 38 Umfang der Bachelorphase, Prüfungen**

(1) Die Bachelorphase umfasst die Module B 2, B 4, B 7, B 8, B 11 bis einschließlich B 19.

(2) <sup>1</sup>Die Art und Dauer der Prüfungen sind der **Anlage 1** zu entnehmen. <sup>2</sup>Im Modul B15 finden Prüfungen in englischer Sprache statt.

#### **§ 39 Voraussetzung für die Ausgabe der Bachelorarbeit**

<sup>1</sup>Mit der Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des fünften Semesters begonnen werden. <sup>2</sup>Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist, dass die Module B1 bis B12, B16, B17 und eines der Module B13 oder B14 bestanden sind. <sup>3</sup>In besonders begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss abweichend von Satz 2 eine vorgezogene Zulassung zur Bachelorarbeit gewähren.

#### **§ 40 Bachelorarbeit, mündliche Bachelorprüfung**

(1) <sup>1</sup>Das Modul Bachelorarbeit besteht aus der Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) und der mündlichen Bachelorprüfung (0,5 ECTS-Punkte). <sup>2</sup>Die Bachelorarbeit ist in ihrer Anforderung so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 360 Stunden innerhalb von drei Monaten abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Eine Verlängerung um einen Monat ist nur in besonderen Ausnahmefällen möglich.

(2) <sup>1</sup>Die mündliche Bachelorprüfung besteht aus einem ca. 30 Minuten dauernden Vortrag, in dem die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse vorgestellt werden, und einer daran anschließenden Diskussion. <sup>2</sup>Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson festgelegt. <sup>3</sup>Der Vortrag und die Diskussion werden gemäß § 18 Abs. 1 benotet.

#### **§ 41 Bewertung der Leistungen des Bachelorstudiums**

(1) Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn alle Module nach der **Anlage 1** bestanden sind und der Nachweis einer von einem Studienberater anerkannten,



berufspraktischen Tätigkeit von drei Monaten entsprechend den Praktikantenrichtlinien gemäß **Anlage 3** vorliegt.

(2) Bei der Bildung der Modulnote des Moduls Bachelorarbeit gehen die Bewertungen der Bachelorarbeit und des Vortrags mit Diskussion jeweils mit dem Gewicht ihrer ECTS-Punkte gemäß **Anlage 1** ein.

## 2. Masterprüfung

### § 42 Zulassung zum Masterstudium; Auflagen

(1) Mit dem ausgefüllten Zulassungsantrag zum Masterstudium ist ein Motivationsschreiben einzureichen.

(2) <sup>1</sup>Werden die Qualifikationsvoraussetzungen zum Masterstudium gemäß § 29 Abs. 1 nicht ausreichend nachgewiesen und sind insbesondere die Abschlüsse gemäß § 29 Abs. 1 Satz 2 Nrn. 2 bis 4 der Bachelorprüfung nach dieser Prüfungsordnung nicht gleichwertig, so kann die Zulassungskommission Materialwissenschaft und Werkstofftechnik verlangen, dass mit je einem Schein ausreichende Kenntnisse in bis zu drei Modulen der Bachelorphase (**Anlage 1**) nachgewiesen werden. <sup>2</sup>Je nach berufspraktischer Erfahrung des Bewerbers kann die Zulassungskommission den Nachweis von bis zu acht Wochen berufspraktischer Tätigkeit verlangen. <sup>3</sup>Die Nachweise müssen spätestens innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Studiums vorgelegt werden.

### § 43 Umfang und Gliederung des Masterstudiums, Prüfungen

(1) <sup>1</sup>Das Masterstudium umfasst die in der **Anlage 2** beschriebenen Module einschließlich der Module Projektarbeit und Masterarbeit. <sup>2</sup>In jedem Kernfach sind zwei Kernfachpflichtmodule im Umfang von bis zu 28 ECTS-Punkten und zwei Kernfachwahlmodule im Umfang von bis zu 18 ECTS-Punkten erfolgreich abzulegen. <sup>3</sup>Das Wahlfach umfasst Module im Umfang von 15 ECTS-Punkten.

(2) <sup>1</sup>Durch die Wahl des Kernfachs wird das fachspezifische Profil der Studienrichtung festgelegt. <sup>2</sup>Als Kernfächer sind wählbar:

- Allgemeine Werkstoffeigenschaften
- Werkstoffkunde und Technologie der Metalle
- Glas und Keramik
- Korrosion und Oberflächentechnik
- Polymerwerkstoffe
- Werkstoffe der Elektrotechnik
- Werkstoffe in der Medizin

<sup>3</sup>Spätestens bei der Zulassung zur ersten Prüfung der Masterprüfung muss die Wahl des Kernfachs nach Absatz 2 feststehen.

(3) <sup>1</sup>Im Masterstudiengang kann der Studienschwerpunkt "Werkstoffe in der Medizin" gewählt werden. <sup>2</sup>Dafür sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen (Kombinationsgebot):

1. Als Kernfach wird "Werkstoffe in der Medizin" gewählt,
2. als Wahlfach wird eines der folgenden Fächer gewählt:
  - Biomedizinische Technik
  - Physik in der Medizin

- Informatik in der Medizin
- Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses der Technischen Fakultät können weitere Fächer mit enger inhaltlicher Verknüpfung zum Studienschwerpunkt "Werkstoffe in der Medizin" gewählt werden.

(4) <sup>1</sup>Als Wahlfächer können alle an der Universität durch einen Lehrstuhl vertretenen Fächer gewählt werden, die in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Studium der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik stehen. <sup>2</sup>Die Wahl bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses. <sup>3</sup>Module, die dem Kernfach zuzuordnen sind, können nicht als Wahlfach gewählt werden.

(5) Die Art und Dauer der Prüfungen sowie die Verteilung der Module auf die Regelstudienzeit sind der **Anlage 2** zu entnehmen.

#### **§ 44 Masterarbeit, mündliche Masterprüfung**

(1) Das Modul Masterarbeit besteht aus der Masterarbeit (28 ECTS-Punkte) und der mündlichen Masterprüfung (2 ECTS-Punkte).

(2) <sup>1</sup>Die Masterarbeit dient dazu, die selbständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nachzuweisen; sie behandelt in der Regel ein wissenschaftliches Thema aus dem Kernfach. <sup>2</sup>Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 840 Stunden abgeschlossen werden kann. <sup>3</sup>Die Masterarbeit kann auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden auch in englischer Sprache abgefasst werden.

(3) <sup>1</sup>Die mündliche Masterprüfung besteht aus einem ca. 30 Minuten dauernden Vortrag, in dem die Masterarbeit und deren Ergebnisse vorgestellt werden, und einer daran anschließenden Diskussion. <sup>2</sup>Der Termin für den Vortrag wird von der betreuenden Lehrperson festgelegt. <sup>3</sup>Der Vortrag und die mündliche Diskussion werden gemäß § 18 Abs. 1 benotet.

#### **§ 45 Bewertung der Leistungen des Masterstudiums; Zeugnis**

(1) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module nach der **Anlage 2** bestanden sind.

(2) Bei der Bildung der Modulnote des Moduls Masterarbeit gehen die Bewertungen der Masterarbeit und des Vortrags mit Diskussion jeweils mit dem Gewicht ihrer ECTS-Punkte gemäß **Anlage 2** ein.

(3) Wird das Studium im Studienschwerpunkt "Werkstoffe in der Medizin" erfolgreich abgeschlossen, wird dies im Zeugnis vermerkt.

### **III. Teil: Schlussbestimmungen**

#### **5 § 46 Inkrafttreten und Übergangsvorschriften**

(1) <sup>1</sup>Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2007 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ab dem Wintersemester 2007/2008 das

Bachelorstudium Werkstoffwissenschaften bzw. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik aufnehmen.

(2) <sup>1</sup>Alle Studierende, die sich zum WS 2007/2008 bereits im Diplom-, Bachelor- oder Masterstudium der Werkstoffwissenschaften bzw. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg befinden oder die vor dem Wintersemester 2010/11 einen Masterstudiengang aufnehmen, beenden ihr Studium nach der jeweiligen Fachprüfungsordnung für den Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengang Werkstoffwissenschaften an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOWW) vom

1) 20. August 2004,

2) 13. Dezember 2000, zuletzt geändert durch Satzung vom 10. April 2003

3) 29. September 1977, zuletzt geändert durch Satzung vom 9. Oktober 1996.

<sup>2</sup>Die Prüfungen gemäß Satz 1 werden in folgenden Prüfungszeiträumen letztmals angeboten:

1) Diplomvorprüfung nach dem Sommersemester 2009,

2) Diplomhauptprüfung nach dem Sommersemester 2013,

3) Bachelorprüfung nach dem Wintersemester 2010/2011,

4) Masterprüfung nach dem Sommersemester 2013.

<sup>3</sup>Der Prüfungsausschuss kann in Einzelfällen Ausnahmen hiervon zulassen, soweit die Anwendung dieser Regelung zu nicht beabsichtigten Härtefällen führen würde.

(3) Mit dem Inkrafttreten der Fachprüfungsordnung treten zugleich die in Absatz 2 Satz 1 genannten Fachprüfungsordnung für den Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengang Werkstoffwissenschaften bzw. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik an der Universität Erlangen-Nürnberg vorbehaltlich der Bestimmungen in Absatz 2 außer Kraft.

## Anlage 1

Module Bachelorstudiengang				Umfang SWS			Semesteraufteilung												Leistungsnachweis			
Bez.	Name	V	Ü	P	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		Schein	Prüfungs- art Min	GOP BSc	Modul- größe		
					SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS						
B1	Mathematik B1	4	2		8	7,5											Üb*: U	s/90	GOP	15		
	Mathematik B2	4	2				8	7,5									Üb*: U	s/90				
B2	Mathematik B3	4	2						8	7,5							Üb*: U	s/90	BSc	7,5		
B3	Experimental Physik I	4			4	5												s/180	GOP	12,5		
	Experimental Physik II	4		2			8	7,5									Prakt:U					
B4	Strukturphysik/Kristallographie	2	1	2					3	3	2	2					Prakt:U	mv/30	BSc	5		
B5	Anorganische Chemie	4		7	9	10,5	2	2									Prakt:U	s/45	BSc	12,5		
B6	Physikalische Chemie	3	1				4	5										s/90	GOP	5		
B7	Technische Mechanik: Statik und Festigkeitslehre	3	3						8	7,5								s/90	BSc	7,5		
B8	Grundlagen der Produktentwicklung	4									4	5						s/90	BSc	5		
B9	Werkstoffe: Herstellung und Struktur																					
	Werkstoffe und ihre Struktur	3	1		4	4,5																
	Herstellung von Werkstoffen	2			2	2,5												s/120	GOP	10		
	Organische Werkstoffe	2	1				3	3														
B10	Werkstoffe: Mechanische Eigenschaften und Verarbeitung																					
	Mechanische Eigenschaften von Werkstoffen	2					2	2,5										s/90	GOP	5		
	Weiterverarbeitung von Werkstoffen	2					2	2,5														
B11	Werkstoffe: Physikalische Eigenschaften und Charakterisierung																					
	Charakterisierung und Prüfung von Werkstoffen	2									2	2,5						s/90	BSc	10		
	Elektrische, magnetische und optische Eigenschaften	2									2	2,5										
	Grundpraktikum Werkstoffwissenschaften GP1			5					5	5							U					
B12	Physikalische Chemie der Werkstoffe																					
	Festkörperthermodynamik	1	1						2	2								s/90	BSc	15		
	Festkörperkinetik	2	2								4	5										
	Numerische Modellierung	2									2	3					U					
	Grundpraktikum Werkstoffwissenschaften GP2			5							5	5					U					
B13	Werkstoffe 1																					
	Allgemeine Werkstoffeigenschaften	3											3	4,5				s/150	BSc	15		
	Werkstoffkunde und Technologie der Metalle	3											3	4,5								
	Korrosion und Oberflächentechnik	3											3	4,5								
	Praktikum Werkstoffe 1			1,5									1,5	1,5			U					
B14	Werkstoffe 2																					
	Glas und Keramik	3											3	4,5				s/150	BSc	15		
	Polymerwerkstoffe	3											3	4,5								
	Werkstoffe der Elektrotechnik	3											3	4,5								
	Praktikum Werkstoffe 2			1,5									1,5	1,5			U					
B15	Literaturarbeit und Präsentationstechnik																					
	Hauptseminar in englischer Sprache	2													2	3	benotete Studienlei	BSc	5			
	English for Engineers	1	1												2	2	U					
B16	Betriebswirtschaftslehre	3	1						2	2,5	2	2,5					benotete Studienlei	BSc	5			
B17	Produktionstechnik	4							2	2,5	2	2,5					benotete Studienlei	BSc	5			
B18	Berufliches Umfeld																					
	Industriepraktikum 3 Monate														12		U Studienberater		BSc	12,5		
	Exkursion 1 Tag	0,8													0,5		U Studienberater					
B19	Bachelorarbeit 360 Stunden														12		benotete Studienlei	BSc	12,5			
	Vortrag (30 min.) mit Diskussion	0,5													0,5		benotete Studienlei					
	Summe SWS				25		25		26		25		21		4					180		
	Summe ECTS					30		30		30		30		30		30	ECTS:	180				

Üb\*:U = Unbenotete Studienleistung über eine Übung

Prakt:U = Unbenotete Studienleistung über ein Praktikum, U = Unbenotete Studienleistung

# Anlage 2

Module Masterstudiengang				Umfang in SWS			Semesteraufteilung								Leistungs- nachweis		Modul- größe ECTS
				Vorl	Üb	Prak	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.				
							SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	Sch.	Prüfart/M	
M1	1. Werkstoffkunde Modul (Kernfach)																
	Vorlesungen und Übungen			8	2		5	7,5	5	7,5						m/60	20
	Kernfachpraktikum					5			5	5					U*		
M2	2. Werkstoffkunde Modul																
	Vorlesungen und Übungen			8	2		5	7,5	5	7,5						m/30	15
M3	3. Werkstoffkunde Modul																
	Vorlesungen und Übungen			8	2		5	7,5	5	7,5						m/30	15
M4	Werkstoffeigenschaften																
	Praktikum Werkstoffeigenschaften					5	5	5							U*		5
M5	Informatik																
	Informatik für Ing.			2	2		2	2,5	2	2,5						s/90	5
M6	Wahlfach (nicht Materialwissenschaft und Werkstofftechnik)																
	Vorlesungen			8							8	12			B**	m/s Lehrstuhl abhängig	15
	Wahlfachseminar			2						2	3						
M7	Projektarbeit																
	Vorlesung & Literaturrecherche			2	2						4	5			B**		5
M8	Softskills																
	Seminar (im Kernfach)			2							2	3			U*		5
	Präsentationstechnik				1						1	1			U*		
	Exkursionen											1			U*		
M9	Advanced Materials and Computer Simulation																
	Vorlesung und Übung			2	2						4	5			Ü*		5
M10	Modul Masterarbeit																
	Masterarbeit													28	B**	m/30	30
	Vortrag mit Diskussion												2				
				Summe SWS			22		22		21						
				Summe ECTS				30		30		30		30			
Summe ECTS																	120
U* = unbenoteter Schein																	
B** = benotete Studienleistung				M7, M8, M10 erfolgen in der Regel im Kernfach													

M7, M8, M10 erfolgen in der Regel im Kernfach  
M2, M3 müssen durch verschiedene Lehrstühle des Departments Werkstoffwissenschaften vertreten werden (nicht Kernfach)

### **Anlage 3 – Industriepraktikum (3 Monate)**

#### **1. Dauer und zeitliche Einteilung der praktischen Ausbildung**

Die praktische Ausbildung umfasst 3 Monate und ist Voraussetzung für den Abschluss des Bachelorstudiums. Das Industriepraktikum kann in Abschnitte aufgeteilt werden, die mindestens jeweils 20 Arbeitstage umfassen.

#### **2. Ausbildungsplan**

Der im Folgenden aufgeführte Ausbildungsplan ist als Empfehlung zu verstehen. Abweichungen hiervon sind möglich, sofern der angegebene Umfang und der Charakter der Ausbildung nicht wesentlich verändert wird. Bei außergewöhnlichen Ausbildungszielen ist es zweckmäßig, die Studienberater vorher zu befragen.

Teil 1: Handwerkliche Verfahren (z.B. Bohren, Drehen, Fräsen) –mindestens 20 Arbeitstage

Teil 2: Technische Verfahren (z.B. metallverarbeitende Verfahren (Gießen, Umformen), glastechnische oder keramische Produktionsverfahren, Kunststoffverarbeitung, Produktionsverfahren in der elektrotechnischen Industrie, o. dgl.) – mindestens 20 Arbeitstage

Teil 3: Werkstoffprüfung, Entwicklungslabor – mindestens 20 Arbeitstage

Den Studenten wird empfohlen, Teile des Industriepraktikums auch schon vor Studienbeginn zu absolvieren; dies empfiehlt sich besonders für den 1. Teil. Es ist dem Praktikanten überlassen, an welchem Werkstoff (Metall, Glas, Kunststoff etc.) die Kenntnisse für den 2. und 3. Teil erworben werden. Die Teile 2 und 3 können ggf. als Werkstudent(in) abgeleistet werden, jedoch nur fachbezogen und bei Vorlage entsprechender Nachweise (s.u.).

Zum Nachweis der praktischen Tätigkeit sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Für alle Teile des Praktikums eine Darstellung und Erläuterung der Tätigkeit im Umfang von etwa 2 Seiten pro Woche.
- Jeweils Firmenzeugnisse oder -bestätigungen.

Nach Ableistung der gesamten praktischen Tätigkeit ist deren Anerkennung durch Vorlage der entsprechenden, bestätigten Berichte und Zeugnisse bei einem der Studienberater zu beantragen. Eine abgeschlossene Lehre oder andere praktische Tätigkeiten können anstelle des Industriepraktikums anerkannt werden, soweit sie die in diesen Bestimmungen geforderten Ausbildungsziele umfassen.

#### **3. Anmeldung zur Praktikantentätigkeit**

Anträge bzw. Bewerbungen für eine Praktikantentätigkeit müssen von den Studierenden selbst bei den von ihr bzw. ihm ausgewählten Betrieben rechtzeitig (ca. 1/4 bis 1/2 Jahr vorher) gestellt werden.

#### **4. Auswahl der Betriebe**

Bei der Suche nach geeigneten Betrieben sind die Studienberater der Lehrstühle behilflich.