

# DIENSTBLATT

## DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES

2009	ausgegeben zu Saarbrücken, 5. Oktober 2009	Nr. 27
------	--	--------

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

...

Studienordnung der Universität des Saarlandes für den  
Master-Studiengang Materialwissenschaft. Vom 19. März  
2009 .....

452

## **Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Master-Studiengang Materialwissenschaft**

**Vom 19. März 2009**

Die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät III (Chemie, Pharmazie, Bio- und Werkstoffwissenschaften) der Universität des Saarlandes hat auf Grund von § 54 des Gesetzes Nr. 1556 über die Universität des Saarlandes (Universitätsgesetz – UG) vom 23. Juni 2004 (Amtsbl. S. 1782), zuletzt geändert durch das Gesetz Nr. 1696 zur Änderung des Universitätsgesetzes, des Fachhochschulgesetzes sowie anderer Vorschriften vom 1. Juli 2009 (Amtsbl. S. 1087) und auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Materialwissenschaft vom 19. März 2009 folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Materialwissenschaft erlassen, die nach Zustimmung des Senats der Universität des Saarlandes hiermit verkündet wird.

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Master-Studiengangs Materialwissenschaft auf Grundlage der Prüfungsordnung dieses Studiengangs der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät III vom 19. März 2009.

### **§ 2**

#### **Ziele des Studiums und Berufsfeldbezug**

(1) Der Master-Studiengang Materialwissenschaft zielt darauf ab, eine forschungsorientierte Ausbildung in Materialwissenschaft zu verwirklichen. Er vermittelt die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie die Kenntnis vertiefter Grundlagen und wesentlicher Forschungsergebnisse in den gewählten Studienbereichen unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden, der mathematisch-physikalischen Modellbildung und der Simulation des Materialverhaltens. Zusätzlich gibt er die Möglichkeit, zentrale wissenschaftliche Kompetenzen in den zu Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen komplementären Disziplinen zu erwerben.

(2) Der Studiengang bereitet auf anspruchsvolle Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Bereich der Materialwissenschaft vor.

### **§ 3**

#### **Inhalte des Studiums**

Um die in § 2 genannten Zielsetzungen zu erreichen, ist der Studiengang ausgerichtet als wissenschaftliche Spezialisierungsrichtung für Studierende des Bachelor Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und auch für den Transatlantischen Doppel Bachelor Materialwissenschaft und Maschinenbau (ATLANTIS). Aufbauend auf der soliden Grundausbildung im Bachelor Studium werden methodische Techniken der Werkstoffcharakterisierung, der Modellierung und der Simulation vertieft und durch eine erweiterte Betrachtung der materialspezifischen Eigenschaften und Verarbeitungstechnologien ergänzt. Zur Vertiefung und praktischen Umsetzung von Lehrinhalten sowie zur Steigerung der sozialen Kompetenz der Studierenden sind Praktika, Seminare und Projektarbeiten, häufig auch mehrsprachig, vorgesehen. Ein mehrstufiges Angebot an Wahlpflichtfächern dient der weiteren Spezialisierung und dem Aufbau fachübergreifender wissenschaftlicher Kompetenzen. Die Masterarbeit vermittelt gemeinsam mit den Seminaren und Praktika die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten.

### **§ 4**

#### **Studienbeginn**

Das Studium kann in der Regel jeweils zum Wintersemester eines Jahres aufgenommen werden.

### **§ 5**

#### **Art der Lehrveranstaltungen**

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

##### **1. Vorlesungen:**

Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und vermitteln u.a. einen Überblick über fachtypische theoretische Konzepte und Prinzipien, Methodiken und Fertigkeiten, Technologien und praktische Realisierungen. Vorlesungen geben Hinweise auf weiterführende Literatur und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen, Praktika und ergänzendes Selbststudium.

##### **2. Übungen:**

Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen bevorzugt in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte

sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben. Sie sind in der Regel Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen. Deshalb werden zu Beginn der Veranstaltung von den Prüfern/den Prüferinnen die Modalitäten der Fortschrittskontrolle bekanntgegeben, die durch Testate dokumentiert wird.

3. Seminare:

Sie sind Veranstaltungen mit überschaubarer Teilnehmerzahl zum gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Studienergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen wissenschaftlicher Darstellungs- und Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. Die erfolgreiche Mitarbeit an den Veranstaltungsterminen wird in der Regel durch Testate dokumentiert. Die Modalitäten werden durch den Seminarleiter/die Seminarleiterin zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

4. Praktika:

Sie bieten den Studierenden die Gelegenheit, allein oder in kleinen Gruppen die Handhabung typischer Geräte, Laboreinrichtungen, Systeme oder Computerprogramme einzuüben. Praktika dienen der praktischen Umsetzung und Vertiefung von Lehrinhalten durch Experimente und computergestützte Methoden und fördern die Teamfähigkeit der Studierenden. Die Teilnahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Lehrveranstaltungen (z.B. Vorlesungen und Übungen) abhängig gemacht werden. Die erfolgreiche Vorbereitung, Bearbeitung und Dokumentation jedes Versuchs bzw. Projekts wird durch Testate dokumentiert, die sich auch aus mehreren Teilen (z.B. Antestat, Versuchsprotokoll, Abtestatskolloquium) zusammensetzen können.

**§ 6**

**Aufbau des Studiums**

(1) Der Studiengang umfasst 120 Credit Points (CP) und gliedert sich in einzelne Modulkategorien. Diese und die jeweils zu erzielenden CPs sind in Tabelle 1 aufgelistet. Die Module und Modulelemente der einzelnen Kategorien sowie jeweils die Art der Lehrveranstaltung, ihren Umfang und Workload, ihren Zyklus, sowie die Art ihrer Prüfung und Benotung sind in Anhang A beschrieben. Ebenso ist in Anhang A das Regelstudiensemester jedes Moduls angegeben.

Tabelle 1: Modulkategorien und Credit Points

Modulkategorie	CPs min.
1. Pflichtmodule Materialwissenschaft	31
2. Methodische Wahlpflichtmodule der Materialwissenschaft*	18
3. Technische Wahlpflichtmodule der Materialwissenschaft*	12
4. Methodische, Technische und Spezielle Wahlfächer der Materialwissenschaft	29
5. Master-Arbeit	30
<b>Summen</b>	<b>120</b>

\* Nicht gewählte Elemente der Wahlpflichtmodule sind als Wahlfächer zulässig.

(2) Alle drei methodischen Wahlpflichtmodule (Modellierung, Strukturuntersuchungen und Prüfmethode) müssen belegt werden. In dieser Kategorie müssen mindestens 18 CP erworben werden. Von den drei technischen Wahlpflichtmodulen (Polymerwerkstoffe, Metallische Werkstoffe sowie Glas und Keramik) müssen mindestens zwei gewählt und in ihnen mindestens 12 CP erworben werden. Nicht gewählte Modulelemente können als Wahlfächer belegt werden.

(3) Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch, in Ausnahmen Englisch.

(4) Zu den Modulen der Wahlpflichtbereiche 2 – 3 nach Tabelle 1 gehört auch Tutortätigkeit. Diese wird mit 2 CPs pro Semesterwochenstunde veranschlagt und kann im Umfang von höchstens 4 CPs in die Kategorie 4 (Wahlpflichtbereich) eingebracht werden.

(5) Das Studienangebot der speziellen Wahlfächern in der Modulkategorie „Methodische, Technische und Spezielle Wahlfächer“ wird in jedem akademischen Jahr vom Prüfungsausschuss auf Antrag der Anbieter aktualisiert. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in CPs und ihre Modulbeschreibung werden jeweils zu Beginn des akademischen Jahres bekannt gegeben.

(6) Detaillierte Informationen zu den Inhalten der Module und Modulelemente sowie die jeweilige Art der Prüfung werden im Modulhandbuch beschrieben, das in geeigneter Form bekannt gegeben wird. Änderungen an den Festlegungen des Modulhandbuchs, die nicht in dieser Studienordnung geregelt sind, sind mit der Stellungnahme des Prüfungsausschusses dem zuständigen Studiendekan/der zuständigen Studiendekanin anzuzeigen und in geeigneter Form zu dokumentieren.

## **§ 7**

### **Zulassungsvoraussetzungen zu Modulen**

Zur Tutortätigkeit gemäß §6 Abs. 2 wird nur zugelassen, wer das zu betreuende Modulelement bereits erfolgreich abgeschlossen hat. Die Zulassung zur Master-Arbeit regelt § 20 der Prüfungsordnung.

## **§ 8**

### **Auslandsaufenthalt**

Allen Studierenden des Master-Studiengangs Materialwissenschaft wird ein Auslandsstudium ermöglicht. Die Studierenden sollten an einer Beratung zur Durchführung des Auslandsstudiums teilnehmen und im Vorfeld über ein Learning Agreement die Anerkennung der Studienleistungen klären. Die Anerkennung der Studienleistung ist in § 13 der Prüfungsordnung geregelt. Die möglicherweise langen Antragsfristen und Bearbeitungszeiten ausländischer Universitäten sowie Stipendiengebern sind zu berücksichtigen.

## **§ 9**

### **Studienplan**

Der Studiendekan/Die Studiendekanin erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der Angaben über Art und Umfang der Modulelemente enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben.

## **§ 10**

### **Studienberatung**

(1) Die Zentrale Studienberatung der Universität des Saarlandes berät Interessierte und Studierende über Inhalt, Aufbau und Anforderungen eines Studiums. Darüber hinaus gibt es Beratungsangebote bei Entscheidungsproblemen, bei Fragen der Studienplanung und Studienorganisation.

(2) Die Fachrichtung 8.4 Materialwissenschaft und Werkstofftechnik benennt Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen oder akademische Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen, die Sprechstunden für die fachliche Beratung anbieten. Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

## **§ 11**

### **In-Kraft-Treten**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen des Saarlandes in Kraft.

Saarbrücken, 29. August 2009

Der Universitätspräsident  
Univ.-Prof. Dr. Volker Linneweber

### Anhang A: Module und Modulelemente

Die Tabellen dieses Anhangs verwenden folgende Abkürzungen:

RS	Regelstudiensemester	U	unbenotet
CP	Workload in Credit Points	LV	Lehrveranstaltungsart
SWS	Semesterwochenstunden	V	Vorlesung
WS	Wintersemester	Ü	Übung
SS	Sommersemester	S	Seminar
B	benotet	P	Praktikum

Leistungskontrollen zu Vorlesungen (mit oder ohne begleitende Übungen und/oder Praktika) erfolgen durch schriftliche Klausuren oder mündliche Prüfungen. Der Prüfungsmodus wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Seminare und Praktika sind unbenotet. Die erbrachten Leistungen werden durch das Praktikumskolloquium und die Seminarvorträge erbracht. Die Masterarbeit bedarf der Schriftform (§ 21 der Prüfungsordnung).

Tabelle 2: Module und Elemente der Kategorie Pflichtmodule Materialwissenschaft

Modul/Element	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Thermodynamik und Kinetik		1	8	WS	B	
<b>Thermodynamik heterogener Stoffsysteme</b>	2V, 2Ü		5	WS	B	Ü
<b>Kinetik</b>	2V		3	WS	B	
Methodik Pflicht		1	8	WS	B	
<b>Methodik 1 Theoretische und experimentelle Grundlagen der Mikroskopie und Spektroskopie</b>	4V, 2Ü		8	WS	B	Ü
Werkstoffmechanik		2	8		B	
<b>Kontinuumsmechanik</b>	2V, 1Ü		4	WS	B	Ü
<b>Funktionswerkstoffe Vertiefung</b>	2V, 1Ü		4	SS	B	Ü
Praktikum und Seminare für Materialwissenschaftler		3	7		U	
<b>Praktikum Materialwissenschaft</b>	3P		4	WS	U	P
<b>Seminar Materialwissenschaft Sommer</b>	1S		1,5	SS	U	S
<b>Seminar Materialwissenschaft Winter</b>	1S		1,5	WS	U	S

Tabelle 3: Module und Elemente der Kategorie Methodische Wahlpflichtmodule der Materialwissenschaft

Modul/Element	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Modellierung		3	4-8		B	
<b>Materialmodellierung</b>	2V, 1Ü		4	SS	B	Ü
<b>Finite Elemente in der Mechanik</b>	2V, 1Ü		4	SS	B	Ü
<b>Größeneffekte und Multiskalensimulation</b>	2V, 1Ü		4	WS	B	Ü
<b>Simulation atomarer Materialstrukturen</b>	2V, 1Ü		4	SS	B	Ü
Strukturuntersuchungen		3	5-8		B	
<b>3D-Analyse von Mikro- und Nanostrukturen I - Grundlagen</b>	2V		3	WS	B	
<b>3D-Analyse von Mikro- und Nanostrukturen II - fortgeschrittene Methoden</b>	2V		3	SS	B	
<b>Beugungsverfahren in der Materialwissenschaft - fortgeschrittene Methoden</b>	2V, 1Ü, 1P		5	WS	B	Ü
Prüfmethoden		3	4-8		B	
<b>Methodik 2 Streumethoden</b>	2V, 1Ü		4	WS	B	Ü
<b>Methodik 3 hochauflösende Mikroskopieverfahren I</b>	2V, 1Ü		4	SS	B	Ü
<b>Methodik 5 Bruchmechanik</b>	2V, 1Ü		4	WS	B	Ü
<b>Zerstörungsfreie Prüfverfahren II</b>	2V		3	SS	B	

Alle Module sind zu belegen und mindestens 18 CP zu erwerben. Nicht als Wahlpflichtfächer gewählte Elemente können als Wahlfächer belegt werden.

Tabelle 4: Module und Elemente der Kategorie Technische Wahlpflichtmodule der Materialwissenschaft

Modul/Element	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Polymerwerkstoffe		3	6-9		B	
<b>Experimentelle Charakterisierung von Polymerwerkstoffen</b>	2Ü		3	SS	B	Ü
<b>Polymer-Festkörper Interphasen</b>	2V		3	WS	B	
<b>Kautschuktechnologie</b>	2V		3	WS	B	
<b>Polymere Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde</b>	2V		3	SS	B	
Metallische Werkstoffe		3	6-9		B	
<b>Spanende und abtragende Fertigungsverfahren</b>	2V		3	WS	B	
<b>Maschinen und Anlagen der industriellen Fertigung</b>	2V		3	WS	B	
<b>Amorphe Metalle</b>	2V		3	SS	B	
<b>Nicht-Eisen Metalle I</b>	2V		3	WS	B	
<b>Stahlkunde II</b>	2V		3	SS	B	
Glas und Keramik		3	6-9		B	
<b>Glasanwendungen</b>	2V		3	WS	B	
<b>Nanotechnologie</b>	2V		3	SS	B	
<b>Optische Technologien</b>	2V		3	SS	B	
<b>Pulvertechnologie - Verfahrenstechnik</b>	2V		3	WS	B	
<b>Beschichtungen</b>	2V		3	WS	B	
<b>Hochleistungskeramik</b>	2V		3	WS	B	

Mindestens zwei der drei Module sind zu belegen und mindestens 12 CP zu belegen. Nicht als Wahlpflichtfächer belegte Elemente können als Wahlfächer belegt werden.

Tabelle 5a: Fächer der Kategorie Methodische Wahlfächer der Materialwissenschaft

Fach	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Empirische und statistische Modellbildung	2V, 1Ü	3	4	SS	B	Ü
Intermetallische Phasen	2V	3	3	WS	B	
Experimentelle Mechanik	2V, 1Ü	3	4	WS	B	Ü
Numerische Mechanik	2V, 1Ü	3	4	SS	B	Ü
Tensorrechnung	2V	3	3	SS	B	
Strömungsmechanik	2V	3	3	SS	B	
Analytische Mechanik	2V	3	3	WS	B	
Materialmodelle polymerer Werkstoffe	2V	3	3	WS	B	
Simulationsmethoden in der Kunststofftechnik	2V, 1Ü	3	4	SS	B	Ü
Methodik 4 Hochauflösende Mikroskopieverfahren II	2V	3	3	WS	B	
Methodik 6 Mikrostrukturmechanik und Schädigungsmechanismen	2V	3	3	WS	B	
Methodik 7 Nano- und mikromechanische Messmethoden	2V	3	3	WS	B	
Methodik 8 Messmethoden lokaler Korrosionsmechanismen	2V	3	3	WS	B	
Methoden der Tribologie	2V, 1Ü	3	4	WS	B	Ü
Materialien unter hohen Drücken	2V, 1Ü	3	4	SS	B	Ü
Theoretische Materialphysik	4V, 2Ü	3	8	SS	B	Ü
Nicht gewählte Fächer im methodischen Wahlpflichtbereich						

Tabelle 5b: Fächer der Kategorie Technische Wahlfächer der Materialwissenschaft

Fach	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Feinbearbeitungstechnologien	2V	3	3	SS	B	
Ur- und Umformverfahren	2V	3	3	WS	B	
Produktionssystematik	2V	3	3	SS	B	
Technische Produktionsplanung	2V	3	3	WS	B	
Korrosion und Hochtemperaturverhalten	2V	3	3	WS	B	
Oberflächentechnik	2V	3	3	WS	B	
Pulvermetallurgie	2V	3	3	SS	B	
Nicht-Eisen Metalle II	2V	3	3	SS	B	
Werkstoffe und Systeme der Energietechnik	2V	3	3	WS	B	
Umweltverfahrenstechnik	2V	3	3	SS	B	
Keramische Komposite	2V	3	3	WS	B	
Feuerfestwerkstoffe	2V	3	3	SS	B	
Experimentelle Charakterisierung Kolloidaler Systeme	2V	3	3	SS	B	
Laserbehandlung (Wechselwirkung mit Materie)	2V	3	4	WS	B	
Laserbehandlung (Anwendungen)	2V, 1Ü	3	4	SS	B	Ü
Organische Schichten – Herstellung und Charakterisierung	2V	3	3	SS	B	
Klebstoffe und Klebtechnologie	2V	3	3	SS	B	
Werkzeuge in der Kunststoffverarbeitung	2V	3	3	WS	B	
Qualitätssicherung	2V	3	3	WS	B	
Nicht gewählte Fächer im technischen Wahlpflichtbereich						

Tabelle 5c: Fächer der Kategorie Spezielle Wahlfächer der Materialwissenschaft

Fach	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Ankündigung per Aushang zu Beginn des akademischen Jahres		3				

Tabelle 6: Master-Arbeit

Modul/Element	SWS, LV	RS	CP	Zyklus	Note	Testate
Masterarbeit		4	30	WS, SS	B	
Masterarbeit			30	WS, SS	B	