

# **D I E N S T B L A T T**

## **DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES**

2009	ausgegeben zu Saarbrücken, 13. Oktober 2009	Nr. 37
------	---	--------

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

...

Studienordnung der Universität des Saarlandes für den  
Master-Studiengang Computational Engineering of Tech-  
nical Systems (COMET). Vom 19. März 2009 .....

668

## **Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Master-Studiengang Computational Engineering of Technical Systems (COMET)**

**Vom 19. März 2009**

Die Fakultäten 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik), 7 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät II – Physik und Mechatronik) und 8 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät III (Chemie, Pharmazie, Bio- und Werkstoffwissenschaften) der Universität des Saarlandes haben 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 Computational Engineering of Technical Systems (COMET) vom 19. März 2009 folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Computational Engineering of Technical Systems (COMET) 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 COMET auf Grundlage der Prüfungsordnung dieses Studiengangs der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultäten I, II und III vom 19. März 2009.

### **§ 2**

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

(1) Der Master-Studiengang COMET zielt darauf ab, eine forschungsorientierte Ausbildung in Computational Engineering Science mit Vertiefungen in Maschinenbau, Elektrotechnik oder 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 mathematisch-physikalischen Modellbildung und der Computersimulation. Zusätzlich gibt er die Möglichkeit, zentrale wissenschaftliche Kompetenzen in den zur gewählten Vertiefung komplementären Disziplinen zu erwerben.

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

### **§ 3**

#### **Inhalte des Studiums**

Um die in §2 genannten Zielsetzungen zu erreichen, sieht der Studiengang eine vertiefte Ausbildung in Teilgebieten der Mathematik und Informatik sowie eine Spezialisierung in einem ingenieurwissenschaftlichen Fach vor. Eng gefasste Lehrveranstaltungskataloge stellen die erforderliche Grundlagenausbildung sicher. Zur Vertiefung und praktischen Umsetzung von Lehrinhalten sowie zur Steigerung der sozialen Kompetenz der Studierenden sind Praktika sowie eine berufspraktische Tätigkeit oder ein Softwarepraktikum vorgesehen. Ein mehrstufiges Angebot an Wahlpflichtfächern dient der weiteren Spezialisierung und dem Aufbau fachübergreifender wissenschaftlicher Kompetenzen. Ein Angebot an Seminaren und Projektpraktika, das verpflichtende Masterseminar und die Masterarbeit fördern die Fähigkeit zum selbstständigen 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.

**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.

**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.

**§ 6**

**Aufbau des Studiums**

(1) Der Studiengang umfasst 120 Credit Points (CP), davon mindestens 86 benotet, und gliedert sich in einzelne Modulkategorien. Diese und die jeweils zu erzielenden CPs sowie die Art ihrer Benotung 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, Credit Points und Art der Benotung

Modulkategorie	CPs gesamt	CPs benotet
1. Grundlagen der Mathematik und Informatik	min. 15	min. 15
2. Grundlagen der gewählten Vertiefung	min. 16	min. 16
3. Seminare und Praktika		
a. Allgemeine Praktika	9	0
b. Weiterführende Seminare und Praktika	6	0
4. Wahlpflichtbereich		min. 22
a. der gewählten Vertiefung	min. 6	
b. der Ingenieurwissenschaften	min. 6	
c. der Mathematik und Informatik		
d. sonstige Fächer	max. 6	
5. Master-Seminar	13	0
6. Master-Arbeit	30	30
<b>Summen</b>	<b>120</b>	<b>min. 86</b>

(2) Zu den Modulen des Wahlpflichtbereichs 4.d 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.

(3) Die Module der Wahlpflichtbereiche 4.c und 4.d nach Tabelle 1 werden mindestens einmal alle zwei Jahre angeboten, wobei der Studiendekan/die Studiendekanin in jedem Studienjahr ein hinreichendes Angebot sicherstellt. Die Module aller anderen Kategorien werden mindestens einmal im Jahr angeboten.

(4) Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch. Die Modulelemente nach Tabelle 1, Wahlpflichtkategorie 4 – ausgenommen Sprachkurse – finden in der Regel in deutscher oder englischer Sprache statt.

(5) Das Studienangebot in den verschiedenen Modulkategorien kann für ein oder mehrere Semester um zusätzliche Module oder Modulelemente erweitert werden, die vom Prüfungsausschuss zu genehmigen sind. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in CPs und ihre Zugehörigkeit zu den Modulkategorien werden jeweils vor Semesterbeginn 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 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 zutreffende Modulelement bereits erfolgreich abgeschlossen hat.

**§ 8**

**Studienplan**

Die Studiendekane/Studiendekaninnen erstellen auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der nähere Angaben über Art und Umfang der Modulelemente enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben. Das jeweils aktuelle Modulelementangebot in den ver-

schiedenen Modulkategorien wird im Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

### § 9 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 Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultäten I, II und III benennen Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen oder akademische Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen, die Sprechstunden für die fachliche Beratung anbieten. Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

### § 10 In-Kraft-Treten

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

Saarbrücken, 28. August 2009

Der Universitätspräsident  
Univ.-Prof. Dr. Volker Linneweber

## Anhang A: Module und Modulelemente

Die Tabellen dieses Anhangs verwenden folgende Abkürzungen:

RS	Regelstudiensemester	SP*	schriftliche Prüfung
CP	Workload in Credit Points	MP*	mündliche Prüfung
SWS	Semesterwochenstunden	LV	Lehrveranstaltungsart
WS	Wintersemester	V	Vorlesung
SS	Sommersemester	Ü	Übung
B	benotet	S	Seminar
U	unbenotet	P	Praktikum
		MA	Masterarbeit

\* Ist die Prüfungsart als „SP/MP“ angegeben, so bestimmt die Dozentin/der Dozent, ob die Prüfung schriftlich oder mündlich abzulegen ist; siehe Prüfungsordnung §9 Abs.1.

Tabelle 2: Module der Kategorie Grundlagen der Mathematik und Informatik

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen	V+Ü	1	9	WS	6	B	SP/MP
Grundzüge der Algorithmen und Datenstrukturen	V+Ü	1	6	WS	4	B	SP/MP
Theorie und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	V+Ü	1	9	WS	6	B	SP/MP
Praktische Mathematik	V+Ü	2	9	SS	6	B	SP/MP
Optimierung	V+Ü	2	9	SS	6	B	SP/MP

Tabelle 3: Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefung Maschinenbau

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Kontinuumsmechanik	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP/MP
Angewandte Simulationsmethoden		1,2	8	SS,WS	6	B	SP/MP
Angewandte Simulationsmethoden I	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP/MP
Angewandte Simulationsmethoden II	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Empirische und statistische Modellbildung	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP

Tabelle 4: Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefung Elektrotechnik

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Systemtheorie und Regelungstechnik 3	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP/MP
Computational Electromagnetics 1	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP+MP
Materialien der Mikroelektronik 1	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP
Methoden der Modellordnungsreduktion	V+Ü	2	4	SS	3	B	MP
Systemtheorie und Regelungstechnik 4	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Mikroelektronik 2	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP
Digital Signal Processing	V+Ü	2	4	SS	3	B	MP
Hochfrequenztechnik	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP/MP

Tabelle 5: Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefung Materialwissenschaft

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Statistische Thermodynamik und Materials Modelling	V	1	3	WS	2	B	SP/MP
Simulation kolloidaler Partikelsysteme	V	1	3	WS	2	B	SP/MP
Simulation atomarer Materialstrukturen	V	2	4	SS	3	B	SP/MP
3D-Analyse von Mikro- und Nanostrukturen II	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
Mikrostrukturmechanik und Schädigungsmechanismen	V	2	3	WS	3	B	SP/MP
Größeneffekte und Multiskalensimulation	V+Ü	1	4	WS	3	B	SP/MP

Tabelle 6: Module der Kategorie Allgemeine Praktika

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Berufspraktische Tätigkeit	P	3	9	WS		U	SP/MP
Softwarepraktikum	P	3	9	WS		U	SP/MP

Tabelle 7: Module der Kategorie Weiterführende Seminare und Praktika

	Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Seminare	Seminare zur Produktionstechnik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	MP
	Seminare zu Simulationsmethoden im Maschinenbau	S	2,3	3	WS,SS	2	U	SP+MP
	Seminare zur Kontinuumsmechanik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	SP/MP
	Seminare aus Elektronik und Schaltungstechnik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	MP
	Seminare aus Sprach- und Signalverarbeitung	S	2,3	4-7	WS,SS	4	U	MP
	Seminare aus Theoretischer Elektrotechnik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	MP
	Seminar Digital Data Communications	S	2,3	7	WS,SS	2	U	MP
	Seminare zu Materialien der Mikroelektronik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	MP
	Seminare für Werkstofftechniker	S	2,3	3	WS,SS	2	U	SP/MP
	Seminar Werkstofftechnik Sommer	S	2	1,5	SS	1	U	
Seminar Werkstofftechnik Winter	S	3	1,5	WS	1	U		
Praktika	Seminare aus der Messtechnik	S	2,3	3	WS,SS	2	U	SP+MP
	Praktikum Materialien der Mikroelektronik	P	2,3	3	WS,SS	4	U	MP
	Praktikum Mikroelektronik	P	2,3	4	WS,SS	4	U	SP/MP
	Praktikum Elektromagnetische Strukturen	P	1,2	3	WS,SS	4	U	SP+MP
	Praktikum zur FE-Simulation	P	1,2	6	WS,SS	4	U	
	Praktikum zur FE-Simulation 1	P	1	3	WS	4		SP/MP
	Praktikum zur FE-Simulation 2	P	2	3	SS	4		
	Praktikum für Werkstofftechniker	P	3	4	WS	3	U	SP/MP
	Projektpraktikum Messtechnik	P	2,3	3-6	WS,SS	2-4	U	SP+MP
	Schaltungsentwicklung	P	2	3-6	SS	4	U	SP/MP
	Element Grundlagen	VL	2	1	SS	1	U	
	Element Projektpraktikum	P	2	2-5	SS	3	U	
	Projektpraktikum Mensch-Technik-Interaktion	P	1,2	3-6	WS,SS	4	U	SP+MP
	Projektpraktikum Computational Electromagnetics	P	1,2	3-6	WS,SS	4	U	SP+MP
	Praktikum Materials Modeling	P	3	4	WS	6	U	SP/MP

Tabelle 8: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich der Vertiefung Maschinenbau

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Materialmodellierung	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Materialmodelle polymerer Werkstoffe	V	3	3	WS	2	B	SP/MP
Spanende und abtragende Fertigungsverfahren	V+Ü	3	4	WS	3	B	SP/MP
Numerische Mechanik	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Tensorrechnung	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
Finite Elemente in der Mechanik	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Experimentelle Mechanik	V+Ü	3	4	WS	3	B	SP/MP
Strömungsmechanik	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
Simulationsmethoden in der Kunststofftechnik	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
Polymere Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
Komplexe Mikrosysteme	V+Ü	3	4	SS	3	B	SP/MP

Tabelle 9: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich der Vertiefung Elektrotechnik

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Computational Electromagnetics 2	V+Ü	2	4	SS	3	B	MP
Elektrotechnische Ergänzungen zur Modellordnungsreduktion	V+Ü	3	1	WS	3	B	SP/MP
Materialien der Mikroelektronik 2	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP
Mikroelektronik 4	V+Ü	2	4	SS	3	B	MP
Telecommunications I	V+Ü	3	9	WS	6	B	SP/MP
Pattern and Speech Recognition	V+Ü	3	4	WS	3	B	MP
Multisensorsignalverarbeitung	V+S	2	4	SS	3	B	MP
Hochgeschwindigkeitselektronik	V+Ü	2	4	SS	3	B	SP/MP
und alle Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefung Elektrotechnik							

Tabelle 10: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich der Vertiefung Materialwissenschaft

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Experimentelle Charakterisierung von Polymerwerkstoffen	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
Beugungsverfahren in der Materialwissenschaft – fortgeschrittene Methoden	V	3	5	WS	4	B	SP/MP
Klebstoffe und Klebstofftechnologie	V	2	3	SS	2	B	SP/MP
3D-Analyse von Mikro- und Nanostrukturen I	V	3	3	WS	2	B	SP/MP
Thermodynamik heterogener Stoffsysteme	V+Ü	3	5	WS	4	B	SP/MP
Methods of Electronic Structure Calculations	V+Ü	3	3	WS	2	B	SP/MP

Tabelle 11: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich der Mathematik und Informatik

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Grundlagen der Variationsrechnung	V+Ü	3	9		6	B	SP/MP
Differentialgeometrie	V+Ü	2	9		6	B	SP/MP
Funktionalanalysis 1	V+Ü	3	9		6	B	SP/MP
Wahrscheinlichkeit und Statistik	V+Ü	2	9		6	B	SP/MP
Inverse Probleme	V+Ü	3	9		6	B	SP/MP
Geometric Modeling	V+Ü	2	9	2J	6	B	SP/MP
Computer Graphics	V+Ü	3	9	2J	6	B	SP/MP
Image Processing and Computer Vision	V+Ü	3	9	2J	6	B	SP/MP
Embedded Systems	V+Ü	3	9	2J	6	B	SP/MP
und alle Module der Kategorie Grundlagen der Mathematik und Informatik							

Tabelle 12: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich der Ingenieurwissenschaften

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Alle Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefungsrichtung Maschinenbau							
Alle Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefungsrichtung Elektrotechnik							
Alle Module der Kategorie Grundlagen der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaft							
Alle Module der Kategorie Wahlbereich der Vertiefungsrichtung Maschinenbau							
Alle Module der Kategorie Wahlbereich der Vertiefungsrichtung Elektrotechnik							
Alle Module der Kategorie Wahlbereich der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaft							

Tabelle 13: Module der Kategorie Wahlpflichtbereich – sonstige Fächer

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Patent- und Innovationsmanagement	V	3	3	WS	2	U	SP/MP
Tutortätigkeit (siehe §6 Abs. 2)	S	4	≤ 4	SS	≤ 2	U	MP
Kurse in lebenden Fremdsprachen	Ü	4	≤ 6	WS/SS		U	SP/MP

Tabelle 14: Master-Seminar und Master-Arbeit

Modul	LV	RS	CP	Zyklus	SWS	Note	Prüfung
Master-Seminar	S	3	12	WS		U	SP und MP
Master-Arbeit	MA	4	30	SS		B	SP