



Hochschule Aachen

# FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule  
Aachen

52066 Aachen  
Kalverbenden 6  
Tel. +49 241 6009 0

**Nr. 16 / 2007**

**4. Juli 2007**

Redaktion:  
Dezernat Z, Silvia Klaus  
Tel. +49 241 6009 51134

## **Prüfungsordnung**

für den  
Masterstudiengang  
Technomathematik

vom 4. Juli 2007

**Herausgeber:**

Der Rektor der Fachhochschule Aachen

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe oder Nachdruck nur mit Angabe von Quelle und Verfasser.  
Wiedergabe von Auszügen nur mit Genehmigung der Fachhochschule Aachen.

**Druck:**

Fachhochschule Aachen

# Prüfungsordnung

## für den Masterstudiengang Technomathematik vom 4. Juli 2007

---

Aufgrund des § 2 Abs. 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 02.03.2006 (FH-Mitteilungen 4/2006) zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 19.06.2006 (FH-Mitteilung Nr. 10/2006) hat der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik die folgende Prüfungsordnung (PO) erlassen:

---

### Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	3
§ 2	Studienbeginn	3
§ 3	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad	3
§ 4	Studienumfang	4
§ 5	Umfang und Gliederung der Prüfung	4
§ 6	Prüfungsausschuss	4
§ 7	Prüfungen	4
§ 8	Klausurarbeiten	4
§ 9	Mündliche Prüfungen	4
§ 10	Abschlussarbeit	4
§ 11	Kolloquium	5
§ 12	Zeugnis, Gesamtnote	5
§ 13	In-Kraft-Treten und Veröffentlichung	5
Anlage 1	Aufteilung der Creditpunkte	6
Anlage 2	Fächerkatalog der Module	7
Anlage 3	Beispiele für Studienverlaufspläne für die drei Vertiefungsrichtungen	9

---

### § 1

#### Geltungsbereich der Prüfungsordnung

In Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung der Fachhochschule Aachen gilt diese Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Technomathematik des Fachbereichs Angewandte Naturwissenschaften und Technik.

### § 2

#### Studienbeginn

Das Studium kann zum Winter- oder zum Sommersemester aufgenommen werden. Da der Verlauf des Studiums auf einen Beginn zum Wintersemester optimiert ist, wird bei Studienaufnahme zum Sommersemester ein Beratungsgespräch über den Studienverlauf empfohlen.

### § 3

#### Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad

Der konsekutive und forschungsorientierte Masterstudiengang baut auf dem Bachelorstudiengang "Scientific Programming" auf und soll die dort definierten Ausbildungsziele fortsetzen. Er soll zur eigenständigen Entwicklung mathematischer Modelle für naturwissenschaftliche und technische Aufgabenstellungen sowie deren programm-technische Umsetzung qualifizieren. Die Studierenden sollen damit auf eigenständige Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgaben in den angegeben Bereichen vorbereitet werden. In der Masterprüfung werden die wissenschaftlichen Fachkenntnisse und die Fähigkeit zu deren Anwendung überprüft. Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad "Master

of Science“ in “Technomathematik“, abgekürzt “M.Sc.“, verliehen.

## **§ 4**

### **Studienumfang**

Die Regelstudiendauer im Masterstudium beträgt zwei Jahre (§ 4 RPO). Sie entspricht 120 Creditpunkten. Es können auch Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten werden. Es werden drei Vertiefungsrichtungen angeboten.

## **§ 5**

### **Umfang und Gliederung der Prüfung**

Die Masterprüfung besteht gemäß § 7 Abs. 3 RPO aus

- den studienbegleitenden Modulprüfungen, wobei aus der Liste der angebotenen Module (siehe Anlagen 1 und 2) 90 Creditpunkte erlangt werden müssen,
- der Masterarbeit und
- dem Kolloquium.

## **§ 6**

### **Prüfungsausschuss**

Für die nach § 8 RPO zugewiesenen Aufgaben ist der im Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik hierfür eingesetzte Prüfungsausschuss zuständig.

## **§ 7**

### **Prüfungen**

(1) Prüfungsleistungen sind im Gesamtumfang von 90 Creditpunkten zu erbringen und unterteilen sich in 50 Creditpunkte in fest vorgegebenen Fächerkatalogen, 20 Creditpunkte in Abhängigkeit der Vertiefungsrichtung, 15 frei wählbaren Creditpunkte und 5 Creditpunkte aus einem Seminar gemäß Anlage 2.

(2) Prüfungen (§13 ff RPO) sind zu erbringen: In den Modulen der Fächerkataloge “Reine Mathe-

matik (RM)“, “Wissenschaftliches Rechnen (WIR)“ und “Technik (T)“ im Umfang von je 10 Creditpunkten und aus dem Fächerkatalog “Angewandte Mathematik (AM)“ im Umfang von 20 Creditpunkten (siehe Anlagen 1 und 2).

(3) Darüber hinaus je nach Wahl der Vertiefungsrichtung zusätzlich: bei der Wahl der Vertiefungsrichtung AM im Umfang von je 10 Creditpunkten aus RM und AM; bei der Wahl der Vertiefungsrichtung WIR im Umfang von 20 Creditpunkten aus dem Fächerkatalog WIR; bei der Wahl der Vertiefungsrichtung T im Umfang von 20 Creditpunkten aus dem Fächerkatalog T. In begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss Ausnahmen hiervon gestatten.

(4) Einzelne Module können in anderen Masterprogrammen und/oder an anderen Hochschulen absolviert werden. Über die Anrechnung dieser Module einschließlich der Creditpunkte entscheidet der Prüfungsausschuss nach Anhörung der jeweiligen Fachkollegen.

## **§ 8**

### **Klausurarbeiten**

Klausurarbeiten haben einen Umfang von zwei bis vier Stunden und werden in der Sprache gestellt, in der das Fach angeboten wird.

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungen**

Mündliche Prüfungen haben einen Umfang von maximal 45 Minuten und werden in der Sprache abgehalten, in der das Fach angeboten wird.

## **§ 10**

### **Abschlussarbeit**

Auf die Masterarbeit entfallen 25 Creditpunkte. Dies entspricht in der Regel einer Bearbeitungszeit von 5 Monaten. Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 80 Creditpunkte erworben hat. Die fehlenden 10 Creditpunkte müssen bis zum Abschlusskolloquium erworben worden sein.

## **§ 11**

### **Kolloquium**

Die Masterarbeit wird durch ein Kolloquium ergänzt. Das Kolloquium findet auf Vorschlag der Kandidatin bzw. des Kandidaten auf deutsch oder englisch statt. Auf das Kolloquium entfallen 5 Creditpunkte.

## **§ 12**

### **Zeugnis, Gesamtnote**

Bei der Bildung der Gesamtnote werden die Modulprüfungen, das Masterprojekt und das Kolloquium entsprechend den jeweiligen Creditpunkten gewichtet.

## **§ 13**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt zum 01.09.2007 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereiches Angewandte Naturwissenschaften und Technik vom 23.05.2007 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 25.06.2007.

Aachen, den 4. Juli 2007

Der Rektor  
der Fachhochschule Aachen  
in Vertretung

gez. D. Samm

Prof. Dr. rer. nat. Doris Samm

### Aufteilung der Creditpunkte

<b>Master Technomathematik</b>	<b>1. Sem</b>	<b>2. Sem</b>	<b>3. Sem</b>	<b>4. Sem</b>	<b>Creditpunkte</b>
Lehrveranstaltungen je nach Ausrichtung	30	30	30		90
Masterarbeit u. Kolloquium				30	30
<b>Summe der Creditpunkte</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

#### **Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik:**

Mindestens 20 CP aus dem Fächerkatalog RM  
 Mindestens 30 CP aus dem Fächerkatalog AM  
 Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog WIR  
 Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog T

#### **Vertiefungsrichtung Wissenschaftliches Rechnen:**

Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog RM  
 Mindestens 20 CP aus dem Fächerkatalog AM  
 Mindestens 30 CP aus dem Fächerkatalog WIR  
 Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog T

#### **Vertiefungsrichtung Technik:**

Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog RM  
 Mindestens 20 CP aus dem Fächerkatalog AM  
 Mindestens 10 CP aus dem Fächerkatalog WIR  
 Mindestens 30 CP aus dem Fächerkatalog T

## Fächerkatalog der Module

<b>Fächerkatalog RM</b>	<b>Creditpunkte</b>
Maß- und Integrationstheorie	5
Lineare und nichtlineare Funktionalanalysis	5
Stochastik I	10
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10

<b>Fächerkatalog AM</b>	<b>Creditpunkte</b>
Mathematische Statistik I	10
Mathematische Statistik II	5
Numerik für Differentialgleichungen I	10
Numerik für Differentialgleichungen II	5
Integraltransformationen	5
Statistische Modellierung	5
Stochastik II	5

<b>Fächerkatalog WIR</b>	<b>Creditpunkte</b>
Computermathematik I	5
Computermathematik II	5
Parallele Rechnerarchitekturen	5
Parallele Algorithmen	5
Methoden der Computer-Simulation I	5
Wissenschaftliche Visualisierung	5
Verteilte Systeme	10

<b>Fächerkatalog T</b>	<b>Creditpunkte</b>
Bildverarbeitung	10
Elektrotechnik/Elektronik	10
Computational Mechanics	10

<b>Seminar</b>	<b>Creditpunkte</b>
Mathematik, RM, AM	5
WIR	5

### Beispiele zusätzlicher Module des Fächerkataloges.

Das endgültige Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

<b>Fächerkatalog AM</b>	<b>Creditpunkte</b>
Operations Research	5
Diskrete Mathematik	5
Statistische Verfahren des QM und Einführung in CAQ	5

<b>Fächerkatalog WIR</b>	<b>Creditpunkte</b>
Methoden der Computer-Simulation II	5
Netzwerk- und Sicherheitsmanagement	5
Software Engineering (Fortsetzung der BA-Vorlesung)	5
Datenbanken II	5
Datenkommunikation II	5

<b>Fächerkatalog T</b>	<b>Creditpunkte</b>
Physik II	10
Computermodellierung dynamischer Systeme	10

<b>Seminar</b>	<b>Creditpunkte</b>
Technik	5

## Beispiele für Studienverlaufspläne für die drei Vertiefungsrichtungen

### 1. Vertiefungsrichtung "Angewandte Mathematik"

	Creditpunkte				
	RM	AM	WIR	T	Sonstiges
<b>1. Semester</b>					
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10				
Stochastik I	10				
Numerik für Differentialgleichungen I		10			
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester</b>					
Stochastik II		5			
Mathematische Statistik I		10			
Numerik für Differentialgleichungen II		5			
Bildverarbeitung				10	
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>3. Semester</b>					
Lineare und nichtlineare Funktionalanalysis	5				
Maß- und Integrationstheorie	5				
Mathematische Statistik 2		5			
Computermathematik I			5		
Methoden der Computer-Simulation I			5		
Seminar					5
<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
<b>4. Semester</b>					
Masterarbeit					25
Kolloquium					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>35</b>

## 2. Vertiefungsrichtung "Wissenschaftliches Rechnen":

	Creditpunkte				
	RM	AM	WIR	T	Sonstiges
<b>1. Semester</b>					
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10				
Numerik für Differentialgleichungen I		10			
Wissenschaftliche Visualisierung			5		
Computermathematik I			5		
<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester</b>					
Numerik der Differentialgleichungen II		5			
Statistische Modellierung		5			
Parallele Rechnerarchitekturen			5		
Computermathematik II			5		
Verteilte Systeme			10		
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Semester</b>					
Computational Mechanics				10	
Parallele Algorithmen			5		
Methoden der Computer-Simulation I			5		
Integraltransformation		5			
Seminar					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>4. Semester</b>					
Masterarbeit					25
Kolloquium					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>35</b>

### 3. Vertiefungsrichtung "Technik":

	Creditpunkte				
	RM	AM	WIR	T	Sonstiges
<b>1. Semester</b>					
Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen	10				
Numerik für Differentialgleichungen 1		10			
Stochastik I	10				
<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Semester</b>					
Mathematische Statistik I		10			
Bildverarbeitung				10	
Elektrotechnik				10	
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
<b>3. Semester</b>					
Computational Mechanics				10	
Integraltransformationen		5			
Methoden der Computer-Simulation I			5		
Computermathematik I			5		
Seminar					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
<b>4. Semester</b>					
Masterarbeit					25
Kolloquium					5
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>35</b>