



Hochschule Aachen

# FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule  
Aachen

52066 Aachen  
Kalverbenden 6  
Tel. +49 241 6009 0

**Nr. 17 / 2007**

**4. Juli 2007**

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

## **Prüfungsordnung**

für den dualen Bachelorstudiengang  
"Scientific Programming"

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 dualen Bachelorstudiengang "Scientific Programming" vom 4. Juli 2007

---

Aufgrund des § 2 Abs. 4 Satz 1 in Verbindung mit § 64 und des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 30. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474) und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 2. März 2006 (FH-Mitteilung Nr. 4/2006), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 19. Juni 2006 (FH-Mitteilung Nr. 10/2006) hat der Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik die nachstehende Prüfungsordnung erlassen:

---

### Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Prüfungsordnung	3
§ 2	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad	3
§ 3	Beginn, Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums	4
§ 4	Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit	4
§ 5	Prüfungsausschuss	4
§ 6	Studien- und Prüfungselemente	4
§ 7	Zulassung zu den Prüfungen	4
§ 8	Durchführung von Prüfungen	5
§ 9	Prüfungen des Grundstudiums	5
§ 10	Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums	5
§ 11	Abschlussarbeit und Kolloquium	5
§ 12	Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde	6
§ 13	In-Kraft-Treten, Übergangsregelungen, Veröffentlichung	6
Anlage 1	Studienverlaufplan	7
Anlage 2	Module des Grundstudiums	8
Anlage 3	Module des Hauptstudiums	9
Anlage 4	Katalog der Wahlpflichtfächer	10
Anlage 5	Regelprüfungstermine	11

---

### § 1

#### Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung gilt in Ergänzung der RPO der Fachhochschule Aachen für den Bachelorstudiengang Scientific Programming als ausbildungsbegleitendes Studium (AbS) im Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik.

### § 2

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

(1) Das zur Bachelorprüfung führende Studium soll dem bzw. der Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte der auf den Studiengang des Scientific Programming bezogenen Fachgebiete vermitteln.

Zur computergestützten Simulation zahlreicher Aufgabenstellungen aus den Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften ist es erforderlich, die zu untersuchenden Zusammenhänge in Form mathematischer Modelle zu beschreiben und anschließend diese Modelle in entsprechende Software umzusetzen. Das Studium versetzt die Absolventen in die Lage, in interdisziplinär zusammengesetzten Teams an der mathematischen Modellierung und algorithmischen Behandlung komplexer technischer oder wirtschaftlicher Simulations-, Optimierungs- und Visualisierungsaufgaben zu arbeiten.

(2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad "Bachelor of Science" (Kurzform: "B.Sc.") verliehen. Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Studiengang "Scientific Programming" angegeben.

### § 3

#### **Beginn, Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums**

- (1) Das Studium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester einschließlich der Abschlussarbeit.
- (3) Bei dem in § 1 genannten Studiengang ist ein einschlägiges Praktikum Bestandteil der Ausbildung.
- (4) Das Studium gliedert sich in ein dreisemestriges Grundstudium und ein dreisemestriges Hauptstudium. Das Studienvolumen beträgt insgesamt 180 Creditpunkte im European Credit Transfer System (Creditpunkte) einschließlich des Bachelorprojekts.

### § 4

#### **Zugang zum Studium, Praktische Tätigkeit**

- (1) Zu einem Studium im Bachelorstudiengang Scientific Programming hat Zugang, wer einen Ausbildungsvertrag zur Mathematisch-Technischen Softwareentwicklerin bzw. zum Mathematisch-Technischen Softwareentwicklerentwickler (MaTSE) mit einem Unternehmen vorlegt, mit dem die Fachhochschule einen entsprechenden Rahmenvertrag geschlossen hat, in dem die Ausbildungsinhalte abgestimmt sind.
- (2) Nach Abschluss der Ausbildung können bereits immatrikulierte Studierende im Bachelorstudiengang Scientific Programming ihr Studium zu Ende führen.
- (3) Ein einschlägiges Praktikum vor Studienbeginn ist gemäß § 6 Abs. 1 S. 2 RPO nicht erforderlich.

### § 5

#### **Prüfungsausschuss**

Für die nach § 8 RPO zugewiesenen Aufgaben ist ein Prüfungsausschuss im Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften und Technik zuständig. Der Fachbereichsrat wählt aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren den Vorsitzenden oder die Vorsitzende und seinen

oder ihren Stellvertreter bzw. seine oder ihre Stellvertreterin.

### § 6

#### **Studien- und Prüfungselemente**

- (1) Das Grundstudium (Anlage 2) umfasst 90 Creditpunkte. Zusätzlich ist die erfolgreiche Teilnahme an den in der Anlage ausgewiesenen Praktika nachzuweisen.

Das Hauptstudium (Anlage 3) umfasst:

- 5 Pflichtmodule mit insgesamt 30 Creditpunkten,
- 4 Wahlpflichtmodule mit insgesamt 20 Creditpunkten,
- 2 Praxisphasen mit insgesamt 10 Creditpunkten,
- allgemeine Kompetenzen im Umfang von 5 Creditpunkten durch Vorlage eines Berichtes zum Prüfungsprodukt der Abschlussprüfung der Ausbildung zur Mathematisch-Technischen Softwareentwicklerin bzw. zum Mathematisch-Technischen Softwareentwickler gemäß § 10,
- 10 Creditpunkte für allgemeine Kompetenzen wählbar aus einem Katalog gemäß Anlage 4
- das Bachelorprojekt bestehend aus Bachelorarbeit mit 12 Creditpunkten und zugehörigem Kolloquium mit 3 Creditpunkten.

- (2) Der Antrag zur Zulassung und die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit sollen so rechtzeitig erfolgen, dass das Kolloquium vor Ablauf des letzten Semesters abgelegt werden kann.

- (3) Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Bachelorarbeit stattfinden.

### § 7

#### **Zulassung zu den Prüfungen**

Für die Zulassung zu Prüfungen müssen für alle Lehrveranstaltungen die dazugehörigen Teilnahmeachweise über die absolvierten Übungen und Praktika vorgelegt werden. Ausnahmen von dieser Regelung können durch die Prüfungsausschussvorsitzende bzw. den Prüfungsausschussvorsitzenden bestimmt werden.

## § 8

### Durchführung von Prüfungen

(1) Klausurarbeiten haben eine Dauer von 60 bis 180 Minuten. Mündliche Prüfungen haben eine Dauer von 20 bis 40 Minuten. Besondere Prüfungsformen in vergleichbarem Umfang sind möglich.

(2) Der Prüfungsausschuss legt rechtzeitig gemäß § 16 Abs. 2 RPO die Prüfungsform und im Falle einer Klausurarbeit deren Bearbeitungszeit für alle Kandidaten der jeweiligen Prüfung auf Vorschlag des Prüfers einheitlich und verbindlich fest und gibt dies bekannt.

(3) Vor der Festsetzung der Note "nicht ausreichend" (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer Klausurarbeit besteht die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung. Eine Ergänzungsprüfung ist unverzüglich nach Bekanntgabe des nicht ausreichenden Ergebnisses der Klausurarbeit zu beantragen. Die Ergänzungsprüfung wird von den Prüferinnen und Prüfern der Klausurarbeit durchgeführt. Aufgrund der Ergänzungsprüfung können nur die Noten ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) als Ergebnis der Modulprüfung festgesetzt werden. Nach Täuschungsversuchen oder Rücktritt von einer zweiten Wiederholungsprüfung ohne triftigen Grund gemäß § 22 RPO ist eine Ergänzungsprüfung ausgeschlossen.

(4) Abweichend von § 15 Absatz 8 RPO sind die Prüfungsleistungen der ersten beiden Fachsemester für die Zulassung zu den Modulprüfungen des 3. Fachsemesters nicht relevant.

## § 9

### Prüfungen des Grundstudiums

Die Liste aller Module des Grundstudiums ist in Anlage 2 beigefügt. Die Module G1 - G11 werden durch eine Modulprüfung abgeschlossen.

Für die praktische Institutsarbeit ist eine unbenotete Prüfungsleistung zu erbringen.

## § 10

### Prüfungen und Praktika des Hauptstudiums

Die Liste aller Module des Hauptstudiums enthält Anlage 3. Die Module H1 - H9 werden durch eine Modulprüfung abgeschlossen.

Dabei sind durch die praktische Arbeit in den Instituten bzw. Ausbildungsbetrieben insgesamt 2 unbenotete Prüfungen abzulegen. Jeder Studierende hat vier verschiedene Fächer aus einem Katalog der Wahlpflichtfächer (s. Anlage 4) zu wählen, wobei nicht jedes Wahlpflichtfach in jedem Semester angeboten wird. Die Liste der jeweils angebotenen Wahlpflichtfächer wird durch den Fachbereichsrat beschlossen und zu Beginn eines jeden Semesters vom Prüfungsausschussvorsitzenden bekannt gegeben. Diese sind mit einer Modulprüfung abzuschließen. Auf Antrag können durch den Prüfungsausschuss auch gleichwertige Prüfungen aus anderen Bereichen zugelassen werden.

Darüber hinaus ist im Rahmen des Erwerbs der allgemeinen Kompetenzen ein ausführlicher Bericht zum "Prüfungsprodukt" der Ausbildung zur Mathematisch-Technischen Softwareentwicklerin bzw. zum Mathematisch-Technischen Softwareentwickler (MatSE) vorzulegen und in einer Präsentation mit anschließendem Fachgespräch vorzustellen.

## § 11

### Abschlussarbeit und Kolloquium

(1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer sämtliche Creditpunkte der ersten vier Regelstudiensemester und mindestens 20 Creditpunkte des fünften Regelstudiensemesters erbracht hat.

(2) Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 Creditpunkten, was einem Bearbeitungszeitraum von etwa 9 Wochen entspricht. Das Thema kann aus einem der beiden folgenden Bereiche ausgewählt werden:

- ein empirisches, experimentelles, programmiertechnisches oder mathematisches Thema
- ein fachliterarisches Thema

(3) Das Kolloquium hat einen Umfang von 3 Creditpunkten. Zum Kolloquium wird zugelassen, wer sämtliche Prüfungsleistungen mit Ausnahme des Kolloquiums erbracht hat.

## **§ 12**

### **Gesamtnote, Zeugnis, Bachelorurkunde**

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird aus dem nach den jeweiligen Creditpunkten gewichteten Mittel der Noten aller Modulprüfungen sowie der Note für die Bachelorarbeit und der Note des Kolloquiums gebildet. Der Anteil der Noten für die Modulprüfungen beträgt 80%, der für die Bachelorarbeit 15% und der für das Kolloquium 5%.

(2) Die Bachelorurkunde ist von der Rektorin bzw. dem Rektor der Fachhochschule Aachen und der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

## **§ 13**

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

(1) Diese Prüfungsordnung tritt zum 1. September 2007 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die zum WS 2007/08 ihr Studium im Bachelorstudiengang Scientific Programming aufnehmen.

(3) Studierende des ausbildungsbegleitenden Diplomstudienganges "Technomathematik" können auf Antrag in den Bachelorstudiengang "Scientific Programming" wechseln. Sie werden, soweit sie die Voraussetzungen erfüllen, in das gleiche Fachsemester eingestuft, in dem sie sich zum Zeitpunkt des Wechsels befunden haben.

(4) Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fachbereichsrats des Fachbereichs Angewandte Naturwissenschaften und Technik vom 13. April 2006 und 26. April 2007 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 25. Juni 2007.

Aachen, den 4. Juli 2007

Der Rektor  
der Fachhochschule Aachen  
in Vertretung

gez. D. Samm

Prof. Dr. rer. nat. Doris Samm

## Studienverlaufsplan

Module und Studienfächer Bezeichnung	Aufteilung auf Studiensemester und Veranstaltungsart												CP				
	1.		2.		3.		4.		5.		6.						
	V	Ü	P	B	V	Ü	P	B	V	Ü	P	B		V	Ü	P	B
Grundlagen der Mathematik	2	2	-	5													5
Grundlagen der Datenverarbeitung	2	-	3	5	2	-	3	5									10
Lineare Algebra	2	2	1	5	2	2	1	5									10
1. Programmiersprache	2	1	2	5	2	-	3	5									10
Analysis 1	4	2	3	10													10
Analysis 2					2	1	2	5	2	1	2	5					10
Algorithmen und Datenstrukturen					4	2	3	10									10
Datenbankentwicklung									2	-	3	5					5
Rechnerorganisation									2	2	-	5					5
2. Programmiersprache									2	1	2	5					5
Numerische Mathematik 1a									2	2	1	5					5
Numerische Mathematik 1b									2	2	1	5					5
Datenkommunikation									2	1	2	5					5
Software Engineering									2	2	1	5					5
Einführung in die Stochastik									2	2	1	5	2	2	1	5	10
1. Wahlpflichtfach**									2	1	2	5					5
2. Wahlpflichtfach**													2	1	2	5	5
3. Wahlpflichtfach**													2	1	2	5	5
4. Wahlpflichtfach**													2	1	2	5	5
Seminar													5				5
Allgemeine Kompetenzen*													10				10
Allgemeine Kompetenzen (Bericht Prüfungsprodukt gemäß § 10)																5	5
Praktische Arbeiten in den Instituten								5			5				5		15
Bachelorarbeit																12	12
Kolloquium																3	3
<b>Summe Creditpunkte</b>					<b>30</b>				<b>30</b>				<b>30</b>				<b>180</b>

## Legende:

B = Belastung: Gibt die Belastung pro Semester für ein Fach in Creditpunkten an  
 SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum,  
 CP = Punkte nach dem Europäischen Kreditpunktesystem

\* Allgemeine Kompetenzen: Auswahl aus den Angeboten des Fächerkatalogs Anlage 4.

\*\* Wahlpflichtfach: 2 der Wahlpflichtfächer müssen aus dem Angebot ANW und 2 aus den Angeboten der Fächerkataloge MAT, INF, ANW sein.

**Module des Grundstudiums**

<b>Modul Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Creditpunkte</b>
G 1	Grundlagen der Mathematik	5
G 2	Lineare Algebra	10
G 3	Analysis 1	10
G 4	Analysis 2	10
G 5	Numerische Mathematik 1a	5
G 6	Grundlagen der Datenverarbeitung	10
G 7	Algorithmen und Datenstrukturen	10
G 8	Erste Programmiersprache	10
G 9	Rechnerorganisation	5
G 10	Zweite Programmiersprache	5
G 11	Datenbankentwicklung	5
	Praktische Institutsarbeit	5
	<b>Summe</b>	<b>90</b>



### Module des Hauptstudiums

<b>Modul Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Creditpunkte</b>
H 1	Numerische Mathematik 1b	5
H 2	Software Engineering	5
H 3	Datenkommunikation	5
H 4	Einführung in die Stochastik	10
H 5	Seminar	5
H 6	Wahlpflichtfach 1	5
H 7	Wahlpflichtfach 2	5
H 8	Wahlpflichtfach 3	5
H 9	Wahlpflichtfach 4	5
	Praxisphase 2	5
	Praxisphase 3	5
	Allgemeine Kompetenzen (Anlage 4)	10
	Allgemeine Kompetenzen (Bericht Prüfungsprodukt gemäß § 10)	5
	Bachelorarbeit	12
	Kolloquium	3
	<b>Summe</b>	<b>90</b>

## Katalog der Wahlpflichtfächer

Bezeichnung	Creditpunkte
<b>Fächerkatalog MAT</b>	
Fouriermethoden	5
Einführung in stochastische Prozesse	5
Operations Research I	5
Numerik II	5
<b>Fächerkatalog INF</b>	
System- und Cluster-Management	5
Skriptprogrammierung	5
Einführung in die Parallelprogrammierung	5
Programmierung graphischer Benutzerschnittstellen	5
Programmiersprachen III	5
Einführung in die Internettechnologien	5
<b>Fächerkatalog ANW</b>	
BWL	5
Physik I	5
Mechanik	5
Elektrotechnik I	5
Computermodellierung dynamischer Systeme I	5
Qualitätsmanagement - Statistik	5
Robotik	5
Signalverarbeitung	5
Math./Stat. Softwaresysteme	5
<b>Katalog allgemeiner Kompetenzen</b>	
Arbeits- und Tarifrecht	2
Technisch-wissenschaftliches Publizieren	5
Arbeitspädagogik	2
Tutorientätigkeit	2
Vortragstechnik	3
Fachtutorium	5
Übungskontrolle niedr. Semester	3
Hochschulprojekte	2

Es handelt sich bei diesem Katalog um eine beispielhafte Aufzählung der angebotenen Veranstaltungen. Diese werden nicht in jedem Semester angeboten. Das endgültige Angebot wird jeweils zu Semesterbeginn im Fachbereich bekannt gegeben.

**Regelprüfungstermine**

<b>Modul Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Fachsemester</b>
H 1	Numerische Mathematik 1b	4
H 2	Softwareengineering	4
H 3	Datenkommunikation	4
H 4	Einführung in die Stochastik	5
H 5	Seminar	5
H 6	Wahlpflichtfach 1	4
H 7	Wahlpflichtfach 2	5
H 8	Wahlpflichtfach 3	6
H 9	Wahlpflichtfach 4	6