



**UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN**

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

### **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Algorithmische Mathematik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn**

**Universität Paderborn**

**Paderborn, 2002**

**urn:nbn:de:hbz:466:1-23333**



# Amtliche Mitteilungen

Verkündungsblatt der Universität - Gesamthochschule Paderborn  
(AM. Uni. Pb.)

Studienordnung  
für den Bachelor - Studiengang  
Algorithmische Mathematik  
an der  
Universität – Gesamthochschule  
Paderborn

Vom 20. Februar 2002

25. Februar 2002

Jahrgang 2002

**Nr. 04**

## Studienordnung für den Bachelor-Studiengang

### **Algorithmische Mathematik**

an der Universität - Gesamthochschule Paderborn

vom 20. Februar 2002

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz HG) vom 14. März 2000 (GV, NRW, S. 190), geändert durch Gesetz vom 27. November 2001 (GV, NRW, S. 812), hat die Universität - Gesamthochschule Paderborn die folgende Studienordnung erlassen:

#### **Inhaltsübersicht**

§ 1 Geltungsbereich	S. 2
§ 2 Studienziele	S. 2
§ 3 Zugangs- und Einschreibevoraussetzungen	S. 2
§ 4 Studienbeginn	S. 3
§ 5 Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit, Lehrveranstaltungsarten	S. 3
§ 6 Studienberatung, Wahl des Schwerpunktgebiets	S. 4
§ 7 Lehrveranstaltungen des Grundstudiums und der Einführungsphase	S. 4
§ 8 Lehrveranstaltungen des Schwerpunktgebiets	S. 5
§ 9 Externes Praktikum	S. 5
§ 10 Abschlussarbeit	S. 6
§ 11 Prüfungen	S. 6
§ 12 Inkrafttreten und Veröffentlichung	S. 6
 Anhang	 S. 8

## § 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung beschreibt das Studium im Bachelor-Studiengang Algorithmische Mathematik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn auf der Grundlage der für diesen Studiengang geltenden Prüfungsordnung vom 12. Nov. 2001. Sie legt Rahmenbedingungen, Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums fest und lässt zugleich Raum für die Berücksichtigung individueller Interessen und Fähigkeiten bei der Gestaltung des Studiums.

## § 2 Studienziele

Der Studiengang Algorithmische Mathematik soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten so vermitteln, dass sie zu kompetentem und verantwortlichem Handeln auf ihrem Gebiet befähigt werden. Der Studiengang vermittelt die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen der Mathematik und Informatik, weiterführende Kenntnisse aus dem Bereich der Diskreten Mathematik und Theoretischen Informatik sowie aus einem Schwerpunktgebiet. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs der Algorithmischen Mathematik erhalten einen berufsqualifizierenden Bachelor-Abschluss.

Nach bestandener Bachelorprüfung besteht die Möglichkeit, nach weiteren Studien im Diplomstudiengang Informatik oder Mathematik die Diplomprüfung abzulegen. Näheres regelt der Prüfungsausschuss für den Diplomstudiengang Informatik beziehungsweise Mathematik.

## § 3 Zugangs- und Einschreibungsvoraussetzungen

(1) Zugangs- und Einschreibevoraussetzungen für den Studiengang Algorithmische Mathematik sind:

- a) ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägig fachgebundene) oder
- b) ein Zeugnis der Fachhochschulreife sowie
  - für die Zulassung zur letzten Fachprüfung der Zwischenprüfung der erfolgreiche Abschluss der Brückenkurse in Englisch und Mathematik und
  - für die Zulassung zur letzten Fachprüfung der Bachelorprüfung ein erfolgreicher Abschluss des Brückenkurses in Deutsch
 (das Nähere regeln die §§ 12 und 15 der Prüfungsordnung) oder
- c) ein durch Rechtsvorschrift oder vor der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis oder
- d) das Bestehen der Einstufungsprüfung gemäss § 67 HG.

(2) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäss § 67 HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Semester aufzunehmen, können die in der Einstufungsprüfung erbrachten Leistungen als Prüfungsleistungen angerechnet werden.

(3) Die Immatrikulation und die Beendigung des Studiums werden durch die Einschreibungsordnung der Hochschule geregelt. Auskünfte erteilt das Studentensekretariat.

(4) Studierende, die bereits Studienzeiten an anderen wissenschaftlichen Hochschulen absolviert haben, können ihr Studium im Bachelorstudiengang Algorithmische Mathematik, unter Anrechnung gleichwertiger Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 7 der Prüfungsordnung, fortsetzen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### **§ 4 Studienbeginn**

Das Studium beginnt im Wintersemester. Eine Einschreibung für Hochschul- und Studienwechslerinnen und –wechsler in höhere Fachsemester kann auch im Sommersemester erfolgen.

#### **§ 5 Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit, Lehrveranstaltungsarten**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich eines externen, zweimonatigen Praktikums und einer in drei Monaten anzufertigenden Abschlussarbeit sechs Semester. Der Studienumfang beträgt 119 Semesterwochenstunden (SWS), davon 100 SWS in Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen aus der Mathematik und Informatik, 6 SWS für Wahlveranstaltungen, sowie 13 SWS für die Abschlussarbeit.

(2) Das Studium gliedert sich in drei Studienabschnitte:

- ein Grundstudium von einem Jahr Dauer (erstes und zweites Semester), das 40 SWS Pflichtveranstaltungen aus Mathematik und Informatik umfaßt. Das Grundstudium wird mit der Zwischenprüfung gemäß § 12 der in § 1 genannten Prüfungsordnung abgeschlossen.
- eine Einführungsphase in das Schwerpunktgebiet von einem Jahr Dauer (drittes und viertes Semester), die 33 SWS Pflichtveranstaltungen und 6 SWS Wahlveranstaltungen umfaßt. Zu den Pflichtveranstaltungen gehört ein Seminar mit 2 SWS.
- eine Vertiefungsphase von einem Jahr Dauer (fünftes und sechstes Semester), welche 6 SWS Pflichtveranstaltungen, 2 Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Schwerpunktgebiet, im Umfang von 12 SWS, weitere Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 6 SWS, sowie 3 SWS Wahlpflichtveranstaltungen in einem anderen Schwerpunktgebiet umfaßt. Die im 6. Semester anzufertigende Abschlussarbeit wird mit 13 SWS Punkten angerechnet.

(3) Es werden die drei Schwerpunktgebiete „Computeralgebra“, „Kryptografie“ sowie „Algorithmen und Komplexität“ angeboten. In Anhang C sind Beispiele für den gesamten Studienverlauf mit den entsprechenden Lehrveranstaltungen aufgeführt.

Die Veranstaltungen im Wahlpflichtbereich sind aus den weiterführenden oder vertiefenden Vorlesungen aus dem Bereich der Mathematik [vgl. Prüfungsordnung und Studienordnung für den integrierten Studiengang Mathematik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn] oder aus den Vorlesungen aus dem zweiten oder dritten Studienabschnitt aus dem Bereich der Informatik [vgl. Bachelor- und Diplomprüfungsordnung für den integrierten Studiengang Informatik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn] zu wählen.

Das externe Praktikum von zwei Monaten Dauer soll nach dem vierten oder fünften Semester in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden.

(4) Die in dieser Studienordnung genannten Lehrveranstaltungsarten sind wie folgt zu verstehen:

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Gebietes. Sie sollen Studierende befähigen und anregen, durch ergänzendes Selbststudium weiterführende Kenntnisse zu erwerben.
- In Übungen werden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse auf konkrete Probleme angewendet. Übungen dienen der Vertiefung des Verständnisses und der Kontrolle des Wissensstandes.
- In Seminaren haben Studierende die Gelegenheit, sich unter Anleitung detaillierte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet anzueignen und sich in Diskussion und Vortrag zu schulen.

## § 6

### **Studienberatung, Wahl des Schwerpunktgebietes**

(1) Für eine fachspezifische Studienberatung stehen vom Fachbereichsrat bestimmte Lehrende (Studienberater) zur Verfügung. Außerdem stehen alle Lehrenden der Fächer Mathematik und Informatik in den Sprechstunden zur Verfügung. Des weiteren wird auf die allgemeine Beratung durch die Zentrale Studienberatungsstelle verwiesen, die bei studienbedingten, persönlichen Schwierigkeiten auch psychologische Beratungen umfaßt.

(2) Studierende können Schwerpunktgebiete mit entsprechenden Lehrveranstaltungen und Prüfungsgebieten wählen,

- wenn sie vom Prüfungsausschuss beschlossen (d. h. in Form eines Studienverlaufsplans vorliegen)
- oder vom Prüfungsausschuss auf Antrag genehmigt worden sind.

(3) Der Prüfungsausschuss darf die Festlegung der Wahlpflichtveranstaltungen sowie der Prüfungsgebiete nachträglich geringfügig ändern, wenn dies aufgrund von Veränderungen des Lehrangebots notwendig ist und wenn dadurch für betroffene Studierende besuchte Lehrveranstaltungen, erworbene Leistungsnachweise und absolvierte Prüfungen nicht hinfällig werden.

(4) Einrichtung und Arbeitsweise des Prüfungsausschusses regelt die in § 1 genannte Prüfungsordnung.

## § 7

### Lehrveranstaltungen des Grundstudiums und der Einführungsphase

Folgende Pflichtveranstaltungen sind zu absolvieren. Es sind jeweils die Anzahl der Vorlesungs- (V) und Übungs- (Ü) -semesterstunden angegeben, sowie die zugeordneten ECTS- Kreditpunkte (CP).

- Pflichtveranstaltungen im Grundstudium

<i>Lineare Algebra I</i>	V3, Ü2, 7 CP
<i>Lineare Algebra II</i>	V3, Ü2, 8 CP
<i>Softwareentwicklung I</i>	V4, Ü2, 9 CP
<i>Softwareentwicklung II</i>	V2, Ü1, 5 CP
<i>Modellierung</i>	V4, Ü2, 9 CP
<i>Praxis der Systemgestaltung</i>	V2, Ü1, 4 CP
<i>Mathematik für Informatiker II (Analysis)</i>	V4, Ü2, 9 CP
<i>Datenstrukturen und Algorithmen</i>	V4, Ü2, 9 CP

- Pflichtveranstaltungen in der Einführungsphase - Algebra

<i>Grundzüge der Algebra</i>	V3, Ü2, 8 CP
<i>Mathematik für Informatiker III 2 (Analysis)</i>	V2, Ü1, 5 CP
<i>Technik des Softwareentwurfs I</i>	V2, Ü1, 5 CP
<i>Einführung in Berechenbarkeit und Formale Sprachen</i>	V2, Ü1, 4 CP
<i>Grundzüge der Stochastik</i>	V3, Ü2, 8 CP
<i>Zahlentheorie</i>	V4, Ü2, 9 CP
<i>Einführung in Algorithmen und Komplexität</i>	V2, Ü1, 5 CP
<i>Softwarepraktikum</i>	Ü3, 5 CP

Im 3. oder 4. Semester sind 2 Wahlveranstaltungen (V2, Ü1, 4 CP) zu wählen. Empfohlen werden eine Technische Fremdsprache und eine Veranstaltung aus dem Bereich Mensch-Maschine-Wechselwirkung. Im 4. Semester soll ein zweistündiges Seminar besucht werden.

## § 8

### Lehrveranstaltungen des Schwerpunktgebiets

Lehrveranstaltungen aus dem gewählten Schwerpunktgebiet sind im Umfang von 12 SWS zu besuchen. Daneben sind weitere Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 6 SWS, sowie Veranstaltungen aus einem anderen Schwerpunktgebiet im Umfang von 3 SWS zu wählen. Ausserdem soll die Numerik I (V4, Ü2, 9 CP) gehört werden.

## § 9 Externes Praktikum

- (1) Es ist ein Industriepraktikum zu absolvieren (außerhalb von Hochschulen in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen). Ein Beauftragter des Fachbereiches Mathematik - Informatik hilft bei der Suche nach einem Praktikumsplatz.
- (2) Das Praktikum dauert zwei Monate. Es sollte nach Möglichkeit nach dem vierten oder fünften Semester in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden. Es ist in der Regel in einem zusammenhängenden Zwei-Monats-Zeitraum durchzuführen. In Ausnahmefällen darf das Praktikum in höchstens zwei zusammenhängende Zeiträume von insgesamt zwei Monaten Dauer aufgeteilt werden, wobei die Zeiträume nicht mehr als sechs Monate auseinander liegen sollen.
- (3) Jeder Studierenden beziehungsweise jedem Studierenden wird für das Praktikum eine Professorin oder ein Professor oder eine Hochschuldozentin oder ein Hochschuldozent oder eine habilitierte wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein habilitierter wissenschaftlicher Mitarbeiter als Betreuerin beziehungsweise Betreuer zugeordnet. Zu Beginn und während der Praktikumsarbeit sind die Arbeitsinhalte zwischen dem betreffenden Unternehmen, der Studentin beziehungsweise dem Studenten und der Betreuerin beziehungsweise dem Betreuer abzusprechen.
- (4) Die Studierende beziehungsweise der Studierende berichtet über eine abgeschlossene Praktikumsarbeit in einem kurzen Schriftstück oder einem öffentlichen Vortrag. Die Betreuerin beziehungsweise der Betreuer stellt Erfolg der Praktikumsarbeit fest.

## § 10 Abschlussarbeit

- (1) In der Vertiefungsphase wird eine Abschlussarbeit von drei Monaten Dauer angefertigt. Eine Professorin oder ein Professor oder eine Hochschuldozentin oder ein Hochschuldozent oder eine habilitierte, wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein habilitierter, wissenschaftlicher Mitarbeiter übernimmt die Betreuung.
- (2) Das Arbeitsthema ist zwischen der Studierenden beziehungsweise dem Studierenden und der Betreuerin beziehungsweise dem Betreuer abzusprechen. Das Thema soll aus einem Teilgebiet der Mathematik oder der Informatik stammen, das zu dem Schwerpunktgebiet gehört. Zur Abschlussarbeit gehört ein öffentlicher Vortrag mit wissenschaftlicher Aussprache über die Abschlussarbeit.
- (3) In der Regel bewerten die Betreuerin oder der Betreuer und eine weitere Prüferin oder ein weiterer Prüfer gemäß § 5 Abs. 1 der Prüfungsordnung die Abschlussarbeit. In die Bewertung der Abschlussarbeit geht eine Bewertung des öffentlichen Vortrags ein.

## § 11 Prüfungen

Die in § 1 genannte Prüfungsordnung regelt die Prüfungen, ihre Zulassungsvoraussetzungen und die für den Bachelor-Abschluss notwendigen Leistungsnachweise. Die Lehrenden sind verpflichtet, zu Beginn der Veranstaltungen über die vom Fachbereich zu erstellenden Veranstaltungskommentare hinaus eine Beschreibung der Prüfungsgebieten bekannt zu geben.

## § 12 Inkrafttreten und Veröffentlichung

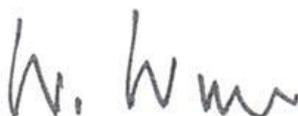
- (1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2001 in Kraft.
- (2) Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität - Gesamthochschule Paderborn veröffentlicht.
- (3) Der Antrag einer Studienbewerberin oder eines Studienbewerbers auf Einstufung in ein höheres Semester gemäß § 3 Abs. 2 kann verwehrt werden, solange die Dauer des Studienangebots in Algorithmischer Mathematik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn geringer ist als die Dauer der durch die beantragte Einstufung übersprungenen Semester.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik-Informatik vom 16. Juli 2001 und des Senats der Universität - Gesamthochschule Paderborn vom 23. Januar 2002.

Paderborn, den 20. Februar 2002

Der Rektor

der Universität - Gesamthochschule Paderborn



Universitätsprofessor Dr. W. Weber

## Anhang

### zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Algorithmische Mathematik an der Universität-Gesamthochschule Paderborn vom

#### Anhang A: Technische Fremdsprache

- Technisches Englisch
- Wirtschaftsspanisch

#### Anhang B: Schwerpunktgebiete

Schwerpunktgebiete sind:

- Computeralgebra
- Kryptografie
- Algorithmen und Komplexität

#### Anhang C: Beispiele für mögliche Studienverlaufspläne

Der Studienverlaufsplan ergibt sich in Abhängigkeit von dem gewählten Schwerpunktgebiet. Im Folgenden sind drei Studienverläufe dargelegt. Es bedeuten

P	Pflichtveranstaltung
WP	Wahlpflichtveranstaltung
V	Anzahl der Vorlesungs-SWS
Ü	Anzahl der Übungs-SWS
S	Anzahl der Seminar-SWS
CP	Angerechnete ECTS Kreditpunkte

In den folgenden Studienverläufen ist die Abschlussarbeit im sechsten Semester aufgeführt. Sie kann jedoch auch in einem früheren Semester, nach dem Grundstudium, durchgeführt werden.

Das externe Praktikum von zwei Monaten Dauer soll nach dem vierten oder fünften Semester in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden.

### Grundstudium

#### 1. Semester (20 SWS, 29 CP)

Lineare Algebra I	P, V3, Ü2, 7CP
Softwareentwicklung I	P, V4, Ü2, 9CP
Modellierung	P, V4, Ü2, 9CP
Praxis der Systemgestaltung	P, V2, Ü1, 4CP

#### 2. Semester (20 SWS, 31 CP)

Lineare Algebra II	P, V3, Ü2, 8CP
Mathematik für Informatiker II (Analysis)	P, V4, Ü2, 9CP
Softwareentwicklung II	P, V2, Ü1, 5CP
Datenstrukturen und Algorithmen	P, V4, Ü2, 9CP

### Weiterführende Vorlesungen

#### 3. Semester (20 SWS, 30 CP)

Grundzüge der Algebra	P, V3, Ü2, 8CP
Mathematik für Informatiker III2 (Analysis)	P, V2, Ü1, 5CP
Techniken des Softwareentwurfs I	P, V2, Ü1, 5CP
Einführung in Berechenbarkeit und formale Sprachen	P, V2, Ü1, 4CP

Im 3. Semester sind 2 Wahlveranstaltungen (V2, Ü1, 3CP) zu wählen. Empfohlen werden eine Technische Fremdsprache und eine Veranstaltung aus dem Bereich Mensch-Maschine-Wechselwirkung.

#### 4. Semester (19 SWS, 30 CP)

Grundzüge der Stochastik	P, V3, Ü2, 8CP
Zahlentheorie	P, V4, Ü2, 9CP
Softwarepraktikum	P, Ü3, 5CP
Einführung in Algorithmen und Komplexität	P, V2, Ü1, 5CP
Seminar	P, S2, 3CP

#### Schwerpunkte:

Es sind die drei Schwerpunkte Computeralgebra, Kryptographie, Algorithmen und Komplexität vorgesehen.

Vorlesungen aus dem Gebiet Computeralgebra sind z. B.

Computeralgebra I, Computeralgebra II, Algorithmische Methoden in der Algebra, Elliptische Kurven, Kodierungstheorie

Vorlesungen aus dem Gebiet Kryptographie sind z. B.

Kryptographie I, Kryptographie II, Kryptographische Protokolle, Kodierungstheorie

Vorlesung aus dem Gebiet Algorithmen und Komplexitätstheorie sind z. B.

Effiziente Algorithmen II, Komplexitätstheorie I, II, Parallele Algorithmen I, II, Kommunikation in parallelen Rechenmodellen I, II, Algorithmische Kodierungstheorie, Algebraische Komplexitätstheorie.

Die hier gegebene Liste ist nicht erschöpfend. Die Zuordnung der genannten Veranstaltungen zu den Schwerpunktgebieten ist nicht eindeutig. Im Rahmen der Studienberatung wird die Studierende beziehungsweise der Studierende auf geeignete Wahlmöglichkeiten hingewiesen.

## Schwerpunkt Computeralgebra

### 5. Semester (21 SWS, 31 CP)

Computeralgebra I	WP, V4, Ü2, 9CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus Mathematik oder Informatik	WP, V4, Ü2, 9CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus einem anderen Schwerpunktgebiet	WP, V2, Ü1, 4CP
Numerik I	P, V4, Ü2, 9CP

### 6. Semester (19 SWS, 29 CP)

Veranstaltungen aus dem Schwerpunktgebiet	WP, V4, Ü2, 9CP
Abschlussarbeit	13 SWS, 20 CP

## Schwerpunktgebiet Kryptographie

### 5. Semester (21 SWS, 31 CP)

Kryptographie I	WP, V4, Ü2, 9CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus Mathematik und Informatik	WP, V4, Ü2, 9CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus einem anderen Schwerpunktgebiet	WP, V2, Ü1, 4CP
Numerik I	P, V4, Ü2, 9CP

### 6. Semester (19 SWS, 29 CP)

Veranstaltungen aus dem Schwerpunktgebiet	WP, V4, Ü2, 9CP
Abschlussarbeit	13 SWS, 20CP

## Schwerpunktgebiet Algorithmen und Komplexität

### 5. Semester (21 SWS, 31 CP)

Effiziente Algorithmen	WP, V2, Ü1, 4CP
Komplexitätstheorie	WP, V2, Ü1, 5CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus Mathematik oder Informatik,	WP, V4, Ü2, 9CP
Wahlpflichtveranstaltungen aus einem anderen Schwerpunktgebiet	WP, V2, Ü1, 4CP
Numerik	1P, V4, Ü2, 9CP

### 6. Semester (19 SWS, 29 CP)

Veranstaltungen aus dem Schwerpunktgebiet	WP, V4, Ü2, 9CP
Abschlussarbeit	13 SWS, 20CP

Hrsg: Rektorat der Universität-Gesamthochschule Paderborn  
Warburger Straße 100 · 33098 Paderborn