



Hochschule Aachen

# FH-MITTEILUNGEN

Fachhochschule  
Aachen

52066 Aachen  
Kalverbenden 6  
Telefon: 0241 / 6009 - 0

**Nr. 03 / 2003**

**24. Januar 2003**

Redaktion:  
Dezernat Z, Silvia Klaus  
Telefon: 0241 / 6009 - 1134

## **Fachprüfungsordnung**

für den Diplomstudiengang

“Bioingenieurwesen mit integriertem Praxissemester”

vom 24. Januar 2003

**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

# Fachprüfungsordnung

## für den Diplomstudiengang "Bioingenieurwesen mit integriertem Praxissemester" vom 24. Januar 2003

---

### Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung	3
§ 2	Ziel des Studiums, Zweck der Prüfungen, Abschlussgrad	3
§ 3	Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang	4
§ 4	Grundpraktikum	4
§ 5	Prüfungsausschuss	4
§ 6	Studien- und Prüfungselemente	4
§ 7	Zulassung zu den Fachprüfungen des Grund- und Hauptstudiums	4
§ 8	Durchführung von Fachprüfungen	5
§ 9	Freiversuch	5
§ 10	Prüfungen des Grundstudiums	5
§ 11	Diplom-Vorprüfung	5
§ 12	Praxissemester	5
§ 13	Prüfungen des Hauptstudiums	5
§ 14	Schwerpunktwahl	5
§ 15	Zulassung zur Diplomarbeit	6
§ 16	Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit	6
§ 17	Gesamtnote, Zeugnis, Diplommurkunde	6
§ 18	In-Kraft-Treten, Übergangsregelungen, Veröffentlichung	6
Anlage 1	Fachprüfungen des Grund- und Hauptstudiums: Regelzeitpunkte und ECTS-Credits	7
Anlage 2	Kombinationsmöglichkeiten von Wahlmodulen zu Schwerpunkten	9

Aufgrund des § 2 Abs. 4 in Verbindung mit § 94 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14.03.2000 (GV.NRW.S.190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. 12.2002 (GV. NRW S. 644) und der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen vom 11.10.2000 (FH-Mitteilung Nr. 15/2000) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Chemie und Biotechnik der Fachhochschule Aachen, Abteilung Jülich, folgende Fachprüfungsordnung erlassen.

### § 1

#### Geltungsbereich der Fachprüfungsordnung

In Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung (RPO) der Fachhochschule Aachen gilt diese Fachprüfungsordnung für den Studiengang Bioingenieurwesen mit integriertem Praxissemester.

### § 2

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

(1) Das zur Diplomprüfung führende Studium soll dem/der Studierenden auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte der auf den Studiengang Bioingenieurwesen bezogenen Fachgebiete vermitteln und ihn befähigen, ingenieurmäßige Methoden bei der Analyse technischer Vorgänge anzuwenden, praxiserichte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.

(2) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung wird der Hochschulgrad "Diplom-Ingenieurin (FH)" bzw. "Diplom-Ingenieur (FH)" (Kurzform: "Dipl. Ing. (FH)") verliehen. Auf der entsprechenden Urkunde wird außerdem der Studiengang (Bioingenieurwesen) angegeben.

### § 3

#### Dauer und Gliederung des Studiums; Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit einschließlich der Prüfungszeit beträgt acht Semester.
- (2) Das Studium gliedert sich in Grundstudium und Hauptstudium.  
Das für alle Studierenden einheitliche Grundstudium besteht aus drei Studiensemestern. Das Hauptstudium dauert fünf Studiensemester und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab.
- (3) In das Hauptstudium ist eine von der Fachhochschule begleitete und betreute berufspraktische Tätigkeit von 20 bis 22 Wochen (ein integriertes Praxissemester) eingegliedert. Das Praxissemester findet in der Regel im fünften Semester statt.
- (4) Das Studienvolumen beträgt in Pflicht- und Wahlbereich 180 Semesterwochenstunden. Darin sind 17 Semesterwochenstunden für außerfachliche, nicht prüfungsrelevante Lehrveranstaltungen enthalten.
- (5) Das Nähere regelt die Studienordnung und der Veranstaltungskatalog.

### § 4

#### Grundpraktikum

- (1) Zulassungsvoraussetzung zum Studiengang Bioingenieurwesen ist ein in der Studienordnung näher zu spezifizierendes Grundpraktikum von 12 Wochen gemäß § 5 RPO. Mindestens 8 Wochen des Grundpraktikums sind vor Aufnahme des Studiums abzuleisten und nachzuweisen. Die restlichen 4 Wochen sind bis zum Beginn der Vorlesungszeit des dritten Semesters nachzuweisen.
- (2) Auf das Grundpraktikum werden Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung und Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Fachoberschulausbildung auf Antrag ganz oder teilweise angerechnet.
- (3) Die praktische Tätigkeit ist durch eine vom jeweiligen Betrieb ausgestellte Bescheinigung, die die Bereiche und die jeweilige Dauer enthält, nachzuweisen.

### § 5

#### Prüfungsausschuss

Für die nach § 2 RPO zugewiesenen Prüfungsfragen ist der Prüfungsausschuss im Fachbereich Chemie

und Biotechnik zuständig. Der Fachbereichsrat wählt aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren die/den Vorsitzende/n und seine/n Stellvertreter/in.

### § 6

#### Studien- und Prüfungselemente

- (1) Das Studium schließt im Regelfall nach acht Semestern mit der Diplomprüfung ab. Der Diplomprüfung geht die Diplom-Vorprüfung als Abschluss des dreisemestrigen Grundstudiums voraus. Das Grundstudium umfasst 9 Fachprüfungen. Das Hauptstudium umfasst 9 Fachprüfungen, das Praxissemester, die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) Sind in den Fächern des Grundstudiums alle Fachprüfungen bestanden und die vorgeschriebenen Teilnahmescheine erbracht, so gilt dies als Abschluss des ersten Studienabschnitts und als Bestehen der Diplom-Vorprüfung.
- (3) Der Antrag zur Zulassung und die Ausgabe der Diplomarbeit hat in der Regel zum Ende des siebten Studiensemesters rechtzeitig zu erfolgen, dass das Kolloquium vor Ablauf des achten Semesters abgelegt werden kann.
- (4) Das Kolloquium soll innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Diplomarbeit stattfinden.

### § 7

#### Zulassung zu den Fachprüfungen des Grund- und Hauptstudiums

- (1) In allen Modulen des Grund- und Hauptstudiums, die laut Studienordnung Praktika enthalten, ist die Vorlage von Teilnahmescheinen zu den dazugehörigen Praktika Voraussetzung für die Zulassung zu den Fachprüfungen.
- (2) Zu einer Fachprüfung des Hauptstudiums kann grundsätzlich nur zugelassen werden, wer die Diplom-Vorprüfung bestanden hat. Wer bis zu zwei Fachprüfungen der Diplom-Vorprüfung noch nicht bestanden hat, kann dennoch in den Prüfungsperioden am Ende des vierten und zu Beginn des fünften Fachsemesters zu den Prüfungen des Hauptstudiums zugelassen werden.

## § 8

### Durchführung von Fachprüfungen

- (1) Alle Fachprüfungen in Modulen, die laut Studienordnung aus mehreren Fächern bestehen, werden als geteilte Fachprüfungen angeboten.
- (2) Die Fachprüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Klausurarbeit von zwei bis vier Zeitstunden oder einer mündlichen Prüfung von maximal 45 Minuten Dauer. Besondere Prüfungsformen sind möglich.
- (3) Der Prüfungsausschuss legt mindestens einen Monat vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform und im Falle einer Klausurarbeit deren Bearbeitungszeit für alle Kandidaten/innen der jeweiligen Fachprüfung auf Vorschlag des/der Prüfers/in einheitlich und verbindlich fest und gibt dies bekannt. Eine in Einzelfällen gebotene Abweichung von der angekündigten Prüfungsform bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses und aller an der Prüfung Beteiligten.
- (4) Vor der Festsetzung der Note "nicht ausreichend" (5,0) nach der zweiten Wiederholung einer schriftlichen Fachprüfung ist eine mündliche Ergänzungsprüfung nicht vorgesehen.

## § 9

### Freiversuch

- (1) Freiversuche gelten nicht für Fachprüfungen des Grundstudiums.
- (2) Als Freiversuch gilt eine Prüfungsteilnahme, die am Ende des in der Anlage vorgesehenen Semesters (Regelzeitpunkt) oder zu Anfang des darauf folgenden Semesters abgelegt wird.

## § 10

### Prüfungen des Grundstudiums

Im Grundstudium ist in den Fächern

- Ingenieurmathematik
- Naturwissenschaftliche Grundlagen für Bioingenieure I
- Chemie für Bioingenieure
- Angewandte Mathematik und EDV
- Naturwissenschaftliche Grundlagen für Bioingenieure II
- Biologische Grundlagen I
- Biologische Grundlagen II
- Biologische Grundlagen III
- Instrumentelle Analytik für Bioingenieure

je eine Fachprüfung abzulegen.

Im Fach Allgemeine und Anorganische Chemie ist ein Leistungsnachweis als Zulassungsvoraussetzung für die Fachprüfung "Chemie für Bioingenieure" abzulegen.

Die ECTS-Leistungspunkte nach Anlage 1 sind jeweils erreicht, wenn die Fachprüfungen bestanden sind.

## § 11

### Diplom-Vorprüfung

Nach erfolgreich absolviertem Grundstudium wird ein Zeugnis über die bestandene Diplom-vorprüfung ausgestellt, das die Noten der Fachprüfungen ausweist.

## § 12

### Praxissemester

- (1) Das Praxissemester wird in der Regel im fünften Studiensemester absolviert.
- (2) Zum Praxissemester wird in der Regel auf Antrag nur zugelassen, wer die Diplomvorprüfung bestanden hat.
- (3) Über die Zulassung zum Praxissemester entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 13

### Prüfungen des Hauptstudiums

Das Hauptstudium umfasst vier allgemeinverbindliche Module (4.1, 4.2, 4.3, 5.1) sowie fünf, nach Maßgabe des Studienangebots aus den Bereichen 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3 wählbare Module, die jeweils durch eine Fachprüfung abgeschlossen werden. (siehe Anlage 1). Der zum Praxissemester gehörende Leistungsnachweis ist Bestandteil des Hauptstudiums. Die ECTS-Leistungspunkte nach Anlage 1 sind jeweils erreicht, wenn die Fachprüfungen bestanden sind.

## § 14

### Schwerpunktwahl

Aus den wählbaren Modulen des Hauptstudiums können Schwerpunkte gebildet werden. Anlage 2 enthält eine Liste der Schwerpunkte und die Module,

aus denen die Schwerpunkte zusammengesetzt sind. Ein Schwerpunkt ist erfolgreich absolviert, wenn alle zu dem Schwerpunkt gehörenden Fachprüfungen bestanden sind.

## § 15

### Zulassung zur Diplomarbeit

Die Zulassung zur Diplomarbeit ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Dabei kann nur zugelassen werden, wer alle Fachprüfungen des Hauptstudiums bis auf eine erbracht hat.

## § 16

### Ausgabe und Bearbeitung der Diplomarbeit

Die Bearbeitungszeit ist auf mindestens zwei Monate anzusetzen und beträgt

- bei einem empirischen, experimentellen oder mathematischen Thema höchstens vier Monate,
- bei einem fachliterarischen Thema höchstens drei Monate.

## § 17

### Gesamtnote, Zeugnis, Diplomurkunde

(1) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird aus dem gewichteten Mittel der Noten aller Fachprüfungen des Hauptstudiums, sowie der Note für die Diplomarbeit und der Note des Kolloquiums gebildet. Der Anteil der Note für die Fachprüfungen beträgt 75%, der für die Diplomarbeit 20% und der für das Kolloquium 5%. Wegen des etwa gleichen Umfangs aller Fächer des Hauptstudiums sind ihre Gewichtungsfaktoren gleich.

(2) Auf dem Zeugnis wird ein gewählter Schwerpunkt gemäß der Studienordnung vermerkt. Hat der/die Absolvent/in in mehr als einem Schwerpunkt die Fachprüfungen abgelegt, so werden alle komplett absolvierten Schwerpunkte vermerkt. Sind aus dem Bereich der wählbaren Module mehr Fachprüfungen abgelegt worden als zum Bestehen der Diplomprüfung erforderlich sind, kann der /die Absolvent/in wählen, welche Noten in die Berechnung der Gesamtnote einfließen. Auf Antrag werden die zusätzlich abgelegten Fachprüfungen in das Zeugnis aufgenommen.

(3) Auf dem Zeugnis können nicht im Fachbereich Chemie und Biotechnik erbrachte und anerkannte Prüfungsleistungen gekennzeichnet werden.

(4) Die Diplomurkunde ist von der Rektorin/dem Rektor der Fachhochschule Aachen und der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Sie trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

## § 18

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

(1) Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.09.2002 in Kraft. Sie wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Aachen (FH-Mitteilungen) veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Diplomprüfungsordnung (DPO) für den Studiengang Bioingenieurwesen mit integriertem Praxissemester an der Fachhochschule Aachen vom 05.12.1997 (ABl. NW. 2 Nr. 1/2000), zuletzt geändert durch zweite Änderungssatzung vom 17.11.1999 (Abl. NRW. 2 Nr. 7/2000) außer Kraft. Absatz 2 bleibt unberührt.

(2) Diese Fachprüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die im WS 2002/03 ihr Studium im Studiengang Bioingenieurwesen mit integriertem Praxissemester am Fachbereich Chemie und Biotechnik der Fachhochschule Aachen aufnehmen. Studierende, die ihr Studium vor dem WS 2002/03 aufgenommen haben, legen die Diplomprüfung nach der bisher geltenden Diplomprüfungsordnung ab, es sei denn, sie beantragen unwiderruflich die Anwendung dieser Fachprüfungsordnung.

(3) Studierende, die keinen Antrag nach Absatz 2 Satz 2 gestellt und ihr Studium nicht bis zum 31.08.2006 abgeschlossen haben, gilt dann diese Fachprüfungsordnung. Die bisherigen Studienzeiten sowie die dabei erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen werden von Amts wegen angerechnet.

(4) Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichs Chemie und Biotechnik vom 19.12.2002 und der rechtlichen Prüfung durch das Rektorat gemäß Beschluss vom 22.01.2003.

Aachen, den 24. Januar 2003

Der Rektor  
der Fachhochschule Aachen

gez. Buchkremer

Prof. Buchkremer

## Fachprüfungen des Grund- und Hauptstudiums: Regelzeitpunkte und ECTS-Credits

### Grundstudium

Modul	Bezeichnung	SWS	ECTS	Regelzeitpunkte
<b>PFLICHTBEREICH</b>				
1.1	Ingenieurmathematik	9	10	1. Semester
1.2	Naturwiss. Grundlagen für Bioingenieure I	9	10	1. Semester
1.3	Chemie für Bioingenieure	9	10	1. Semester
2.1	Angewandte Mathematik und EDV	9	10	2. Semester
2.2	Naturwiss. Grundlagen für Bioingenieure II	9	10	2. Semester
2.3	Biologische Grundlagen I	9	10	2. Semester
3.1	Biologische Grundlagen II	9	10	3. Semester
3.2	Biologische Grundlagen II	9	10	3. Semester
3.3	Instrumentelle Analytik f. Bioingenieure	10	10	3. Semester
<b>Summe</b>		<b>82</b>	<b>90</b>	

### Hauptstudium: allgemeinverbindliche Module

Modul	Bezeichnung	SWS	ECTS	Regelzeitpunkte
4.1	Einführung in die Verfahrenstechnik für Bioingenieure	9	10	4. Semester
4.2	Einführung in die Biotechnischen Verfahren	9	10	4. Semester
4.3	Biotechnologie I	9	10	4. Semester
5.1	Biotechnologie II	9	10	5. bzw. 6. Sem., wenn im 5. Sem. ein Praxissemester absolviert wird

### wählbare Module des Hauptstudiums im 5. Semester

Regelzeitpunkt: 5. bzw. 6. Fachsemester, wenn im 5. Semester ein Praxissemester absolviert wird

Als wählbare Module 5.2 und 5.3 sind von den angebotenen Wahlmodulen des 5. Semesters je eines als Wahlmodul 5.2 bzw. 5.3 zu wählen. Ein Modul darf nur einmal (entweder als Wahlmodul 5.2 oder 5.3) gewählt werden.

Modul	Bezeichnung	SWS	ECTS
5.2 bzw. 5.3	Zellkulturtechnik	9	10
	Immobilisierte Biokatalysatoren	9	10
	(Radio-)Nuklide i. d. Lebenswissenschaften	9	10
	Downstream-Processing und Bioanalytik	9	10
	Ökologische Chemie und Bodenschutz 1	9	10
	Prozessleittechnik und Prozesssimulation	9	10
	Qualitätsmanagement-Systeme	9	10

### wählbare Module des Hauptstudiums im 6. Semester

Regelzeitpunkt: 6. bzw. 7. Fachsemester, wenn im 5. Semester ein Praxissemester absolviert wird

Als wählbare Module 6.1, 6.2 und 6.3 sind von den angebotenen Wahlmodulen des 6. Semesters je eines als Wahlmodul 6.1; 6.2 sowie 6.3 zu wählen. Ein Modul darf nur einmal (entweder als Wahlmodul 6.1, 6.2 oder 6.3) gewählt werden.

Modul	Bezeichnung	SWS	ECTS
6.1, 6.2 sowie 6.3	Gentechnik	9	10
	Pflanzenbiotechnologie	9	10
	Lebensmittel (3)	9	10
	Verbraucherschutz	9	10
	Umwelttechnik 1	9	10
	Umwelttechnik 2	9	10
	Ökologische Chemie u. Bodenschutz 2	9	10
	Spezielle Umweltbiotechnologie	9	10
	Marine Biotechnologie	9	10
	Statistik und CAQ	9	10

## Kombinationsmöglichkeiten von Wahlmodulen zu Schwerpunkten

Bei Wahl der nachfolgend aufgeführten Modul-Kombinationen wird im Abschlusszeugnis der zugehörige Schwerpunkt ausgewiesen:

Anzahl der einen Schwerpunkt bildenden Module für alle Schwerpunkte: 3

Schwerpunkt	Wahlmodule im 5. Semester 2 von 4 Modulen zu wählen	Wahlmodule im 6. Semester 1 von 2 Modulen zu wählen
<b>Biotechnologische Verfahren</b>	Zellkulturtechnik	X X X
	Immobilisierte Biokatalysatoren	X X X
	Downstream-Processing und Bioanalytik	X X X
	Prozessleittechnik & Prozesssimulation	X X X
Schwerpunkt	Wahlmodul im 5. Semester	Wahlmodule im 6. Semester 2 von 6 Modulen zu wählen
<b>Umwelt-biotechnologie</b>	Ökologische Chemie & Bodenschutz 1	X
		X X X X X
		X X X X
		X X X
		X X X
		X X X
Schwerpunkt	Wahlmodul im 5. Semester	Wahlmodule im 6. Semester 2 Module
<b>Lebensmittel und Verbraucherschutz</b>	(Radio-)Nuklide in den Lebenswissenschaften	X
		X