

Friedrich-Schiller-Universität Jena

## **Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie (einschließlich der Studienrichtung Umweltchemie)**

Inhalt:

§ 1	Geltungsbereich
§ 2	Studiendauer
§ 3	Studienvoraussetzungen
§ 4	Inhalt und Ziel des Studiums
§ 5	Aufbau des Studiums
§ 6	Studienleistungen
§ 7	Studienfachberatung
§ 8	Prüfungs- und Anrechnungsbestimmungen
§ 9	Akkumulierendes Leistungspunkte-System
§10	Inkrafttreten
§ 11	Übergangsbestimmungen

(2) Für die Aufnahme des Studiums sind keine zusätzlichen Qualifikationsnachweise erforderlich. Gute Grundkenntnisse in den Fächern Chemie, Physik, Mathematik und Biologie, eine ausgeprägte Neigung zum Experimentieren sowie Kenntnisse vorzugsweise in englischer Sprache begünstigen den Studienerfolg.

(3) Das Studium sollte in der Regel zum Wintersemester aufgenommen werden. Es ist jedoch auch ein Studienbeginn zum Sommersemester möglich, insbesondere dann, wenn bescheinigte oder kreditierte Studienleistungen anderswo erbracht wurden.

### **§4**

#### **Inhalt und Ziel des Studiums**

Gemäß § 5 Absatz 1 i. V. m. §§ 79 Absatz 2 Nr. 11, 83 Absatz 2 Nr. 6, 85 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) in der Fassung vom 9. Juni 1999 (GVBl. S. 331) erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena auf der Grundlage der vom Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst mit Erlass vom 9. Januar 2001 genehmigten Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Chemie folgende Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie, einschließlich der Studienrichtung Umweltchemie. Der Rat der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät hat am 3. Februar 1999 die Studienordnung beschlossen; der Senat der Friedrich-Schiller-Universität hat am 7. Dezember 1999 der Studienordnung zugestimmt. Die Studienordnung wurde am 10. Februar 2000 dem Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst angezeigt.

(1) Das Studium bereitet auf die Tätigkeit des Diplom-Chemikers in forschungs- und anwendungsbezogenen Einsatzfeldern vor und soll zur Berufsfähigkeit führen. Eine Promotion ist nach dem Erwerb des Diploms möglich und wird empfohlen, um die Berufsfähigkeit und Einsatzchancen in Tätigkeitsbereichen mit vorwiegender Forschungsorientierung zu erhöhen.

(2) Ziel des Studiums ist die Ausbildung zum kompetenten, kritischen und verantwortungsbewussten Chemiker, der selbständig chemierelevante Aufgaben im Berufsfeld lösen, interdisziplinär zusammenarbeiten und auch an der konstruktiven Weiterentwicklung seines Faches mitwirken kann. Er muss um die Bedeutung der Chemie für den Menschen und die Gesellschaft wissen, sich der Verantwortung der Chemie für Ökologie und Umwelt bewusst sein und die einschlägigen Gesetze und Verordnungen kennen; in der Studienrichtung Umweltchemie werden hierzu vertiefte Kenntnisse erworben.

### **§1**

#### **Geltungsbereich**

(1) Auf der Grundlage der Diplom-Prüfungsordnung regelt diese Studienordnung Ziel, Inhalt und Aufbau für den Studiengang Chemie einschließlich der Studienrichtung Umweltchemie. Das Studium endet mit dem Abschluss Diplom-Chemiker (Dipl.-Chem.).

(2) Status- und Funktionsbezeichnungen dieser Ordnung gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form.

(3) Zum Erreichen des Studienzieles muss der Studierende experimentelle und methodische Stoffkenntnisse sowie die theoretischen Grundlagen in den einzelnen Fächern erwerben. Er soll die an Beispielen besprochenen Prinzipien selbständig auf neue Problemkreise übertragen können.

(4) In Seminaren, Übungen und Praktika zu den einzelnen Fächern soll der Studierende das selbständige Arbeiten als Einzelner und auch die Zusammenarbeit mit anderen Studenten erlernen. Die interdisziplinäre Arbeitsweise des Chemikers wird dem Studierenden exemplarisch in der Verflechtung der Chemie mit den Fachdisziplinen Physik, Mathematik und Biologie vorgestellt und auch in den chemiespezifischen Teildisziplinen, wie Technische Chemie, Umweltchemie und Glasohemie, vermittelt.

### **§2**

#### **Studiendauer**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für Prüfungen und für die Anfertigung der Diplomarbeit 10 Semester.

(2) Das Basisstudium umfasst sechs Semester und schließt mit der Abschlussprüfung des Basisstudiums ab. Das Basisstudium schließt eine Orientierungsphase (1. und 2. Semester) mit einer Zwischenprüfung ein.

(3) Das Schwerpunktstudium Chemie bzw. Umweltchemie umfasst vier Semester und schließt mit der Diplomprüfung ab. Nach dem 8. Semester findet die mündliche Diplomprüfung statt, im 9. und 10. Semester wird die Diplomarbeit angefertigt.

(5) Außer den im Studienplan vorgegebenen obligatorischen und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen gemäß § 5 sollte der Studierende wenigstens eine fakultative Lehrveranstaltung pro Semester zum Erwerb berufsfördernder Kenntnisse besuchen. Dazu steht mit den Veranstaltungen des Studium generale, den Fremdsprachekursen, den Spezialvorlesungen in der Chemie und den naturwissenschaftlichen Kolloquien ein breites Angebot fakultativer Lehrveranstaltungen offen. Zu den berufsfördernden Kenntnissen zählt insbesondere der Erwerb der fachspezifischen Kompetenz in einer Fremdsprache, vorzugsweise Englisch. Es wird empfohlen, dass etwa 5 % der Studienzeit für fakultative Veranstaltungen eingeplant werden.

### **§3**

#### **Studienvoraussetzungen**

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife oder eine andere von der zuständigen Stelle als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

(6) Den Praktika kommt im Chemiestudium ein hoher Stellenwert zu. Die Praktikumszeit in den chemischen Fächern und in Physik beträgt 2' 50% des Gesamtstundenvolumens des jeweiligen Lehrgebietes. In den Praktika des Studiengangs Chemie erlernt der Studierende mit aufsteigendem Schwierigkeitsgrad

- die Kunst des Experimentierens,
- alle wichtigen Arbeitstechniken an hand ausgewählter Reaktionen,
- den gefahrlosen Umgang mit toxischen und gefährlichen Stoffen, einschließlich einschlägiger Sicherheitsbestimmungen (Gefahrenstoffverordnung) und Unfalverhütungsmaßnahmen,
- die Einheit von arbeitstechnisch-methodischen und stofflichen Aspekten, von Analyse und Synthese,
- die Systematik und den Mechanismus von Reaktionen sowie den Zusammenhang von Zusammensetzung-Struktur und Eigenschaften der Stoffe.

In den Praktika der Studienrichtung Umweltchemie lernt der Studierende

- den engen und wechselseitigen Zusammenhang zwischen Chemie und Umwelt,
- die Untersuchung des Vorkommens, der Festlegung und der Ausbreitung von Schadstoffen in der Umwelt,
- Synthesen und Reaktionen zur Vermeidung von Schadstoffen bzw. zu deren gefahrloser Entsorgung,
- industrielle oder öffentliche Einrichtungen der Umweltüberwachung kennen.

In allen Praktika werden den Studierenden Aufgaben gestellt, die experimentell zu lösen sind. Bei aufsteigendem Schwierigkeitsgrad wird dabei bis an die Lösung von Forschungsproblemen herangeführt. Die Mathematikausbildung für Chemiker umfasst auch eine EDV/Informatikausbildung und ist anwendungsorientiert. Hauptbestandteil der praktischen Übungen ist dabei der Umgang mit dem PC, chemierelevanter Software und Datenbanken.

(7) Eine eintägige Exkursion während des Basisstudiums und eine mindestens zweitägige Exkursion während des Schwerpunktstudiums in das Berufsfeld sind obligatorisch. Diese Exkursionen sollen Einblicke in die Berufswelt, in chemische und technische Probleme der chemischen und Prozessindustrie sowie in allgemeine Probleme der Arbeitswelt vermitteln.

(8) Die Diplomarbeit stellt einen Hauptteil der praktischen Ausbildung im Schwerpunktstudium dar. In der Diplomarbeitsphase soll der Studierende experimentelle und theoretische Arbeitsmethoden relativ selbständig zur Lösung aktueller wissenschaftlicher Aufgabenstellungen einsetzen. In der Diplomarbeit bearbeitet der Studierende unter Anleitung eines Hochschullehrers des Fachbereichs Chemie der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät aktuelle chemierelevante Probleme und lernt, erhaltene Ergebnisse kritisch zu deuten sowie neue Versuche zu planen. Der Studierende erlernt, selbständig wissenschaftlich tätig zu werden.

(9) Im Schwerpunktstudium der Studienrichtung Umweltchemie werden in der praktischen Ausbildung vertiefte Kenntnisse und Methoden zur Umweltanalytik, zur technischen Umweltchemie, zum produktionsintegrierten Umweltschutz, zu umweltrelevanten Aspekten chemischer Synthesen und Reaktionen sowie zur Chemie der Umweltkompartimente und zur Komplexität von Umweltprozessen vermittelt. Die Befähigung zur Lösung fachübergreifender Umweltaufgaben wird durch Vermittlung chemierelevanter Kenntnisse der Ökologie, der Toxikologie, der Geowissenschaften sowie des Umweltrechts erreicht. Die Vermittlung moderner Methoden der Simulation und Modellierung bildet die Grundlage zur Beschreibung komplexer Umweltsysteme.

## §5 Aufbau des Studiums

(1) Das Studium umfasst ein Basisstudium von sechs Semestern und ein Schwerpunktstudium von vier Semestern einschließlich der Diplomarbeit im 9. und 10. Semester. Das Basisstudium schließt die Orientierungsphase (1. und 2. Semester) ein und endet mit der Abschlussprüfung. Das Schwerpunktstudium wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen, die aus der mündlichen Diplomprüfung gemäß § 6 und § 27 Abs. 2-6 der Prüfungsordnung und der Diplomarbeit besteht.

(2) Die Gesamtsemesterwochenstundenzahl (SWS) der obligatorischen und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare und Praktika) beträgt 240 SWS, davon entfallen auf das Basisstudium 180 SWS, davon auf die Orientierungsphase 60 SWS,

sowie auf das Schwerpunktstudium 60 SWS (ohne Diplomarbeit). Die Diplomarbeit wird mit 45 SWS veranschlagt.

(3) Das Basisstudium umfasst folgende Lehrgebiete:

- Mathematik,
- Physik,
- Allgemeine und Anorganische Chemie,
- Analytische Chemie,
- Organische Chemie,
- Physikalische Chemie,
- Technische Chemie,
- ein Wahlpflichtfach nach Maßgabe des Angebotes der Fakultät,
- Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker.

Die Orientierungsphase umfasst die Lehrgebiete Mathematik, Physik sowie die Allgemeine Chemie und Teilgebiete der Anorganischen Chemie. Die Analytische Chemie ist in die Lehrgebiete Anorganische, Organische und Physikalische Chemie sowie Technische Chemie integriert. Beim Wahlpflichtfach kann in der Regel zwischen mehreren Lehrgebieten gewählt werden. Die Wahlpflichtfächer sind in der Anlage 1 der Prüfungsordnung ausgewiesen. Das Wahlpflichtfach Umweltchemie muss belegt werden, wenn nach dem Basisstudium die Studienrichtung Umweltchemie gewählt wird. Der Praktikumsanteil in den chemischen Fächern beträgt über 50 %, deshalb kann die Semesterwochenstundenzahl schwanken und bis zu 35 SWS betragen. Das Basisstudium wird mit der Abschlussprüfung abgeschlossen. Die Abschlussprüfung des Basisstudiums besteht aus mündlichen Fachprüfungen in den Fächern:

- Anorganische Chemie,
- Organische Chemie,
- Physikalische Chemie,
- Physik,
- Technische Chemie,
- Wahlpflichtfach.

Die Fachprüfung in Physik ist Bestandteil der Orientierungsphase. Die Fachprüfung in Anorganischer Chemie kann am Ende des 4. Semesters, die Fachprüfungen in Organischer und Physikalischer Chemie können am Ende des 5. Semesters abgelegt werden. Voraussetzungen für die Zulassung zu den Fachprüfungen und zur Abschlussprüfung des Basisstudiums sind

- benotete Leistungsnachweise über die erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Seminaren in den Fächern
  - Allgemeine und Anorganische Chemie,
  - Organische Chemie,
  - Physikalische Chemie,
  - Physik,
  - Technische Chemie,
  - Wahlpflichtfach;
- nichtbenotete Leistungsnachweise in den Fächern Analytische Chemie, Mathematik, Toxikologie und Rechtskunde für Chemiker sowie
- ein Teilnahmenachweis an einer eintägigen Exkursion im Berufsfeld.

In den Fächern a.) bis c.) ist jeweils ein benoteter Leistungsnachweis pro Fachsemester zu erbringen, wobei die Leistungsnachweise in Allgemeiner und Anorganischer Chemie im 1. und 2. Semester Bestandteil der Prüfungsleistung der Orientierungsphase sind. In den Fächern e.) bis f.) ist jeweils nur ein benoteter Leistungsnachweis zur jeweiligen Fachprüfung vorzulegen. Die Leistungsnachweise in Analytischer Chemie und Mathematik sind vor der Fachprüfung in Physikalischer Chemie vorzulegen. Die Leistungsnachweise in Rechtskunde und Toxikologie für Chemiker und der Teilnahmenachweis an der Exkursion sind vor der letzten Fachprüfung (Fachgebiete e. und f.) der Abschlussprüfung des Basisstudiums vorzulegen.

(4) Das Schwerpunktstudium im Studiengang Chemie ist modulartig aufgebaut und umfasst

- eine gemeinsame, vertiefte Ausbildung in den Kernfächern der Chemie (Module):
  - Anorganische Chemie,
  - Organische Chemie,
  - Physikalische Chemie,
- eine Ausbildung in zwei Vertiefungsfächern, die aus einem Angebot mehrerer Lehrgebiete ausgewählt werden können; die Vertiefungsfächer sind in der Anlage 1 der Prüfungsordnung ausgewiesen. Das Schwerpunktstudium endet mit der Diplomprüfung, die aus mündlichen Fachprüfungen und der Diplomarbeit besteht. Die

mündlichen Fachprüfungen sind bis zum Beginn der Diplomarbeit abzulegen. Mündliche Fachprüfungen erfolgen in:

- a. Anorganischer Chemie,
- b. Organischer Chemie,
- c. Physikalischer Chemie,
- d. einem gewählten Vertiefungsfach.

Voraussetzungen für die Zulassung zu den Fachprüfungen der Diplomprüfung sind gemäß § 26 der Prüfungsordnung:

1. die Abschlussprüfung des Basisstudiums oder eine gleichwertige Prüfung,
2. benotete Leistungsnachweise über die erfolgreiche Teilnahme an den Forschungspraktika und Seminaren des Schwerpunktstudiums:
  - in den Kernfächern der Chemie (a. bis c.),
  - in den gewählten Vertiefungsfächern,
3. der Nachweis über die Teilnahme an einer Exkursion im Berufsfeld,
4. der Nachweis der Kompetenz in einer Fremdsprache - Fach-Fremdsprachenzertifikat Stufe II, vorzugsweise Englisch, ist bis zum Einreichen der Diplomarbeit vorzulegen.

Das Schwerpunktstudium in der Studienrichtung Umweltchemie umfasst

- eine gemeinsame Ausbildung in den Schwerpunktfächern:
  - a. Moderne Synthesemethoden,
  - b. Umweltanalytik,
  - c. Technische Umweltchemie,
- eine spezialisierende Ausbildung in einem Vertiefungsfach, das aus einem Angebot mehrerer Lehrgebiete ausgewählt werden kann; die Vertiefungsfächer sind in der Anlage 1 der Prüfungsordnung ausgewiesen,
- ein mehrwöchiges Praktikum (2 6 Wochen) in einer öffentlichen oder gewerblichen Einrichtung der Umweltanalytik, der Umweltüberwachung bzw. der technischen Umweltchemie.

Das Schwerpunktstudium endet mit der Diplomprüfung, die aus mündlichen Fachprüfungen und der Diplomarbeit besteht. Die mündlichen Fachprüfungen sind bis zum Beginn der Diplomarbeit abzulegen. Gebiete der mündlichen Fachprüfungen sind:

- a. Moderne Synthesemethoden,
- b. Umweltanalytik,
- c. Technische Umweltchemie,
- d. gewähltes Vertiefungsfach.

Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zu den Fachprüfungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung Umweltchemie sind:

1. je ein bewerteter Leistungsnachweis in den Schwerpunktfächern,
2. ein bewerteter Leistungsnachweis im gewählten Vertiefungsfach,
3. Nachweise gemäß § 26 Absatz 2 Punkt 3 und 4 der Prüfungsordnung, die bis zum Einreichen der Diplomarbeit vorzuweisen sind.

Schwerpunktfächer in der Studienrichtung Umweltchemie sind:

- a. Moderne Synthesemethoden,
- b. Umweltanalytik,
- c. Technische Umweltchemie.

Die Vertiefungsfächer in der Studienrichtung Umweltchemie sind in der Anlage 1 der Prüfungsordnung ausgewiesen.

(5) Nach erfolgreich bestandener mündlicher Diplomprüfung wird das Thema der Diplomarbeit in dem vom Studierenden gewählten Fach vergeben. Einzelheiten regelt die Prüfungsordnung.

(6) Der Studienplan beschreibt den zeitlichen Ablauf, Art und Umfang der Lehrveranstaltungen im Basis- und Schwerpunktstudium. Er dient als Hilfe für die Bewältigung der Studienanforderungen in der Regelstudienzeit.

(7) Die Schwerpunkte der Lehrinhalte des Basisstudiums sind durch die Empfehlungen der Studienreformkommission der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh, Mai 1998) bestimmt. Die Schwerpunkte der Lehrinhalte für die Kern- bzw. Schwerpunktfächer im Schwerpunktstudium sowie die Wahlpflicht- bzw. Vertiefungsfächer im Basisstudium bzw. im Schwerpunktstudium sind im Studienführer Chemie und im kommentierten Vorlesungsverzeichnis der Fakultät zusammengestellt.

## §6 Studienleistungen

(1) Im Basisstudium sind folgende Studienleistungen zu erbringen:

1. nicht benotete Teilnahmenachweise für -
  - Mathematik,
  - eine eintägige Exkursion im Berufsfeld,
  - Rechtskunde für Chemiker,
  - Toxikologie für Chemiker,
2. benotete Leistungsnachweise für Praktika und Seminare in -
  - Experimentalphysik (1 Leistungsnachweis),
  - Allgemeine und Anorganische Chemie (2 Leistungsnachweise),
  - Analytische Chemie (1 Leistungsnachweis),
  - Organische Chemie (2 Leistungsnachweise),
  - „ Physikalische Chemie (2 Leistungsnachweise), -
  - Technische Chemie (1 Leistungsnachweis),
  - Wahlpflichtfach (1 Leistungsnachweis).

(2) Im Schwerpunktstudium sind folgende Studienleistungen zu erbringen:

- a. Teilnahmenachweis an einer zweitägigen Exkursion im Berufsfeld,
- b. benotete Leistungsnachweise für Forschungspraktika und Seminare in den Fächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie Ge 1 Leistungsnachweis), in zwei gewählten Vertiefungsfächern Ge 1 Leistungsnachweis).

(3) Im Schwerpunktstudium der Studienrichtung Umweltchemie sind folgende Studienleistungen zu erbringen:

1. Teilnahmenachweis für das mehrwöchige Praktikum Umweltchemie,
2. benotete Leistungsnachweise für Forschungspraktika und Seminare in den Schwerpunktfächern Ge 1 Leistungsnachweis), im gewählten Vertiefungsfach (1 Leistungsnachweis).

(4) Teilnahmenachweise werden nach regelmäßiger und erfolgreicher Teilnahme an den genannten Fachveranstaltungen erteilt und nicht benotet. Die erfolgreiche Teilnahme kann nach Maßgabe der jeweiligen Fachveranstaltung an hand von Praktikumsprotokollen oder schriftlichen Leistungskontrollen (Kontrollarbeiten) festgestellt werden. Einzelheiten werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(5) Leistungsnachweise werden für die einzelnen Lehrgebiete nach Abschluss zugehöriger Praktika und Seminare-sowie Übungen erteilt. Sie werden unter Berücksichtigung der in Kolloquien, Klausuren und Protokollen erbrachten Leistungen benotet. Einzelheiten werden jeweils zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

## §7 Studienfachberatung

(1) Für die Studienfachberatung ist der Studienausschuss der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät verantwortlich. Der Studienausschuss wird dabei insbesondere während der Orientierungsphase im Basisstudium und beim Übergang vom Basisstudium zum Schwerpunktstudium beratend tätig.

(2) Studieneinführungs- sowie Informationsveranstaltungen für Schüler und Interessenten werden vom Studienausschuss gemeinsam mit dem Beauftragten für Studienwerbung organisiert.

(3) Für die Beratung in Prüfungsfragen und die Anerkennung von Studienleistungen ist der Prüfungsausschuss der Chemisch-Geowissenschaftlichen Fakultät zuständig (PO § 14). Dem Prüfungsausschuss obliegt insbesondere auch die Feststellung der Eignung der Studierenden für die Fortsetzung des Studiums nach der Orientierungsphase. Der Prüfungsausschuss kontrolliert die Studienleistungen der Studierenden während der Orientierungsphase und organisiert in Abstimmung mit dem Studienausschuss eine intensive Studienberatung.

**§8**

**Prüfungs- und Anrechnungsbestimmungen**

- (1) Die Prüfungsordnung regelt die Prüfungsbestimmungen.
- (2) Die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen nach dem akkumulierenden Leistungspunkte-System wird in der Anlage 2 zur Prüfungsordnung geregelt.

**§9**

**Akkumulierendes Leistungspunkte-System**

- (1) Für erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können Leistungspunkte (Credit Points (CP)) vergeben werden. Gemäß Anlage 2 zur Prüfungsordnung werden für jedes Fachgebiet im Basis- und Schwerpunktstudium, einschließlich Diplomarbeit, eine bestimmte Anzahl von Leistungspunkten, differenziert nach Vorlesungs/Seminar- und Praktikumsleistungen, vergeben.
- (2) Die Aufteilung der Leistungspunkte auf die einzelnen Lehrveranstaltungen in jedem Fachgebiet ist im Studienplan ausgewiesen.
- (3) Leistungspunkte in einem Fachgebiet sowie im gesamten Studiengang werden akkumuliert. Einzelheiten regelt die Anlage 2 der Prüfungsordnung.

**§10**

**Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt am ersten Tage des auf ihre Veröffentlichung im Gemeinsamen Amtsblatt des Thüringer Kultusministeriums und des Thüringer Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst folgenden Monats in Kraft.

**§ 11**

**Übergangsbestimmungen**

Studenten, die ihr Chemiestudium an der Friedrich-Schiller-Universität vor In-Kraft-Treten der vorliegenden Studienordnung aufgenommen haben und die vor dem September 2000 immatrikuliert wurden, können ihr Studium nach der bisherigen Studienordnung in der Fassung vom Februar 1995 (vom Ministerium erstmals vorläufig genehmigt mit Schreiben vom 6. Oktober 1995) fortsetzen.

Jena, 20. Januar 2000

Dekan  
der Chemisch-Geowissenschaftlichen  
Fakultät

Rektor  
der Friedrich-Schiller-  
Universität