

# Amtliche Bekanntmachungen der Universität Düsseldorf

HERAUSGEBER: REKTOR DER UNIVERSITÄT · REDAKTION: ABT. 1.1 · FERNRUF 311-4701

---

5/1988

Düsseldorf, den 22.07.1988

---

Seite 2 - 9

Studienordnung für den Studiengang Pädagogik  
an der Universität Düsseldorf mit dem Abschluß  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für die  
Sekundarstufe II vom 18.07.1988

Seite 10 - 37

Studienordnung für den Studiengang Chemie  
mit dem Abschluß Diplom an der Universität  
Düsseldorf vom 18.07.1988

Seite 38 - 39

Studienverlaufsplan zum Diplomstudiengang  
Erziehungswissenschaft

Studienordnung  
für den Studiengang Pädagogik  
an der Universität Düsseldorf  
mit dem Abschluß  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt  
für die Sekundarstufe II  
vom 18.07.1988

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 85 Abs. 1 des Gesetzes über die wissenschaftlichen Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (WissHG) vom 20. November 1979 (GV.NW. S. 926), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. März 1988 (GV.NW. S. 144) 366), hat die Universität Düsseldorf die folgende Studienordnung erlassen.

|                   |  |
|-------------------|--|
| Inhaltsübersicht: | § 1 Geltungsbereich  |
|                   | § 2 Studienvoraussetzungen                                 |
|                   | § 3 Studienbeginn  |
|                   | § 4 Regelstudienzeit, Regelstudiendauer und Studiumumfang  |
|                   | § 5 Ziel des Studiums                                      |
|                   | § 6 Inhalte des Studiums                                   |
|                   | § 7 Aufbau des Studiums                                    |
|                   | § 8 Erziehungswissenschaftliche Methodenausbildung         |
|                   | § 9 Schulpraktische Studien und außerschulisches Praktikum |
|                   | § 10 Lehrveranstaltungsarten                               |
|                   | § 11 Erwerb von Leistungs- und Studiennachweisen           |
|                   | § 12 Abschluß des Grundstudiums                            |
|                   | § 13 Abschluß des Hauptstudiums und Zulassung zur Prüfung  |
|                   | § 14 Studienplan   |
|                   | § 15 Studienberatung                                       |
|                   | § 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung                       |

## § 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung (StO) regelt auf der Grundlage des Lehrerausbildungsgesetzes (LABG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. August 1979 (GV.NW. S. 586), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 1984 (GV.NW. S. 370), und der Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung - LPO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. November 1985, zuletzt geändert am 14. Dezember 1987 (GV.NW. 1988 S. 44), das Studium im Fach Pädagogik für das Lehramt für die Sekundarstufe II an der Universität Düsseldorf mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II.

## § 2 Studienvoraussetzungen

Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) nachgewiesen. Voraussetzung für das Studium der Pädagogik sind Kenntnisse in zwei Fremdsprachen. Diese sind (gemäß § 5b Absatz 4 LPO) bis zum Beginn des Hauptstudiums zu erwerben und nachzuweisen. Sie werden in der Regel durch das Zeugnis der Hochschulreife nachgewiesen. Andernfalls sind sie durch eine Bescheinigung des geschäftsführenden Leiters des Vorstandes des Erziehungswissenschaftlichen Instituts nachzuweisen.

### § 3 Studienbeginn

Das Studium kann in einem Wintersemester oder einem Sommersemester aufgenommen werden.

### § 4 Regelstudienzeit, Regelstudiendauer und Studienumfang

Die Regelstudienzeit umfaßt die Regelstudiendauer (8 Semester) und die Prüfungszeit (12 Monate). Der Studienumfang beträgt 64 Semesterwochenstunden (SWS); davon entfallen 22 auf den Pflicht-, 30 auf den Wahlpflicht- und 12 auf den Wahlbereich. Hinzu kommen 2 SWS, sofern die fachdidaktischen schulpraktischen Studien im Fach Pädagogik abgeleistet werden (s. § 9 Abs. 1 StO).

### § 5 Ziel des Studiums

Das Studium soll auf die in der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II gestellten Anforderungen vorbereiten.

### § 6 Inhalte des Studiums

(1) Das ordnungsgemäße Studium setzt nach Maßgabe der Anlage 18 zu § 48b LPO Studienleistungen im Rahmen folgender Bereiche und Teilgebiete voraus:

| Bereiche  | Teilgebiete  |
|---|--|
| A Theorie und Geschichte der Pädagogik            | 1 Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Pädagogik<br>2 Erziehungs- und Bildungstheorien<br>3 Philosophische und anthropologische Grundfragen der Erziehung<br>4 Handlungs- und Normentheorie<br>5 Ausgewählte Kapitel aus der Geschichte der Pädagogik<br>6 Werk eines Klassikers der Pädagogik |
| B Entwicklung und Lernen                          | 1 Entwicklungspsychologische Theorien<br>2 Entwicklungspsychologische Voraussetzungen für Erziehung<br>3 Theorie der Lernpsychologie<br>4 Begabung und Intelligenz<br>5 Motivation und Lernen<br>6 Interaktion und Kommunikation<br>7 Erziehungs- und Bildungsberatung                             |
| C Gesellschaftliche Voraussetzungen der Erziehung | 1 Sozialisationstheorien<br>2 Sozialer Wandel und seine Auswirkungen auf das Erziehungswesen<br>3 Theorie der Schule als gesellschaftlicher Einrichtung<br>4 Jugendsoziologie<br>5 Interkulturelle Aspekte der Pädagogik   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| D Schulisches und außerschulisches Bildungs- und Erziehungswesen    | 1 | Aufbau und Entwicklung des deutschen Bildungswesens   |
|   | 2 | Schule im internationalen Vergleich; alternative Schulmodelle   |
|   | 3 | Lehrplantheorie und Curriculumentwicklung   |
|   | 4 | Organisation einzelner Bildungs- und Erziehungseinrichtungen (einschl. der rechtlichen Bedingungen)         |
|   | 5 | Außerschulisches Bildungswesen, z. B. Vorschulerziehung, betriebliches Ausbildungswesen, Erwachsenenbildung |
|   | 6 | Medienpädagogik   |
| E Didaktik des Unterrichtsfaches Pädagogik (Erziehungswissenschaft) | 1 | Geschichte und Begründung des Pädagogikunterrichts  |
|   | 2 | Curriculum Erziehungswissenschaft   |
|   | 3 | Didaktische Analyse ausgewählter fachwissenschaftlicher Gegenstände   |

(2) Zum ordnungsgemäßen Studium gehören außerdem fachdidaktische schulpraktische Studien, die nach Wahl der Studierenden im Fach Pädagogik oder in einem anderen Studienfach abgeleistet werden können (s. § 9 Abs. 1 StO).

(3) Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den Bereichen und Teilgebieten wird jeweils in den Semesterankündigungen bekanntgemacht. Eine Lehrveranstaltung kann mehreren Bereichen und Teilgebieten zugeordnet sein; für den Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums und für den Erwerb von Leistungsnachweisen kann eine Lehrveranstaltung jedoch nur einmal angerechnet werden.

(4) Lehrveranstaltungen können in den Semesterankündigungen gleichzeitig dem Studiengang Pädagogik und dem Studiengang Erziehungswissenschaft zugeordnet sein; für den Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums und für den Erwerb von Leistungsnachweisen kann eine Lehrveranstaltung jedoch nur auf einen der beiden Studiengänge angerechnet werden.

## § 7 Aufbau des Studiums

(1) Der Studiengang Pädagogik gliedert sich in ein Grundstudium (von in der Regel 4 Semestern Dauer) und in ein Hauptstudium.

(2) Das Grundstudium umfaßt etwa 36 SWS.

(3) Auf den Pflichtbereich des Grundstudiums entfallen 16 SWS. Zu ihm zählen die folgenden Veranstaltungen:

- Einführung in die Erziehungswissenschaft (4std.),
- Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung I (4std.),
- Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung II (4std.),
- Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung III (4std.).

Die Pflichtveranstaltung "Einführung in die Didaktik der Erziehungswissenschaft" (s. § 7 Abs. 8 StO) kann im Grund- oder Hauptstudium besucht werden; wird diese Veranstaltung bereits im Grundstudium besucht, erhöht sich die Stundenzahl des Pflichtbereichs im Grundstudium auf 20 SWS.

(4) Auf den Wahlpflichtbereich des Grundstudiums entfallen 16 SWS, davon je 4 auf die Bereiche A, B, C und D. In diesen Bereichen sind je zwei Veranstaltungen (nach Möglichkeit eine Vorlesung und ein Proseminar) zu besuchen.

(5) Auf den Wahlbereich des Grundstudiums entfallen 4 SWS. Hier sind Lehrveranstaltungen nach Wahl aus den Bereichen A bis D des Grundstudiums zu belegen.

(6) Im Grundstudium müssen sieben Leistungsnachweise erworben werden, darunter vier Proseminarscheine und drei Leistungsnachweise in Methodenkursen. Je ein Proseminarschein ist in der "Einführung in das Studium der Erziehungswissenschaft", in einem Proseminar des Bereichs A und in einem Proseminar des Bereichs B zu erwerben; der vierte kann nach Wahl aus einem Proseminar des Bereichs C oder D stammen. Die drei Methodenscheine sind in den Methodenkursen I bis III zu erwerben.

(7) Das Hauptstudium umfaßt etwa 28 SWS.

(8) Auf den Pflichtbereich des Hauptstudiums entfallen in der Regel 6 SWS. Zu ihm zählen die folgenden Veranstaltungen:

- Außerschulisches Praktikum (2std. einschl. Begleitseminar, je nach Schwerpunkt einem Teilgebiet der Bereiche A - D zugeordnet; s. § 9 Abs. 2 StO),
- Einführung in die Didaktik der Erziehungswissenschaft (4std., Teilgebiete E1/E2; zugleich vorbereitende Lehrveranstaltung für das fachdidaktische Schulpraktikum im Unterrichtsfach Pädagogik, s. § 9 Abs. 1 StO); diese Veranstaltung kann auch bereits gegen Ende des Grundstudiums besucht werden.

(9) Auf den Wahlpflichtbereich des Hauptstudiums entfallen 14 SWS. Hier sind in den Bereichen A bis E je ein Hauptseminar und in den Bereichen A und B je eine weitere Lehrveranstaltung zu besuchen.

(10) Auf den Wahlbereich des Hauptstudiums entfallen etwa 8 SWS. Hier können Lehrveranstaltungen nach Wahl aus den Bereichen A bis E des Studiengangs Pädagogik belegt werden.

(11) Im Hauptstudium müssen drei Leistungsnachweise und zwei qualifizierte Studiennachweise erworben werden. Als Leistungsnachweise des Hauptstudiums gelten Hauptseminarscheine. Zwei Hauptseminarscheine sind aus zweien der Bereiche A bis D, der dritte ist aus dem Bereich E vorzulegen. Die qualifizierten Studiennachweise müssen aus den Bereichen stammen, in denen keine Hauptseminarscheine erworben worden sind; einer der beiden qualifizierten Studiennachweise ist in einem Hauptseminar, der andere im außerschulischen Praktikum zu erwerben.

(12) Bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich des Grund- und Hauptstudiums sind folgende Bestimmungen der LPO zu beachten:

- Nach Abs. 4 der Anlage 18 zu § 48b LPO müssen bei der Meldung zur Prüfung Studien in je zwei Teilgebieten der Bereiche A bis E nachgewiesen werden.
- Nach § 16 LPO sind in der Ersten Staatsprüfung neben vertieften Kenntnissen in ausgewählten Teilgebieten auch Verständnis für Zusammenhänge und Überblick über wesentliche Bereiche des Faches nachzuweisen. Da es insbesondere Aufgabe von Vorlesungen ist, Überblick und Verständnis für Zusammenhänge zu vermitteln, wird den Studierenden empfohlen, in den Bereichen A bis D des Grund- und Hauptstudiums Vorlesungen im Umfang von insgesamt etwa 14 SWS zu besuchen.

## § 8 Erziehungswissenschaftliche Methodenausbildung

Im Grundstudium sind drei jeweils vierstündige Methodenkurse zu absolvieren; ein Kurs kann in zwei zweistündige Teilkurse aufgeteilt sein, die in verschiedenen Semestern angeboten werden. Unter Einbezug einer wissenschaftstheoretischen Grundorientierung erstreckt sich die erziehungswissenschaftliche Methodenausbildung auf die Themenbereiche Hermeneutik, empirische Forschungsmethoden und statistische Analyseverfahren.

## § 9 Schulpraktische Studien und außerschulisches Praktikum

(1) In das Hauptstudium sind fachdidaktische schulpraktische Studien im Umfang von 2 SWS im Fach Pädagogik einzubeziehen, sofern sie nicht nach Wahl der Studierenden in einem anderen Fach abgeleistet werden. Im Fach Pädagogik werden

die fachdidaktischen schulpraktischen Studien als vierwöchiges Blockpraktikum durchgeführt, das in der vorlesungsfreien Zeit stattfindet und Schulbesuche und deren Nachbereitung umfaßt (nach § 5a Abs. 1 Pkt. 2a LPO); als vorbereitende Lehrveranstaltung gilt die "Einführung in die Didaktik der Erziehungswissenschaft" (Teilgebiet E1/E2), deren Besuch obligatorisch ist.

(2) Im Hauptstudium ist ein pädagogisches Praktikum in einer außerschulischen Einrichtung abzuleisten. Das Praktikum kann als Blockpraktikum (Dauer mindestens 4 Wochen, Arbeitszeit mindestens 160 Stunden) oder als Teilzeitpraktikum (Dauer variabel, Gesamtarbeitszeit mindestens 160 Stunden) durchgeführt werden. Die Vor- und Nachbereitung erfolgt in einem "Begleitseminar zum außerschulischen Praktikum", dessen Besuch obligatorisch ist. Die erfolgreiche Teilnahme an Praktikum und Begleitseminar wird durch einen qualifizierten Studiennachweis bestätigt, der entsprechend dem Beobachtungs- oder Tätigkeitsschwerpunkt des Praktikanten für ein Teilgebiet der Bereiche A, B, C oder D ausgestellt wird.

## § 10 Lehrveranstaltungsarten

(1) Im Studiengang Pädagogik gibt es folgende Lehrveranstaltungen:

- **Vorlesungen (V).** Vorlesungen bieten einen Überblick über die Forschungslage in bestimmten Bereichen, sollen das Verständnis für Zusammenhänge fördern und Anregungen für die selbständige Vertiefung der vermittelten Kenntnisse geben.
- **Methodenkurse (M).** Methodenkurse dienen der Vermittlung von Kenntnissen über Voraussetzungen und Verfahren erziehungswissenschaftlicher Forschung und der Einführung in die Handhabung der Verfahren.
- **Proseminare (PS).** Proseminare dienen der Einführung in Fragestellungen, Verfahrensweisen und Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung und der Einübung in wissenschaftliches Arbeiten.
- **Hauptseminare (HS).** Hauptseminare dienen dem forschungsorientierten Lernen und behandeln an exemplarischen Themen zentrale Probleme des Faches.
- **Oberseminare bzw. Kolloquien (OS).** Oberseminare bzw. Kolloquien sind Veranstaltungen für Fortgeschrittene und setzen in der Regel den erfolgreichen Besuch eines Hauptseminars voraus. Sie dienen vorwiegend der Diskussion von Forschungsproblemen des Faches.
- **Fachdidaktische schulpraktische Studien (FSPS).** Fachdidaktische schulpraktische Studien bieten die Möglichkeit, Pädagogikunterricht unter fachlichen Gesichtspunkten zu beobachten, zu analysieren und in Zusammenarbeit mit einem Lehrer (Mentor) zu planen und in Teilen selbst zu erproben.
- **Außerschulische Praktika (AP).** Außerschulische Praktika bieten die Möglichkeit, pädagogische Prozesse und ihre Bedingungen in einem außerschulischen pädagogischen Arbeitsfeld unter fachlichen Gesichtspunkten zu beobachten, zu analysieren und in Teilen selbst zu planen und zu gestalten.

(2) Die Lehrveranstaltungen lassen sich dem Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlbereich zuordnen. Zum Pflichtbereich gehören Lehrveranstaltungen, die für den erfolgreichen Abschluß des Studiums erforderlich sind und nicht durch andere ersetzt werden können. Zum Wahlpflichtbereich gehören Lehrveranstaltungen, zwischen denen sich die Studierenden nach Maßgabe der Studien- und Prüfungsordnung zu entscheiden haben. Der Wahlbereich umfaßt alle Lehrveranstaltungen des Studiengangs Pädagogik; hier können die Studierenden frei aus dem entsprechenden Lehrangebot wählen.

## § 11 Erwerb von Leistungs- und Studiennachweisen

(1) Leistungsnachweise können in allen für den Studiengang Pädagogik einschlägigen Pro- und Hauptseminaren sowie in den Methodenkursen I bis III erworben werden, qualifizierte Studiennachweise in allen Hauptseminaren des Studiengangs Pädagogik und im Begleitseminar zum außerschulischen Praktikum. Ihr Erwerb setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung voraus.

(2) Leistungsnachweise können aufgrund einer Abschlußklausur, einer qualifizierten schriftlichen Seminararbeit oder einer nach Umfang und Anspruch gleichwertigen Kombination kleinerer schriftlicher Beiträge erworben werden, qualifizierte Studiennachweise aufgrund kleinerer schriftlicher Beiträge.

(3) Seminararbeiten können ggf. als Gruppenarbeit angefertigt werden. Bei einer Gruppenarbeit muß der individuelle Anteil jedes Teilnehmers klar erkennbar und nach Umfang und Anspruch einer Einzelarbeit gleichwertig sein.

## § 12 Abschluß des Grundstudiums

Der erfolgreiche Abschluß des Grundstudiums wird vom Erziehungswissenschaftlichen Institut durch den Institutsbeauftragten für die Anerkennung von Studienleistungen bescheinigt. Dafür sind nach § 5b Abs. 3 LPO erforderlich:

- der Nachweis von Kenntnissen in zwei Fremdsprachen gemäß § 2 StO,
- der Nachweis eines ordnungsgemäßen Studiums gemäß § 7 Abs. 2-5 StO,
- 7 Leistungsnachweise gemäß § 7 Abs. 6 StO.

## § 13 Abschluß des Hauptstudiums und Zulassung zur Prüfung

(1) Die Meldung und Zulassung zur Ersten Staatsprüfung sowie die Durchführung der Prüfung fallen in den Zuständigkeitsbereich des Staatlichen Prüfungsamtes, auf dessen Informationsschriften verwiesen wird.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung sind (neben weiteren, in § 11 LPO genannten Unterlagen):

- der Nachweis eines ordnungsgemäßen Studiums gemäß § 7 Abs. 7-10 StO,
- 3 Leistungsnachweise gemäß § 7 Abs. 11 StO,
- 2 qualifizierte Studiennachweise gemäß § 7 Abs. 11 StO,
- die Bescheinigung über den erfolgreichen Abschluß des Grundstudiums nach § 12 StO.

## § 14 Studienplan

Ein Studienplan, der auf der Grundlage dieser Studienordnung aufgestellt worden ist, findet sich in der Anlage. Der Studienplan dient den Studierenden als Anregung für eine sachgerechte individuelle Studienplanung.

## § 15 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die zentrale Beratungsstelle der Universität.

(2) Die fachspezifische Studienberatung erfolgt durch die Lehrenden des Fachs Erziehungswissenschaft. Sie unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechniken und der Wahl der Schwerpunkte des Studiengangs. Es wird empfohlen, sie in Anspruch zu nehmen.

(3) In Fragen des Studiengangs Pädagogik berät ein Studienberater des Erziehungswissenschaftlichen Instituts, dessen Name und Sprechzeiten dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen sind.

#### § 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Düsseldorf in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Semester aufgenommen haben, das auf den Zeitpunkt der Veröffentlichung folgt.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Philosophischen Fakultät vom 31.05.1988 und der Beschlüsse des Senats der Universität Düsseldorf vom 12.07.1988 .

Düsseldorf, den 18.07.1988



(Universitätsprofessor Dr. Gert Kaiser)

-Rektor-

Anlage zu § 14 StO

Studienplan

| Sem. | Einf.        | A        | B     | C    | D     | E            | Meth.          | Prakt.         | SWS |
|------|--------------|----------|-------|------|-------|--------------|----------------|----------------|-----|
| 1    | <u>V PS*</u> | V        | V     | -    | -     | -            | <u>M Ia</u>    |                | 10  |
| 2    | -            | PS       | PS    | V    | -     | -            | <u>M II**</u>  |                | 10  |
| 3    | -            | -        | -     | PS   | V     | -            | <u>M III**</u> |                | 8   |
| 4    | -            | PS       | PS    | -    | PS    | -            | <u>M Ib</u>    |                | 8   |
| 5    |              | HS       | HS    | -    | V/HS  | -            |                | <u>AP</u>      | 8   |
| 6    |              | V/HS     | -     | HS   | -     | <u>V PS*</u> |                | -              | 8   |
| 7    |              | -        | V/HS  | -    | HS    | HS           |                | <u>FSPS***</u> | 6/8 |
| 8    |              | HS/OS o. | HS/OS | V/HS | HS/OS | -            |                | -              | 6   |

64  
bzw. 66

Legende

Semester 1 - 4 = Grundstudium

Semester 5 - 8 = Hauptstudium

Einf. = Einführung in die Erziehungswissenschaft nach § 7 Abs. 3 StO

A, B, C, D, E = Studieninhalts-Bereiche nach § 6 Abs. 1 StO

Meth. = Erziehungswissenschaftliche Methodenausbildung nach § 8 StO

Prakt. = Schulpraktische Studien und außerschulisches Praktikum nach § 9 StO

SWS = Semesterwochenstunden

V = Vorlesung

PS = Proseminar

HS = Hauptseminar

OS = Oberseminar (bzw. Kolloquium)

M = Methodenkurs

AP = Außerschulisches Praktikum (einschl. Begleitseminar) nach § 9 Abs. 2 StO

FSPS = Fachdidaktische schulpraktische Studien nach § 9 Abs. 1 StO

(Wahlveranstaltungen erscheinen in der Tabelle im Normaldruck,

Wahlpflichtveranstaltungen werden durch Fettdruck hervorgehoben,

Pflichtveranstaltungen sind durch Fettdruck und Unterstreichung gekennzeichnet)

\* Vorlesung und/oder Proseminar, insgesamt vierstündig

\*\* vierstündiger Methodenkurs

\*\*\* Fachdidaktische schulpraktische Studien sind im Fach Pädagogik oder in einem anderen Studienfach abzuleisten

## Studienordnung

Studienordnung  
für den Studiengang Chemie  
mit dem Abschluß Diplom  
an der Universität Düsseldorf  
vom 18.07.1988

Aufgrund des §2 Abs.4 und des §85 Abs.1 des Gesetzes über die wissenschaftlichen Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Wiss HG) vom 20. November 1979 (GV.NW.S.926), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. März 1988 (GV.NW.S.144), hat die Universität Düsseldorf die folgende Studienordnung erlassen:

## Inhaltsübersicht

|     |  |
|-----|--|
| §1  | Geltungsbereich  |
| §2  | Qualifikation  |
| §3  | Studienbeginn  |
| §4  | Regelstudienzeit und Umfang des Studiums   |
| §5  | Ziel des Studiums  |
| §6  | Inhalte des Studiums   |
| §7  | Aufbau und Gliederung des Studiums   |
| §8  | Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen                                       |
| §9  | Leistungsnachweise   |
| §10 | Prüfungen  |
| §11 | Exkursionen  |
| §12 | Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester |
| §13 | Studienberatung  |
| §14 | Studienplan  |
| §15 | Aufbaustudium  |
| §16 | Übergangsbestimmungen  |
| §17 | Inkrafttreten und Veröffentlichung   |

§1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie an der Universität Düsseldorf vom 27. Januar 1987 (GABl.NW. S. 144, berichtigt im GABl.NW. S. 522) das Studium der Chemie mit dem Abschluß Diplomprüfung.

§2

Qualifikation

Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägig fachgebundene Hochschulreife) nachgewiesen. Näheres regelt die Einschreibungsordnung der Universität Düsseldorf. Gute Grundkenntnisse entsprechend den Lehrplänen der Gymnasien in den Fächern Chemie, Physik und Mathematik begünstigen, insbesondere in der Anfangsphase des Studiums, den Studienerfolg; analog gilt dies für gute Kenntnisse der englischen Sprache.

§3

Studienbeginn

Das Studium kann mit dem 1. Fachsemester nur in einem Wintersemester begonnen werden, da das Lehrangebot auf einen Beginn zu diesem Zeitpunkt ausgerichtet ist.

§4

Regelstudienzeit und Umfang des Studiums

- 4.1 Die Regelstudienzeit des Diplomstudiengangs Chemie beträgt einschließlich der Diplomprüfung (inklusive Diplomarbeit) zehn Semester.
- 4.2 Der Gesamtumfang des Studiums im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt insgesamt 230 Semesterwochenstunden, davon entfallen auf den Wahlbereich 19 Semesterwochenstunden.

Die in der vorliegenden Studienordnung angegebenen Stu-

dieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, daß das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Die Studierenden können im Rahmen der Prüfungsordnung nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen.

85

### Ziel des Studiums

- 5.1 Das Studium soll den Studierenden einen weitreichenden Überblick über die Grundlagen der Chemie und gründliche Methodenkenntnisse vermitteln und ihnen den berufsqualifizierenden Abschluß ermöglichen.
- 5.2 Das Studium bereitet auf die Tätigkeit des Diplom-Chemikers in forschungs- und anwendungsbezogenen Tätigkeitsfeldern vor und soll zur Berufsbefähigung führen.
- 5.3 Ziel des Studiums ist die Ausbildung zum kritischen und verantwortungsbewußten Chemiker, der selbständig an der konstruktiven Weiterentwicklung seines Faches mitwirken und die sich ihm stellenden Aufgaben selbständig bzw. zusammen mit anderen - auch interdisziplinär - lösen kann.
- 5.4 Um das Studienziel zu erreichen, muß der Student in den einzelnen Teildisziplinen die theoretischen Grundlagen und entsprechende Stoffkenntnisse erarbeiten; er soll die an Beispielen besprochenen Prinzipien selbständig auf neue Problemkreise übertragen können. Von besonderer Bedeutung ist die Schulung des Beobachtens sowie der Auswertung von Versuchsergebnissen in den chemischen Praktika; diese dienen auch dem Kennenlernen der experimentellen Methoden, dem Einüben manueller Fähigkeiten, sowie dem Erlernen des experimentellen Arbeitens unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen.
- 5.5 In der Verflechtung der naturwissenschaftlichen Disziplinen Chemie, Physik, Mathematik und Biologie im Studium wird dem Studenten exemplarisch die interdisziplinäre Arbeitsweise des Chemikers vorgestellt.
- 5.6 Die Math.-Nat. Fakultät der Universität Düsseldorf verleiht nach bestandener Abschlußprüfung gemäß Diplomprüfungsordnung vom 27.1.87 den Grad eines Diplom-Chemikers.

## Inhalte des Studiums

Das Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und in ein viersemestriges Hauptstudium, an das sich die Prüfungszeit von zwei Semestern einschließlich der Diplomarbeit anschließt, so daß sich eine Regelstudienzeit von fünf Jahren (10 Semester) ergibt.

### 6.1 Grundstudium

Im Grundstudium sind Pflichtveranstaltungen im Umfang von insgesamt 115,5 Semesterwochenstunden (SWS) zu absolvieren. Das Grundstudium wird mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen, die aus je einer mündlichen Prüfung in den folgenden Fächern besteht:

- 6.1.1 Anorganische Chemie
- 6.1.2 Organische Chemie
- 6.1.3 Physikalische Chemie
- 6.1.4 Experimentalphysik

Im Grundstudium werden die drei chemischen Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie jeweils unter Einbeziehen analytischer Fragestellungen und Techniken sowie die Fächer Physik und Mathematik studiert. Im Grundstudium wird durch die Pflichtlehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika) die Basis gelegt für die vertiefte und die schwerpunktbetonte Ausbildung im Hauptstudium.

### 6.2 Hauptstudium

Im Hauptstudium sind Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 96 Semesterwochenstunden zu absolvieren. Hiervon entfallen 75 Semesterwochenstunden auf Pflichtlehrveranstaltungen und 21 Semesterwochenstunden auf Wahlpflichtlehrveranstaltungen. Außerdem sollen die Studierenden an Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl im Umfang von insgesamt 19 Semesterwochenstunden teilnehmen. Im Hauptstudium werden die drei chemischen Grundfächer fortgeführt und vertieft (Pflichtbereich). Ferner wählt der Student ein viertes chemisches Fach, das entweder der weiteren Vertiefung eines der drei chemischen Grundfächer oder dem Studium eines weiteren chemischen Faches dient (Wahlpflichtbereich).

Abschluß des Hauptstudiums bildet die Diplomprüfung, die die Anfertigung einer Diplomarbeit und je eine mündliche Prüfung in den folgenden Fächern umfaßt:

- 6.2.1 Anorganische Chemie
- 6.2.2 Organische Chemie
- 6.2.3 Physikalische Chemie
- 6.2.4 Wahlpflichtfach

In den Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums werden die im Grundstudium angesprochenen Themen vertieft, insbesondere unter Berücksichtigung neuer Forschungsergebnisse. Ferner werden nun im Grundstudium nicht angesprochene Gebiete sowohl vom Standpunkt der Stoffklassen als auch der Methoden in die Lehre einbezogen. Auf wesentlich höherem Niveau werden Struktur-Reaktivitäts-Beziehungen und systematische Zusammenhänge erarbeitet.

Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen des Hauptstudiums neben 6.2.1-6.2.3

6.2.4 Wahlpflichtfach

Zur Erweiterung der Ausbildung und Qualifikation der Studierenden soll der unter den Punkten 6.2.1, 6.2.2 und 6.2.3 vermittelte Ausbildungsstoff ergänzt werden durch den Erwerb bzw. die Vertiefung von Kenntnissen in einem gewählten Fach. Die entsprechenden Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika) können folgendem Lehrangebot nach Wahl der Studierenden und Rücksprache mit den Dozenten entnommen werden:

Wahlpflichtlehrveranstaltungen

Die Reihenfolge entspricht der im Vorlesungsverzeichnis gewählten Reihenfolge von Arbeitskreisen.

6.2.4.1 Spezielle Anorganische Chemie

Koordinationschemie  
Kernresonanzspektroskopie  
Kristallstrukturbestimmung  
Festkörperchemie

6.2.4.2 Spezielle Organische Chemie

Farbstoffchemie und Photochemie  
Metallorganische Chemie  
Makromolekulare Chemie

6.2.4.3 Spezielle Physikalische Chemie

Molekülspektroskopie und ihre Anwendungen  
Technische Chemie und Katalyse  
Theoretische Physikalische Chemie  
Physikalische Chemie der Oberflächen und Korrosionen  
Elektrochemie und Physikalische Chemie der Festkörper

6.2.4.4 Theoretische Chemie

6.2.4.5 Biochemie

6.2.5 Biochemie und Theoretische Chemie gehören neben den drei chemischen Grundfächern ebenfalls zum Pflichtbereich des Hauptstudiums.

### Aufbau und Gliederung des Studiums

Nachfolgend sind die Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen von Grund- und Hauptstudium in den einzelnen Prüfungsfächern aufgeführt. Das Lehrangebot erfolgt in Lehrveranstaltungen folgender Art:

Vorlesungen (V)

Übungen (Ü)

Praktika (P)

Pflichtlehrveranstaltungen (Pf)

Wahlpflichtlehrveranstaltung (WPf)

Seminare (S)

v.d.V. = vor dem Vordiplom, n.d.V. = nach dem Vordiplom

Umrechnung Wochen in Semesterwochenstunden:

14 Wochen halbtägig = 20 SWS

Faktor: Wochen x 1.43 = SWS

Hieran orientiert sich auch die Ausweisung der Lehrveranstaltungen im Studienplan sowie im Vorlesungsverzeichnis:

7.1 Grundstudium (alle Lehrveranstaltungen Pf)

7.1.1 Anorganische Chemie

| <u>Lehrveranstaltungen</u>                              | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |    |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u> |
|---|------------------------------|---|----|---|-------------------------------------|
|   | V                            | Ü | P  | S |                                     |
| Anorganische und<br>Allgemeine Chemie I                 | 4                            |   |    |   | 1                                   |
| Einf.i.d. Exp. Übungen<br>z. Anorg.u. Analyt.<br>Chemie | 2                            |   |    |   | 1                                   |
| Anorganische und<br>allg. Chemie II                     | 2                            |   |    |   | 2                                   |
| Anorganische Chemie I<br>(Metalle)                      | 2                            |   |    |   | 3                                   |
| Anorganische Chemie II<br>(Nichtmetalle I)              | 2                            |   |    |   | 4                                   |
| Praktikum Anorganische<br>Chemie v.d.V.                 |                              |   | 20 |   | 1                                   |
| Praktikum Anorganische<br>Chemie v.d.V.                 |                              |   | 10 |   | 2                                   |
| insgesamt   | 12                           |   | 30 |   |                                     |

7.1.2 Organische Chemie

| <u>Lehrveranstaltungen</u>                               | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |    |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u> |
|--|------------------------------|---|----|---|-------------------------------------|
|  | V                            | Ü | P  | S |                                     |
| Experimentelle<br>Organische Chemie                      | 4                            |   |    |   | 2                                   |
| Organische Chemie I<br>(Aliphaten u. funkt.<br>Gruppen)  | 3                            |   |    |   | 3                                   |
| Praktikum Organische<br>Chemie v.d.V.                    |                              |   | 16 |   | 3                                   |
| Praktikum Organische<br>Chemie v.d.V.                    |                              |   | 10 |   | 4                                   |
| Organische Chemie II<br>(Aromaten und Hetero-<br>cyclen) | 2                            |   |    |   | 4                                   |
| insgesamt  | 9                            |   | 26 |   |                                     |

7.1.3 Physikalische Chemie

| <u>Lehrveranstaltungen</u>                                       | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |     |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u>                 |
|--|------------------------------|---|-----|---|---|
|  | V                            | Ü | P   | S |   |
| Physikalische Chemie I<br>(Aufbau der Materie)                   | 4                            | 1 |     |   | 3   |
| Physikalische Chemie II<br>(Chemische Thermodyna-<br>mik)        | 3                            |   |     |   | 4   |
| Thermodynamische<br>Rechenübungen                                |                              | 2 |     |   | 4   |
| Physikalisch-chemisches<br>Praktikum v.d.V.                      |                              |   | 8.5 |   |   |
| Teil I: Apparative Übun-<br>gen zur Physikalischen<br>Chemie I   |                              |   |     |   | zwischen<br>3 und 4                                 |
| Teil II: Apparative Übun-<br>gen zur Physikalischen<br>Chemie II |                              |   |     |   | 4<br>(2. Hälfte)<br>bzw. I + II<br>zwischen 4 und 5 |
| insgesamt  | 7                            | 3 | 8.5 |   |   |

7.1.4 Experimentalphysik

| <u>Lehrveranstaltungen</u> | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |   |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u> |
|----------------------------|------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|
|                            | V                            | Ü | P | S |                                     |
| Experimentalphysik I       | 4                            |   |   |   | 1                                   |
| Experimentalphysik II      | 4                            |   |   |   | 2                                   |
| Physikalisches Praktikum   |                              |   | 4 |   | 3                                   |
| insgesamt                  | 8                            |   | 4 |   |                                     |

7.1.5 Mathematische Methoden in der Chemie

| <u>Lehrveranstaltungen</u>                   | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |   |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u> |
|--|------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|
|  | V                            | Ü | P | S |                                     |
| Mathematische Methoden in der Chemie, Teil I | 2                            | 2 |   |   | 1                                   |
| Teil II                                      | 2                            | 2 |   |   | 2                                   |
| insgesamt                                    | 4                            | 4 |   |   |                                     |

7.2 Hauptstudium

7.2.1 Anorganische Chemie

| <u>Pflicht-<br/>lehrveranstaltungen</u>                       | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |   |   | <u>empfohlenes<br/>Fachsemester</u> |
|---|------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|
|   | V                            | Ü | P | S |                                     |
| Anorganische Chemie III<br>(Koordinations-<br>chemie I)       | 2                            |   |   |   | 5, 7                                |
| Anorganische Chemie IV<br>(Festkörper- und<br>Strukturchemie) | 2                            |   |   |   | 6                                   |
| Anorganische Chemie V<br>(Nichtmetalle II)                    | 2                            |   |   |   | 7, 5                                |

| <u>Pflicht-</u><br><u>lehrveranstaltungen</u> | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |      |   | <u>empfohlenes</u><br><u>Fachsemester</u> |
|---|------------------------------|---|------|---|---|
|   | V                            | Ü | P    | S |   |
| Praktikum Anorg.Chemie n.d.V.                 |                              |   | 14.3 |   |   |
| Praktikum "Aufklärung v. Molekülstrukturen"   |                              |   | 1.4  |   |   |
| insgesamt                                     | 6                            |   | 15.7 |   |   |

### 7.2.2 Organische Chemie

| <u>Pflicht-</u><br><u>lehrveranstaltungen</u>   | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |      |   | <u>empfohlenes</u><br><u>Fachsemester</u> |
|---|------------------------------|---|------|---|---|
|   | V                            | Ü | P    | S |   |
| Organische Chemie III (Struktur u. Reaktivität) | 2                            |   |      |   | 5, 7                                      |
| Organische Chemie IV (Naturstoffe)              | 2                            |   |      |   | 6, 8                                      |
| Organische Chemie V (Stereochemie)              | 2                            |   |      |   | 5, 7                                      |
| Praktikum Organische Chemie n.d.V.              |                              |   | 20   |   |   |
| Praktikum "Aufklärung v. Molekülstrukturen"     |                              |   | 2.9  |   |   |
| insgesamt                                       | 6                            |   | 22.9 |   |   |

### 7.2.3 Physikalische Chemie

| <u>Pflicht-</u><br><u>lehrveranstaltungen</u> | <u>Semesterwochenstunden</u> |   |      |   | <u>empfohlenes</u><br><u>Fachsemester</u> |
|---|------------------------------|---|------|---|---|
|   | V                            | Ü | P    | S |   |
| Physikalische Chemie III (Chemische Kinetik)  | 2                            |   |      |   | 5   |
| Physikalische Chemie IV (Elektrochemie)       | 3                            |   |      |   | 6   |
| Physikalisch-chemisches Praktikum n.d.V.      |                              |   | 11.4 |   |   |
| insgesamt                                     | 5                            |   | 11.4 |   |   |

7.2.4 Theoretische Chemie

Pflicht-  
lehrveranstaltungen

Semesterwochenstunden

empfohlenes  
Fachsemester

V    Ü    P    S

Einf. i. d. Quantenchemie  
mit Rechenstunde

2    1

5

Übungen z. Quantenchemie  
(Theoretikum) oder alter-  
nativ: Übungen zur  
Theoretischen Chemie

3

insgesamt

2    4

7.2.5 Biochemie

Pflicht-  
lehrveranstaltungen

Semesterwochenstunden

empfohlenes  
Fachsemester

V    Ü    P    S

Biochemie I

2

6

### 7.2.6 Wahlpflichtfach

In diesem Fach werden Kenntnisse entsprechend dem Stoff von Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 21.1 SWS erwartet. Diese 21.1 SWS verteilen sich auf ein Praktikum von 6 Wochen und Vorlesungen im Umfang von 4 SWS. Für dieses Praktikum wird das 8. Fachsemester empfohlen. Der genaue Termin sollte rechtzeitig mit dem betreffenden Dozenten abgesprochen werden. Dieses Praktikum kann nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse auch in die vorlesungsfreie Zeit gelegt werden. Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen sind unter 6.2.7 aufgeführt. Im Wahlpflichtfach Biochemie wird das Praktikum in der vorlesungsfreien Zeit (6 Wochen ganztägig) absolviert.

### 7.2.7 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl

Der Besuch zusätzlicher Lehrveranstaltungen zur Vertiefung der Kenntnisse wird im Umfang von 19 SWS empfohlen.

58

### Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen

Zur Teilnahme an Übungen, Praktika und Seminaren sollen die in den Vorlesungen und anderen Lehrveranstaltungen erworbenen Grundkenntnisse für das jeweilige Gebiet vorhanden sein. Zu den Praktika darf nur zugelassen werden, wer an der Universität Düsseldorf für den Diplomstudiengang Chemie eingeschrieben ist oder gemäß §70, Abs.2, Wiss.HG als Zweithörer zugelassen ist. Über Ausnahmen entscheiden gemeinsam der Prüfungsausschuß und der jeweilige Praktikumsleiter. Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen bei folgenden Lehrveranstaltungen:

## 8.1 Grundstudium

### 8.1.1 Praktikum Anorganische Chemie (v.d.V.)

Das Praktikum Anorganische Chemie (v.d.V.) beginnt mit einer Einführungsphase, in der Sicherheitsaspekte im Labor und das für das Praktikum erforderliche Basiswissen der Chemie vermittelt werden. Voraussetzung für die Zulassung zu den praktischen Übungen ist der Nachweis der in dieser Einführungsphase vermittelten Grundkenntnisse, der durch eine Kenntnisprüfung (Kolloquium oder Klausur) zu erbringen ist.

### 8.1.2 Praktikum Organische Chemie (v.d.V.)

Zulassungsvoraussetzung ist der Nachweis über den erfolgreichen Abschluß des Praktikums Anorganische Chemie (v.d.V.) und die Kenntnis der Vorlesung "Experimentelle Organische Chemie". Letztere kann durch eine Kenntnisprüfung (Kolloquium oder Klausur) kontrolliert werden. Nach Maßgabe noch vorhandener freier Arbeitsplätze können auch Studenten ohne Anorganischen Praktikumsschein, aber mit erfolgreich abgeschlossenem praktischen Teil des Praktikums Anorganische Chemie (v.d.V.) zugelassen werden, sofern sie über hinreichende Kenntnisse in Organischer Chemie verfügen (siehe bei Satz 1 und 2). Kenntnisse der deutschen Sprache sind im Rahmen der Sicherheitsbestimmungen unerläßliche Voraussetzung.

### 8.1.3 Praktikum Physikalische Chemie (v.d.V.)

Teil I und Teil II. Zulassungsvoraussetzungen sind der Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Mathematische Methoden in der Chemie sowie folgende Kenntnisprüfungen:  
Teil I (zwischen dem 3. und 4. Fachsemester):  
Kenntnisprüfung (Kolloquium oder Klausur) über die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Physikalische Chemie I.  
Teil II (in der 2.Hälfte des 4.Fachsemesters):  
Kenntnisprüfung (Kolloquium oder Klausur) über die Inhalte der Vorlesung Physikalische Chemie II (1.Hälfte der Vorlesung). Studierende, die Teil I absolviert haben, werden in den Teil II bevorzugt aufgenommen.  
Teil I und Teil II (zusammen zwischen dem 4. und dem 5.Fachsemester): Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Thermodynamischen Rechenübungen (für Teil II) und Kenntnisprüfung (Kolloquium oder Klausur) über die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Physikalische Chemie I (für Teil I).

## 8.2 Hauptstudium

8.2.1 Voraussetzung für die Teilnahme an Übungen, Praktika und Seminaren im Hauptstudium ist die bestandene Diplomvorprüfung und die Immatrikulation gem. PO §16,(1)3. Bezüglich der Praktika n.d. V. siehe 8.2.2.

- 8.2.2 Die Pflichtpraktika (P, Pf) bzw. Pflichtübungen (Ü, Pf) in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Theoretische Chemie, sowie das Wahlpflichtpraktikum (P, Wpf) werden im 5.-8. Semester durchgeführt. Die Reihenfolge dieser Praktika kann vom Studierenden frei gewählt werden. Ist die Teilnehmerzahl begrenzt (besteht also Handlungsbedarf gemäß WissHG §81, Abs.3 und 4), kann die Aufnahme von dem Ergebnis einer Kenntnisprüfung abhängig gemacht werden.
- 8.2.3 Wahlpflicht-Praktika  
Es wird empfohlen, sich auf das Wahlpflichtpraktikum und damit auf das vierte Fach in der Diplomprüfung rechtzeitig durch die angebotenen Lehrveranstaltungen vorzubereiten. Ist die Teilnehmerzahl begrenzt, kann die Aufnahme von dem Ergebnis einer Kenntnisprüfung abhängig gemacht werden.
- 8.3 Notwendige Zulassungsvoraussetzungen und der Beginn bzw. Abschluß belegter Praktika werden dem Studierenden zusätzlich auch auf einer Karteikarte ("Laufzettel") bescheinigt, die er dem jeweiligen Praktikumsleiter bei Beginn eines Praktikums vorzulegen hat.
- 8.4 Kenntnisprüfungen und Sicherheitsüberprüfungen sollen sicherstellen, daß die für eine erfolgreiche und gefahrlose Bearbeitung notwendigen Kenntnisse aus vorhergehenden Lehrveranstaltungen auch tatsächlich vorhanden sind.

### Leistungsnachweise

- 9.1 Während des Studiums sind die in der Diplomprüfungsordnung als Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomvorprüfung bzw. Diplomprüfung bestimmten Leistungsnachweise (Nachweise über Studienleistungen) zu erbringen.
- 9.2 Für die in der Prüfungsordnung in §9,(1)3 und in §16,(1)4 genannten Lehrveranstaltungen ist ein Leistungsnachweis notwendig. Leistungsnachweise über die erfolgreiche Teilnahme an Praktika setzen die erfolgreiche Bearbeitung der hier gestellten experimentellen Aufgaben voraus. Hierzu gehört auch die gründliche Vorbereitung auf die Aufgabenstellungen und die Dokumentation ihrer Bearbeitung durch Protokolle. Ferner wird die erfolgreiche Teilnahme an Klausuren oder Kolloquien verlangt. Näheres regeln die Praktikumsordnungen.
- 9.3 Leistungsnachweise gem. Prüfungsordnung über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen, Seminaren oder Vorlesungen werden durch die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und/oder die erfolgreiche Teilnahme an Klausuren oder Kolloquien zu den betreffenden Lehrveranstaltungen erworben. Form und Umfang der Leistungen für den Erwerb eines Leistungsnachweises (Scheine) werden jeweils von dem verantwortlich Lehrenden der betreffenden Lehrveranstaltung zu Beginn festgelegt.

- 9.4 Reichen die Leistungen eines Studierenden zum Erwerb eines Scheines aufgrund von mangelhaften Klausur -bzw. Kolloquiumsleistungen nicht aus, so soll dem Studierenden innerhalb einer zum Nacharbeiten angemessenen Frist eine Nachklausur oder mündliche Nachprüfung angeboten werden. Diese Frist darf jedoch nicht so lang sein, daß dem Studierenden dadurch der termingerechte Einstieg in die nächstfolgende Lehrveranstaltung mit Zulassungsvoraussetzung gem. §8 versperrt würde. Gleiches gilt in vertretbaren Grenzen, die die verantwortlich Lehrenden bestimmen, für experimentell zu erbringende Leistungen (beispielsweise kann eine Nach-Experimentierzeit von ca. 1-2 Wochen angeboten werden). Die verantwortlich Lehrenden legen in allen Fällen die Teilnahmebedingungen und das Verfahren zur Anrechnung bereits erbrachter Leistungen fest.
- 9.5 Die verantwortlich Lehrenden einer Lehrveranstaltung bzw. die Praktikumsleiter entscheiden darüber, ob für diese Lehrveranstaltung die Leistungsnachweise gem. PO §16, (1) 4 den Vermerk "erfolgreich teilgenommen" enthalten, oder ob sie benotet werden. Werden benotete Leistungsnachweise (Scheine) vergeben, so liegt eine erfolgreiche Teilnahme an der betreffenden Lehrveranstaltung vor, wenn die Note mindestens "ausreichend" (4,0) lautet. Wie die Note ermittelt wird, geben die verantwortlich Lehrenden einer Lehrveranstaltung zu Beginn bekannt. Die in der PO §9,(1)3 genannten Lehrveranstaltungen werden gemäß der Prüfungsordnung benotet.

## Prüfungen

### 10.1 Diplom-Vorprüfung

Die Diplom-Vorprüfung soll in der Regel vor Beginn des fünften Studienseesters - spätestens vor Beginn des sechsten Fachsemesters - abgelegt werden. Durch die Diplom-Vorprüfung sollen die Studierenden nachweisen, daß sie das Ziel des Grundstudiums erreicht haben und daß sie sich insbesondere die inhaltlichen Grundlagen der Chemie, ein methodisches Instrumentarium und die systematische Orientierung erworben haben, die erforderlich sind, um das Hauptstudium mit Erfolg zu betreiben. Zulassung, Ziel, Umfang und Art der Diplom-Vorprüfung regeln die §§ 9, 10 und 11 der Prüfungsordnung. Gegenstand der Fachprüfungen ist der Inhalt der den einzelnen Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen (vgl. §7), die im folgenden aufgeführt sind:

#### 10.1.1 Anorganische Chemie

Anorganische und Allgemeine Chemie (V)  
Einführung in die Exp. Übungen zur  
Anorganischen und Analytischen Chemie (V)  
Anorganische und Allgemeine Chemie II (V)  
Anorganische Chemie I (V)  
Anorganische Chemie II (V)  
Praktikum Anorganische Chemie v.d.V. (P)

#### 10.1.2 Organische Chemie

Experimentelle Organische Chemie (V)  
Organische Chemie I (V)  
Organische Chemie II (Teil Aromaten) (V)  
Praktikum Organische Chemie v.d.V. (P)

#### 10.1.3 Physikalische Chemie

Physikalische Chemie I (V + Ü)  
Physikalische Chemie II (V + Ü)  
Praktikum Physikalische Chemie v.d.V. (P)

#### 10.1.4. Experimentalphysik

Experimentalphysik I (V)  
Experimentalphysik II (V)  
Physikalisches Praktikum (P)

## 10.2 Diplomprüfung

Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluß des Studiums im Diplomstudiengang Chemie. Zulassung, Art und Umfang der Diplomprüfung regeln die §16, 17 und 18 der Prüfungsordnung. Die mündlichen Prüfungen müssen vor der Diplomarbeit und innerhalb eines Prüfungstermins abgelegt werden. In der Regel sollen die mündlichen Prüfungen zu Beginn des 9. Fachsemesters abgelegt werden. Nach Möglichkeit soll zwischen den Einzelprüfungen der drei Pflichtfächer ein zeitlicher Abstand von mindestens zwei Tagen liegen. Für die mündliche Prüfung im Wahlpflichtfach gilt jedoch, daß sie bis zu vier Wochen vor der ersten mündlichen Prüfung in einem Pflichtfach bzw. bis zu vier Wochen nach der letzten mündlichen Prüfung in einem Pflichtfach abgelegt werden kann. Spätestens sechs Wochen nach der letzten mündlichen Prüfung muß der Student das Thema der Diplomarbeit erhalten (§18, 4 der Prüfungsordnung). Gegenstand der Fachprüfungen ist neben dem Inhalt der Lehrveranstaltungen unter 10.1.1 - 10.1.3 der Inhalt der den einzelnen Prüfungsfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen (vgl. §7), die im folgenden aufgeführt sind:

### 10.2.1 Anorganische Chemie

Anorganische Chemie III (V)  
Anorganische Chemie IV (V)  
Anorganische Chemie V (V)  
Praktikum Anorganische Chemie n.d.V. (P)  
Praktikum "Aufklärung von Molekülstrukturen" (P)

### 10.2.2 Organische Chemie

Organische Chemie II (Teil Heterocyclen) (V)  
Organische Chemie III (V)  
Organische Chemie IV (V)  
Organische Chemie V (V)  
Praktikum Organische Chemie n.d.V. (P)  
Praktikum "Aufklärung von Molekülstrukturen" (P)

### 10.2.3 Physikalische Chemie

Physikalische Chemie III (V)  
Physikalische Chemie IV (V)  
Praktikum Physikalische Chemie n.d.V. (P)

### 10.2.4 Wahlpflichtfach

Vorlesungen (V)  
Praktikum (P)

### 10.2.5 Diplomarbeit

Die Diplomarbeit soll zeigen, daß der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine experimentelle oder theoretische Aufgabe selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

### Exkursionen

Exkursionen geben den Studierenden die Möglichkeit, einen Einblick in die Probleme der Berufswelt zu gewinnen. In den Betriebsbesichtigungen werden chemische und technische Probleme der Chemischen Industrie sowie allgemeine Probleme der Arbeitswelt kennengelernt. Nach Maßgabe verfügbarer Haushaltsmittel sollen deshalb Exkursionen durchgeführt werden. Jeder Studierende sollte an wenigstens einer Exkursion teilgenommen haben.

### § 12

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Einstufung in höhere Fachsemester

Siehe § 7 der Prüfungsordnung

### § 13

#### Studienberatung

- 13.1 Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Universität Düsseldorf (Dezernat 1, Abteilung 1.5). Sie erstreckt sich auf Fragen der Studieneignung sowie insbesondere auf die Unterrichtung über Studienmöglichkeiten, Studieninhalte, Studienaufbau und Studienanforderungen; sie umfaßt bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch eine psychologische Beratung (§ 82 Abs. 1 und 2 Wiss HG).
- 13.2 Die studienbegleitende Fachberatung im Diplomstudiengang Chemie erfolgt durch die Lehrenden in ihren Sprechstunden sowie durch einen von den Hochschullehrern der Chemie benannten Studienfachberater. Die studienbegleitende Fachberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung und der Studientechniken.
- 13.3 In Prüfungsangelegenheiten beraten der Vorsitzende und die anderen Mitglieder des Prüfungsausschusses.
- 13.4 Studienanfängern wird empfohlen, auf die zu Beginn jedes Wintersemesters stattfindenden Einführungsveranstaltungen zu achten.

§14

Studienplan

Auf der Grundlage dieser Studienordnung ist ein Studienplan aufgestellt und als Anhang dieser Studienordnung beigelegt. Er bezeichnet die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen, ihre Gegenstände und gibt deren Anzahl und Umfang in Semesterwochenstunden an. Der Studienplan ist auf einen Studienbeginn in einem Wintersemester ausgelegt und dient den Studierenden als Empfehlung für einen sachgerechten Aufbau des Studiums.

§15

Aufbaustudium

Im Aufbaustudium werden den Studierenden vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse vermittelt, die sie zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit befähigen sollen. Es kann mit der Promotion (Dr.rer.nat.) abgeschlossen werden. Näheres hierzu regelt die Promotionsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Düsseldorf.

§16

Übergangsbestimmungen

Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, für die die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie vom 27.01.1987 Anwendung findet. Für alle anderen Studierenden gilt die Studienordnung für das Fach Chemie, Teil II vom 19.11.1974 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Düsseldorf 1/1975).

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Düsseldorf in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für das Fach Chemie, Teil II (Studiengang mit dem Abschluß "Diplomchemiker"), vom 19.11.1974 außer Kraft. §16 bleibt unberührt.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 31.05.1988 und der Beschlüsse des Senats der Universität Düsseldorf vom 12.07.1988.

Düsseldorf, den 18.07.1988



(Universitätsprofessor Dr. Gert Kaiser)

-Rektor-

## Anhang

### Studienplan für den Diplomstudiengang Chemie an der Universität Düsseldorf

Dieser Studienplan beruht auf der Grundlage der Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie vom ..... Er ist auf einen Studienbeginn in einem Wintersemester ausgelegt und stellt eine Empfehlung an die Studierenden für einen sachgerechten Aufbau des Studiums dar. Das Studium umfaßt insgesamt 211 Semesterwochenstunden im Pflicht- und Wahlpflichtbereich und etwa 19 Semesterwochenstunden im Wahlbereich mit folgender Aufteilung auf das Grund- und Hauptstudium:

Grundstudium: 115.5 SWS Pflichtlehrveranstaltungen

Hauptstudium: 75 SWS Pflichtlehrveranstaltungen  
21.1 SWS Wahlpflichtlehrveranstaltungen  
19 SWS Wahllehrveranstaltungen

230.6 SWS insgesamt

#### 1. Studienvoraussetzungen

Das Studium der Chemie verlangt neben der Beschäftigung mit theoretischen Aspekten in besonderem Maß die Neigung zum experimentellen Arbeiten im Laboratorium; diese experimentelle Tätigkeit erfordert manuelle Geschicklichkeit, ebenso die Fähigkeit zur kritischen Beobachtung und zum systematischen Arbeiten, wie schöpferische Phantasie und ein hohes Maß an Ausdauer und Geduld. Die Tätigkeit im Laboratorium erzieht sowohl zur eigenständigen als auch zur gemeinsamen Arbeit. Der Umgang mit Materialien unterschiedlicher Eigenschaften erfordert eine genaue Kenntnis und Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Wie bei allen akademischen Studien sind ausgeprägtes Verantwortungsbewußtsein und Eigeninitiative notwendig, wenn das Studium erfolgreich sein soll.

#### 2. Arten von Lehrveranstaltungen

Vorlesungen vermitteln die theoretischen Grundlagen für das Verständnis der Eigenschaften chemischer Substanzen und ihrer Reaktionen und führen zu einem Überblick über die Systematik. Vorlesungen können immer nur exemplarisch den Stoff vermitteln; eine Vertiefung der Kenntnisse erfolgt in Seminaren, Übungen, Praktika und Exkursionen. Eine besonders wichtige Rolle bei der Wissensaneignung kommt dem Selbststudium zu; in den Vorlesungen erhalten die Studenten Hinweise auf spezielle und weiterführende Literatur, die sich zum Selbststudium eignet.

In Seminaren soll der Lehrstoff der Vorlesungen unter Anleitung von Hochschullehrern oder wissenschaftlichen Mitarbeitern vertieft werden. Auch der Lehrstoff der Praktika soll durch begleitende Seminare weiter erschlossen werden. Übungen sollen dem Studenten die Gelegenheit geben, die in Vorlesungen und Seminaren erarbeiteten Prinzipien auf neue Aufgaben zu übertragen; sie dienen gleichzeitig der Selbstkontrolle der Studenten.

Den Praktika kommt im Studium der Chemie ein hoher Stellenwert zu. Das Chemiestudium soll dem Studenten nicht nur das hinreichende Fachwissen vermitteln, sondern ihn gleichzeitig auch die "Kunst des Experimentierens" lehren. In den Praktika erlernt der Student in aufsteigendem Schwierigkeitsgrad wichtige Arbeitstechniken anhand ausgewählter Reaktionen. Die Praktika dienen weiterhin dazu, den Studenten mit einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, Fragen des Arbeitsschutzes und Problemen der Ersten Hilfe bei Unfällen bekannt zu machen und den gefahrlosen Umgang mit zum Teil toxischen und gefährlichen Substanzen zu erlernen.

Einführende Praktika werden häufig in Kursform abgehalten, um eine möglichst zeitsparende Erarbeitung des Stoffs zu gewährleisten; in möglichst vielen Praktika soll der Student aber seine Fähigkeit zur Organisation, seine Eigeninitiative und Selbständigkeit schulen bzw. weiter entwickeln.

In allen Praktika werden dem Studenten Aufgaben gestellt, die er experimentell lösen muß. Bei aufsteigendem Schwierigkeitsgrad wird der Student bis an Forschungsprobleme herangeführt. Alle Praktika sollen "integriert" durchgeführt werden, d.h. sie vereinen arbeitstechnische und stoffliche Aspekte mit solchen der Analytik, Synthese und Systematik sowie des Mechanismus.

Exkursionen geben dem Studenten die Möglichkeit, einen Einblick in die Probleme der Berufswelt zu gewinnen. In den Betriebsbesichtigungen werden chemische und technische Probleme der Chemischen Industrie sowie allgemeine Probleme der Arbeitswelt kennengelernt. Exkursionen sollten vor- und nachbereitet werden.

Kolloquien dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet und sollen die Fähigkeit zur kritischen Diskussion von Forschungsergebnissen schulen. In Kolloquien werden von Referenten am Ort bzw. Gästen spezielle Forschungsergebnisse vorgetragen und anschließend gemeinsam diskutiert.

Die Anleitung zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten führt den Studenten in eine selbständige forschende Tätigkeit auf wissenschaftlicher Grundlage ein. Unter Anleitung eines Hochschullehrers bearbeitet der Student

aktuelle Probleme, lernt die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu deuten und neue Versuche zu planen. In Diplom- und Doktorarbeit bieten sich dem Studenten Möglichkeiten, unter Anleitung selbständig wissenschaftlich tätig zu werden.

### 3. Gliederung des Studiums - zeitliche Aufteilung der Lehrveranstaltungen

Für den Studienanfänger werden spezielle Veranstaltungen abgehalten, die durch Anschläge sowie in den einführenden Lehrveranstaltungen bekannt gemacht werden. Damit soll dem Studenten der Übergang von der Schule zur Hochschule erleichtert werden. Weitere Hilfen bieten die allgemeine Studienberatung und alle Hochschullehrer. In Prüfungsangelegenheiten wende man sich an den Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses.

In der nachstehenden tabellarischen Übersicht finden sich nach Semestern geordnet die einzelnen Lehrveranstaltungen, Zahl der Semesterwochenstunden und Veranstaltungsart.

Scheinpflichtige Lehrveranstaltungen sind mit \* gekennzeichnet. Zahl, Art und Termin der Leistungskontrollen werden schriftlich vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Wahlpflichtveranstaltungen sind mit (Wpf), Wahlveranstaltungen mit (W) gekennzeichnet. Über die angegebenen Präsenzstunden von durchschnittlich 30 Semesterwochenstunden besitzt jeder Student einen "Freiraum", den er nach Neigung benutzen kann, um fachliche, fachnahe oder außerfachliche Lehrveranstaltungen zu besuchen. Dieser Freiraum soll gegebenenfalls dazu benutzt werden, um aufgetretene Lücken zu schließen, die möglicherweise den Studienfortgang behindern bzw. den Studienerfolg gefährden.

Erläuterungen der Abkürzungen:

|        |   |   |
|--------|---|---|
| V      | = | Vorlesung                               |
| Ü      | = | Übung                                   |
| S      | = | Seminar                                 |
| P      | = | Praktikum                               |
| Pf     | = | Pflichtlehrveranstaltung                |
| Wpf    | = | Wahlpflichtlehrveranstaltung            |
| W      | = | Wahlveranstaltung                       |
| SWS    | = | Semesterwochenstunden                   |
| WS     | = | Wintersemester                          |
| SS     | = | Sommersemester                          |
| empf.  | = | zusätzlich empfohlene Lehrveranstaltung |
| v.d.V. | = | vor dem Vordiplomexamen                 |
| n.d.V. | = | nach dem Vordiplomexamen                |

### Grundstudium

Ziele des Grundstudiums sind

- Erarbeiten der Grundlagen der Chemie sowohl in theoretischer und stofflicher als auch in methodischer, analytischer und instrumenteller Hinsicht;
- Einführung in physikalische und mathematische Problemstellungen, soweit sie für den Fortgang der chemischen Ausbildung notwendig sind;
- Vorbereitung auf das Hauptstudium, damit dies in einer angemessenen Zeit und unter sinnvoller Ausnutzung der gegebenen Wahl- und Gestaltungsmöglichkeiten absolviert werden kann;
- Erreichen einer an allen Hochschulen gleichwertigen Qualifikation die einen möglichst reibungslosen Hochschulwechsel ermöglicht.

#### 1. Semester (WS)

|   |        |
|---|--------|
| Anorganische und Allgemeine Chemie I (V,Pf)                                   | 4 SWS  |
| Einführung in die experimentellen Übungen zur Anorg. u. Analyt. Chemie (V,Pf) | 2 SWS  |
| Praktikum Anorganische Chemie v.d.V. (P,Pf) *                                 | 20 SWS |
| Experimentalphysik I (V,Pf)   | 4 SWS  |
| Übungen und Ergänzungen zur Exp. Physik I (Ü, empf., 2 SWS)                   |        |
| Mathematische Methoden in der Chemie I (Ü,V,Pf) *                             | 4 SWS  |
|   | -----  |
| Präsenz:  | 34 SWS |

#### 2. Semester (SS)

|  |        |
|--|--------|
| Anorganische und Allgemeine Chemie II (V,Pf)                 | 2 SWS  |
| Praktikum Anorganische Chemie v.d.V. (P,Pf) *                | 10 SWS |
| Experimentelle Organische Chemie (V,Pf)                      | 4 SWS  |
| Experimentalphysik II (V,Pf)                                 | 4 SWS  |
| Übungen und Ergänzungen zur Exp. Physik II (Ü, empf., 2 SWS) |        |
| Mathematische Methoden in der Chemie II (Ü,V,Pf) *           | 4 SWS  |
|  | -----  |
| Präsenz:   | 24 SWS |

#### 3. Semester (WS)

|   |        |
|---|--------|
| Anorganische Chemie I (V,Pf)                                | 2 SWS  |
| Organische Chemie I (V,Pf)                                  | 3 SWS  |
| Praktikum Organische Chemie v.d.V. (P,Pf) *                 | 16 SWS |
| Physikalische Chemie I (V,Ü,Pf)                             | 5 SWS  |
| Physikalisches Praktikum (P,Pf) *                           | 4 SWS  |
| Einführung in die exp. Übungen zur Physik (Ü, empf., 2 SWS) |        |
|   | -----  |
| Präsenz:  | 30 SWS |

4. Semester (SS)

|  |         |
|--|---------|
| Anorganische Chemie II (V,Pf)                    | 2 SWS   |
| Organische Chemie II (V,Pf)                      | 2 SWS   |
| Praktikum Organische Chemie v.d.V.               | 10 SWS  |
| Physikalische Chemie II (V,Pf)                   | 3 SWS   |
| Physikalisch-chemisches Praktikum v.d.V. (P,Pf)* | 8.5 SWS |
| Thermodynamische Rechenübungen (Ü,Pf) *          | 2 SWS   |

Präsenz: 27.5 SWS

Gegenstände der Pflichtlehrveranstaltung des Grundstudiums (Ziffern beziehen sich auf 96 der Studienordnung):

6.1.1 Anorganische Chemie

Grundlagen der anorganischen und analytischen Chemie; Elemente und Verbindungen (charakteristische Reaktionen, Strukturen, Herstellungs- und Nachweisverfahren).

6.1.2 Organische Chemie

Kohlenwasserstoffe (Alkane, Cycloalkane, Alkene, Alkine, Aromaten); Sauerstoffverbindungen; Schwefelverbindungen; Stickstoffverbindungen; Polyfunktionelle Verbindungen; Kohlenhydrate und Aminosäuren (Grundlagen); Heterocyclen; Additionen, Eliminierungen, Substitutionen und Redoxreaktionen.

6.1.3 Physikalische Chemie

Aufbau der Materie: Grundbegriffe der Quantenchemie; Atomspektren und analytische Anwendung; Molekülspektren (IR, Raman, UV-VIS, NMR, MS); LCAO MO- und HMO- Theorie; Zwischenmolekulare Wechselwirkungen und Molekülverbindungen; Festkörper; Thermodynamik: Zustandsfunktionen; 1. und 2. Hauptsatz; Statistische Thermodynamik; Physikalische und chemische Gleichgewichte.

6.1.4 Experimentalphysik

Mechanik; Elektromagnetismus; Optik; Wärmelehre; Elementarteilchen; Atombau.

6.1.5 Allgemeine Chemie und Mathematik

Die Allgemeine Chemie umfaßt die für chemische Reaktionen allgemein geltenden chemischen Gesetzmäßigkeiten (Atombau und Chemische Bindung, Stöchiometrie, Aufbau der Materie, Gleichgewichtslehre, Kinetik, Licht und Materie). Allgemeine Chemie wird anhand geeigneter Beispiele aus allen Bereichen der Chemie in den einführenden Veranstaltungen der Anorganischen und Organischen Chemie gelehrt.

Die zur Bearbeitung chemischer und physikalischer Probleme notwendigen mathematischen Kenntnisse werden in den Vorlesungen und Übungen "Mathematische Methoden in der Chemie" vermittelt.

Abschluß des Grundstudiums

Den Abschluß des Grundstudiums bildet die Diplom-Vorprüfung, die je eine mündliche Prüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Experimentalphysik umfaßt. Diese Prüfung soll nach Möglichkeit zu Beginn des 5. Semesters abgelegt werden.

### Hauptstudium

Ziele des Hauptstudiums sind

- die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den chemischen Fachrichtungen zu vertiefen
- in einem Wahlpflichtfach (4. Fach, sog. spezielles Fach oder Vertiefungsfach) zusätzliche Kenntnisse zu erwerben
- Hinführung zu aktuellen Forschungsproblemen unter Anleitung eines Hochschullehrers im Rahmen der Diplomarbeit.

Da die Reihenfolge der Praktika nach Maßgabe verfügbarer Plätze vom Studierenden frei gewählt werden kann (§8.2.2 der Studienordnung), stellt der folgende Plan nur ein Beispiel dar. Auch die Vorlesungen müssen nicht in der angegebenen Reihenfolge gehört werden.

#### 5. Semester (WS)

|   |        |
|---|--------|
| Anorganische Chemie III (V,Pf)                          | 2 SWS  |
| Organische Chemie III (V,Pf)                            | 2 SWS  |
| Physikalische Chemie III (V,Pf)                         | 2 SWS  |
| Praktikum Organische Chemie n.d.V. (P,Pf) *             | 20 SWS |
| Einführung i.d. Quantenchemie mit Rechenstunde (V,Ü,Pf) | 3 SWS  |
| Wahlpflichtfach (V,WPF)                                 | 2 SWS  |
| Lehrveranstaltung nach eigener Wahl (W)                 | 2 SWS  |

Präsenz: 33 SWS

#### 6. Semester (SS)

|  |          |
|--|----------|
| Anorganische Chemie IV (V,Pf)                                      | 2 SWS    |
| Organische Chemie IV (V,Pf)  | 2 SWS    |
| Physikalische Chemie IV (V,Pf)                                     | 3 SWS    |
| Praktikum Physikalische Chemie n.d.V. (P,Pf) *                     | 11.4 SWS |
| Theoretikum (Ü,Pf) oder Übungen zur Theoretischen Chemie, (Ü,Pf) * | 3 SWS    |
| Biochemie I (V,Pf)   | 2 SWS    |
| Wahlpflichtfach (V,WPF)  | 2 SWS    |
| Lehrveranstaltung nach eigener Wahl (W)                            | 2 SWS    |
| Chemische Kolloquien (W)   | 2 SWS    |

Präsenz: 29.4 SWS

#### 7. Semester (WS)

|  |          |
|--|----------|
| Anorganische Chemie V (V,Pf)                         | 2 SWS    |
| Organische Chemie V (V,Pf)                           | 2 SWS    |
| Physikalische Chemie V,                              |          |
| Praktikum Anorganische Chemie n.d.V. (P,Pf)*         | 14.3 SWS |
| Praktikum "Aufklärung von Molekülstrukturen" (P,Pf)* | 4.3 SWS  |
| Lehrveranstaltung nach eigener Wahl (W)              | 2 SWS    |
| Chemische Kolloquien (W)                             | 2 SWS    |

Präsenz: 26.6 SWS

8. Semester (SS)

|   |      |     |
|---|------|-----|
| Praktikum im Wahlpflichtfach (P,Wpf)*     | 17.1 | SWS |
| Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (W) | 2    | SWS |
| Chemische Kolloquien (W)                  | 2    | SWS |

Präsenz: 21.1 SWS

Gegenstände der Pflichtlehrveranstaltungen des Hauptstudiums :

6.2.1 Anorganische Chemie

Chemie der Elemente, Koordinationschemie, Elementorganische Verbindungen, Festkörperchemie, Kristallstrukturlehre, Instrumentelle Analytik und Strukturaufklärung (Massenspektrometrie, Chromatographische Methoden, Magnetische Messungen, Thermische Analyse, Röntgenstrukturanalyse, spektroskopische Methoden, wie NMR-, IR-, UV/VIS-Spektroskopie).

6.2.2 Organische Chemie

Heterocyklen; Reaktionsmechanismen (Struktur-Reaktivitäts-Beziehungen, Reaktive Zwischenstufen, Umlagerungsreaktionen, Pericyclische Reaktionen); Naturstoffe (Terpene, Steroide, Alkaloide, Kohlenhydrate); Stereochemie; Organische Analytik (UV, IR, MS, NMR, PES, HPLC, GC); Photochemische Reaktionen; Polymerisationen; Metallorganische Reaktionen; Farbe und Konstitution.

6.2.3 Physikalische Chemie

Chemische Kinetik: Experimentelle Methoden; Auswertung von Meßergebnissen; Temperaturabhängigkeit; Theoretische Ansätze; spezielle Reaktionen (Lösungseinflüsse, Kettenreaktionen, Photochemie, Katalyse)

6.2.4 Wahlpflichtfach

Zu den Inhalten vgl. die Praktikumsordnungen

6.2.5 Theoretische Chemie

Axiome der Wellenmechanik; einfache lösbare Probleme; Näherungsverfahren; Elektronenspin; Slater-Theorie der Atome; einfache Moleküle; molekulare Näherungsansätze;  $\pi$ -Elektronensysteme; Ligandenfeldtheorie.

6.2.6 Biochemie

Abschluß des Studiengangs

Den Abschluß des Studiengangs bildet die Diplomprüfung. Sie besteht aus je einer mündlichen Prüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und im Wahlpflichtfach, sowie der Diplomarbeit. Die mündlichen Prüfungen sollen nach Möglichkeit zu Beginn des 9. Fachsemesters abgelegt werden. Die Diplomarbeit soll im Anschluß daran während des 9. und 10. Fachsemesters angefertigt werden.

9. und 10. Semester

|   |           |
|---|-----------|
| Diplomarbeit                              | ganztägig |
| Chemische Kolloquien (W)                  | 3 SWS     |
| Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (W) | 2 SWS     |

Studienverlaufsplan zum Diplomstudiengang Erziehungswissenschaft

| Bereiche           | Pflichtbereich |             |        |             |           |           | Wahlpflichtbereich |           | Wahlbereich | Summe SWS bzw. LN | Exkursionen u. Praktika                 | Summe SWS bzw. LN |
|--------------------|----------------|-------------|--------|-------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-------------|-------------------|---|-------------------|
|                    | Semester       | Nachweise   | EGo    | Meth        | AEw       | 1.NF      | 2.NF               | EStR      |             |                   |   |                   |
| 1. (WS)            | SWS:<br>LN :   | 6<br>2 PS/V | 2<br>1 | 2           | 6<br>1 PS |           | 2                  |           | 2           | 20<br>4           |   | 20<br>4           |
| 2. (SS)            | SWS:<br>LN :   | 4<br>1 PS/V | 4<br>2 | 4           | 4         |           | 2                  |           | 2           | 20<br>3           | Praktikum I                             | 20<br>3           |
| 3. (WS)            | SWS:<br>LN :   | 2<br>1 PS/V | 4<br>2 | 2<br>1 PS/V | 4         | 2         | 2                  | 2         | 2           | 20<br>4           | (In der Studienrichtung zu absolvieren) | 20<br>4           |
| 4. (SS)            | SWS:<br>LN :   |             | 2<br>1 | 2<br>1 PS/V | 6<br>1 PS | 2         | 4<br>1 PS/V        | 2         | 2           | 20<br>3           |   | 20<br>3           |
| Diplomvorprüfung   |                |             |        |             |           |           |                    |           |             |                   |   |                   |
| 5. (WS)            | SWS:<br>LN :   |             | 2<br>1 | 6<br>1 HS   |           | 6<br>1 PS | 4                  | 2         |             | 20<br>3           |   | 20<br>3           |
| 6. (SS)            | SWS:<br>LN :   |             | 2<br>1 | 2           |           | 4         | 4<br>1 HS          | 6         | 2           | 20<br>2           | Praktikum II                            | 20<br>2           |
| 7. (WS)            | SWS:<br>LN :   |             |        | 2           |           | 4<br>1 HS | 6<br>1 HS          | 4<br>1 PS | 4           | 20<br>3           | (Im Wahlpflichtfach zu absolvieren)     | 20<br>3           |
| 8. (SS)            | SWS:<br>LN :   |             |        | 2<br>1 HS   |           | 2         | 4                  | 6<br>1 HS | 6           | 20<br>2           | Exkursionen.                            | 20<br>2           |
| Diplomhauptprüfung |                |             |        |             |           |           |                    |           |             |                   |   |                   |

Zur Erläuterung:

EGo = Erziehungswissenschaftliche Grundorientierung  
Meth = Erziehungswissenschaftliche Methodenausbildung  
AEW = Allgemeine Erziehungswissenschaft  
Nf = Nebenfach  
EStR = Erziehungswissenschaftliche Studienrichtung  
Wpf = Wahlpflichtfach

V = Vorlesungsschein  
PS = Proseminarschein  
HS = Hauptseminarschein

SWS = Semesterwochenstunden  
LN = Leistungsnachweis

WS = Wintersemester  
SS = Sommersemester