

An das  
Präsidium des  
Nationalrates

Dr. Karl Renner-Ring 3  
1017 Wien

*Betrifft: GESETZENTWURF  
ZI*

Datum: 5. MRZ. 1990

Verteilt: 7. März 1990

DVR 0005886

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen  
5566/89

Sachbearbeiter  
Mag. URBAN

Nebenstelle  
3010

Datum  
2.3.1990

Betrifft: Entwurf eines Bundesgesetzes über  
technische Studienrichtungen

Die Universitätsdirektion der Technischen Universität Wien überreicht in  
der Anlage Stellungnahmen zum Entwurf eines Bundesgesetzes über technische  
Studienrichtungen in 25facher Ausfertigung.

Der Universitätsdirektor:

Beilagen

*✓ G. Röhr*



**GESAMTSTELLUNGNAHME DES AKADEMISCHEN SENATES DER  
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN ZUM ENTWURF EINES  
NEUEN BUNDESGESETZES ÜBER TECHNISCHE STUDIENRICHTUNGEN**

(Tech-StG 1990)

Der Akademische Senat der Technischen Universität Wien hat am 22. Jänner 1990 eine bevollmächtigte Kommission zur Ausarbeitung einer Gesamtstellungnahme der Technischen Universität Wien über den mit Erlaß vom 20. Dezember 1989, GZ. 68.213/101-15/89, übermittelten Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen eingesetzt.

Die Technische Universität Wien, vertreten durch alle drei Kurien in der bevollmächtigten Senatskommission, gibt die Stellungnahmen der einzelnen Studienrichtungsvertretungen und Fakultäten unverändert weiter, um dem Gesetzgeber das vielfältige Meinungsbild ungefiltert zu vermitteln; darüber hinaus werden in dieser Gesamtstellungnahme, die als Stellungnahme der Technischen Universität Wien als solche zu ~~werten ist~~ in Rede und Wechselrede erstellt und einstimmig beschlossen wurde, nur die ~~Schwerpunkte~~ wiedergegeben.

Dabei ist erwähnenswert, daß viele Punkte in den Einzelstellungnahmen und in der Gesamtstellungnahme übereinstimmend als problematisch angesehen bzw. von allen drei Kurien einhellig kritisiert werden. Es herrscht somit Übereinstimmung zwischen den Kurien, sodaß diese Stellungnahme ein Gesamtbild der Meinungen an der Technischen Universität Wien liefert.

Die bevollmächtigte Kommission des Akademischen Senates weist darüber hinaus darauf hin, daß dieser bewußt breit angelegte, demokratische Meinungsbildungsprozeß, der zu einer fundierten Stellungnahme aller Parteien geführt hat, eine sonst nicht gerade übliche Vorgangsweise an den Universitäten darstellt.

**Präambel**

Die Technische Universität Wien steht den Reformbestrebungen im Bereich der Technischen Studien grundsätzlich positiv gegenüber, jedoch wird betont, daß die im Entwurf vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Reformziele

auf die Struktur der jeweiligen Studienrichtungen abzustellen sind. Ebenso sind auch die ständig erfolgenden Änderungen in den Technik-Studien zu berücksichtigen.

Der vorliegende Entwurf ist in seiner Zielsetzung insgesamt gesehen ein Schritt in die richtige Richtung, insbesondere ist der Versuch der Internationalisierung der Studien auch im Hinblick auf die EG zu begrüßen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Absolventen zu stärken. Hervorzuheben ist auch, daß sich die Technische Universität Wien weder gegen Leistungskontrolle und Qualitätssteigerung in der Ausbildung noch gegen eine Einsparung als Reformziele sperrt.

Jedoch muß kritisch angemerkt werden, daß sinnvolle Reformbestrebungen im Bereich der technischen Studienrichtungen jedenfalls auf die Strukturen der einzelnen Studienrichtungen und Studienzweige abgestimmt werden müssen, da es nur so möglich ist, positive Erfahrungen in Teilbereichen fortzuführen. Diese strukturellen Unterschiede beziehen sich auch auf die Größenordnung der verschiedenen Universitäten und deren fachspezifische Schwerpunkte.

Es wird auch die Vermutung geäußert, daß vom Ministerium die eigentlich hinter der Reform stehenden, politischen Zielsetzungen nicht offenbart werden. Unter dem Deckmantel einer Studienreform soll Budgetpolitik betrieben werden, denn das eigentliche Reformziel ist in erster Linie die Einsparung von Geld bzw. Kosten.

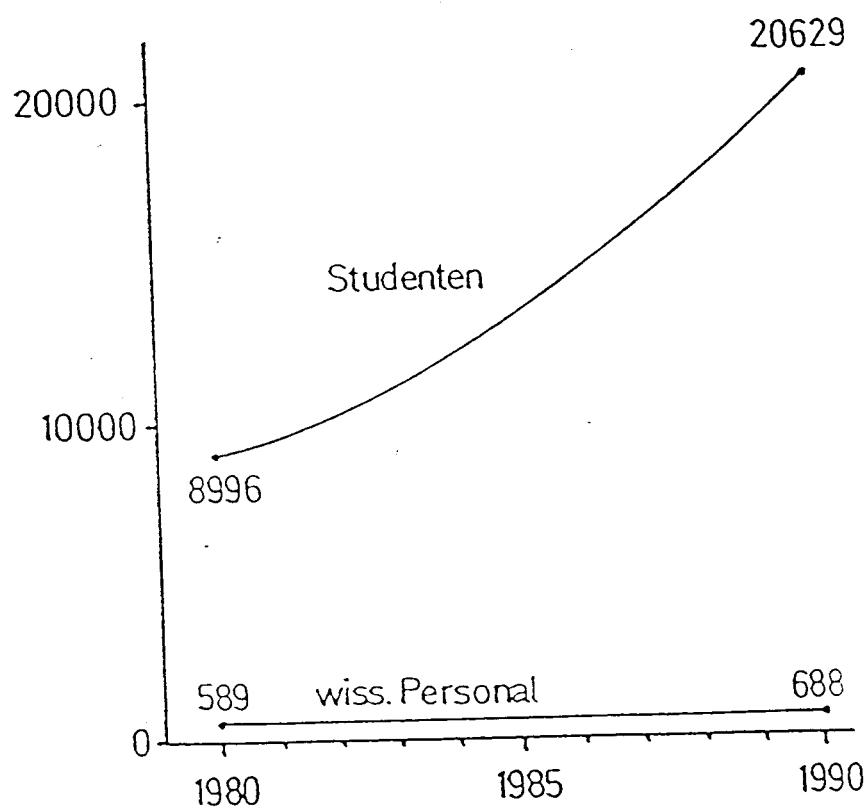
Dieses politisch-ökonomische Ziel ist ein durchaus verständlicher Aspekt, jedoch hätten auch Lösungsmöglichkeiten zur Erreichung dieser Ziele vorgegeben werden sollen.

In diesem Zusammenhang wird es als unumgänglich notwendig angesehen, auf die drastische Auseinanderentwicklung der Studenten- und Betreuerzahlen in den letzten 10 Jahren hinzuweisen.

Die Hochschulstatistik weist diese sich ständig vergrößernde Diskrepanz zwischen den kontinuierlich steigenden Hörerzahlen und den nahezu gleichbleibenden Personalzahlen aus. Diese brisante Situation wird durch die nachstehende Graphik verdeutlicht.

Diese Graphik zeigt die Entwicklung der Beschäftigtenzahl im Bereich des wissenschaftlichen Personals (Ordentliche Universitätsprofessoren, Außerordentliche Universitätsprofessoren, Dozenten, Universitätsassistenten,

Wissenschaftliche Beamte), sowie die Entwicklung der Anzahl der Inskribenten in den Jahren 1980 bis 1990. Während der Personalstand von 589 auf nur 688 stieg, nahm die Studentenzahl im gleichen Zeitraum von 8996 auf 20629 zu. Während im Jahr 1990 alle anderen österreichischen Universitäten eine leicht rückläufige Neuinskribentenzahl verzeichneten, muß die Technische Universität Wien eine neuerliche Steigerung verkraften.



Als akzeptierte bzw. wichtigste Ziele der Reform werden folgende angesehen:

- Die Hebung der Qualität der Ausbildung
- Intensivierung des theoretischen und praktischen Grundlagenwissens in der universitären Ausbildung
- Verbesserung des Praxisbezuges
- Förderung zum Interdisziplinären Denken bzw. der Fähigkeit zur Interdisziplinarität
- Sicherstellung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der Absolventen der Ingenieurstudienrichtungen

- Flexibilisierung der Studienpläne und Möglichkeiten der individuellen Gestaltung der Fachausbildung durch die Studierenden selbst im Bereich der Spezialisierungen
- Senkung der durchschnittlichen Studiendauer (Berufseintrittsalter) und der Drop-out-Rate
- Beachtung des Grundsatzes der Wahrung des Hauptziels der Technischen Universität Wien, in vernünftigem Ausmaß Lehre und Forschung zu betreiben, insbesondere beim laufend notwendigen Anpassungsvorgang mit dem Wünschen der Industrie und Wirtschaft.

Mit der Förderung der Interdisziplinarität hängt das erklärte Ziel der Integration neuer Lehrinhalte zusammen, da letztere interdisziplinäres Arbeiten, d.h. Projektarbeit, voraussetzt. Bei der im Entwurf ausgesprochenen Integration neuer technischer Inhalte werden jedoch Zukunftsperspektiven in Bezug auf Inhalte, die sich mit den Technikfolgen (Umwelt, Gesellschaft) beschäftigen, vermißt. Außerdem wird darauf hingewiesen, daß die postgraduellen Aufbaustudien der Betriebs-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie des Technischen Umweltschutzes aufgrund der Eigeninitiative der Technischen Universität Wien ohne Auftrag des Gesetzgebers geschaffen wurden und erst danach eine Umgießung in Gesetze erfolgte.

Zum letztgenannten Ziel ist auszuführen, daß es nicht Aufgabe der Technischen Universitäten ist, ausschließlich für die spätere industrielle Berufsausübung auszubilden. Die wichtigste Aufgabe ist die Forschung in den technischen Wissenschaften, nicht zuletzt haben die Technischen Universitäten in diesem Bereich ihren internationalen Ruf zu verteidigen.

Zu den obenangeführten Zielen ist noch anzumerken, daß diese Ziele angesichts der in der Graphik dargestellten Diskrepanz zwischen Studenten- und Betreuerzahlen keinesfalls kostenneutral bewältigt werden können.

Letztendlich soll im Hinblick auf eine in der Zukunft liegende Studienreform dem Wunsch Ausdruck verliehen werden, daß schon die Reformziele infolge rechtzeitiger Einschaltung aller Betroffenen gemeinsam erarbeitet werden sollen.

**Zu den angeführten Problemen und Zielen im Entwurf (Vorblatt):****I. Probleme:**

Allgemein ist festzustellen, daß die aufgezeigten vier Problemkreise zum Teil divergieren.

**1. Mangelnde Informatik- und Fremdsprachenintegration im Studium:**

Die Zweckmäßigkeit einer Integration von Informatik- und Fremdsprachenkenntnissen in den Studien wird voll anerkannt. Allerdings kann dadurch eine entsprechend sinnvolle Grundlagenausbildung bereits in den allgemeinbildenden höheren Schulen bzw. in den höheren technischen Lehranstalten nicht ersetzt werden. Eine fachspezifische Vertiefung der Ausbildung auf den Universitäten kann allerdings nicht kostenneutral sein, egal wie sie gemacht würde.

Die auf der Universität angebotene Fremdsprache darf sich nicht auf Englisch beschränken, sondern es sollten je nach Studienrichtung auch andere Fremdsprachen angeboten werden.

Die Integration von Informatikinhalten ist bereits jetzt in fast allen Studienrichtungen realisiert.

Es ist darüber hinaus festzuhalten, daß auch ökologische und soziale Inhalte gelehrt werden sollten, jedoch nicht in eigenen Lehrveranstaltungen, sondern vielmehr integriert in bereits bestehende Lehrveranstaltungen.

**2. Zu lange Studienzeiten:**

Dieses Problem widerspricht inhaltlich dem ebenfalls aufgezeigten Problem eines zu hohen Regelungsgrades im Studiengesetz. Eine weit fortgeschrittene Durchorganisation des Studiums, wie sie in verschiedenen westeuropäischen Ländern bereits verwirklicht ist, würde jedenfalls zu einer Verringerung der Studienzeiten führen.

Angesichts des ständig sinkenden Pensionsalters ist eine durch die Verkürzung der Studienzeiten herbeigeführte Senkung des Berufseintrittsalters zu befürworten. Allerdings soll die Reglementierung des Studiums nicht Sache des Gesetzgebers sein, sondern diese sollte im Rahmen der Stärkung der Universitätsautonomie den Studienplänen obliegen.

Die für eine Bewertung der bisherigen Studienzeiten herangezogenen statistischen Werte sind mit Vorsicht zu genießen, da durch die hohe Semesteranzahl einiger weniger Außenseiter die Statistik stark verzerrt wird. Anstelle des arithmetischen Mittels sollte deshalb die Studienzeitdauer am Medialwert gemessen werden.

An der Technischen Universität Wien könnte der Organisationsgrad noch verbessert werden, was infolge des daraus resultierenden erhöhten Betreuungsaufwandes wiederum nicht kostenneutral sein kann. Ebenso läge in der Durchforstung der Studienpläne noch ein gewisses Potential.

### 3. Zu hoher Spezialisierungsgrad des Studiums:

Im Bereich der technischen Studienrichtungen kann von einem zu hohen Spezialisierungsgrad keinesfalls die Rede sein. Die Unterteilung der einzelnen Studienrichtungen in mehr oder weniger Studienzweige ist wissenschaftlich sinnvoll. Die Praxis hat gezeigt, daß die Absolventen der technischen Studienrichtungen bzw. Studienzweige flexibel einsetzbar sind.

Eine Fixierung auf drei Studienzweige pro Studienrichtung muß abgelehnt werden, da einerseits aus wissenschaftlichen und historischen Gründen bereits jetzt in einigen Studienrichtungen mehr als drei Studienzweige bestehen und andererseits die Schaffung eines neuen Studienzweiges (Bedarf aufgrund wissenschaftlicher Weiterentwicklung) ohne gesetzliche Regelung nur zu Lasten eines bestehenden möglich wäre.

Ein Vorschlag wäre, anstelle der Festsetzung einer starren Obergrenze im Bereich der Studienzweige, im Gesetz den Regelfall mit 3 Studienzweigen festzulegen unter Einräumung der Möglichkeit, im Bedarfsfall über Antrag der Universität seitens des Ministeriums weitere Studienzweige zu genehmigen.

Oberste Maxime einer sinnvollen wissenschaftlichen Berufsvorbildung im Rahmen eines technischen Studiums sollte die Fähigkeit des Studierenden zur Problemlösung sein, welche anhand der Entwicklung von Methoden zur Lösung konkret gestellter Aufgaben entwickelt werden soll, um später in der Praxis gestellte Spezialaufgaben lösen zu können.

#### 4. Zu hoher Regelungsgrad im Studiengesetz:

Wie schon unter Punkt 2 angeführt, wird ein hoher Organisationsgrad, wie er an der Technischen Universität Wien bereits vorhanden ist, im Sinne einer Verkürzung der Studienzeiten positiv bewertet und würde auch die Universitäts-Autonomie stärken.

### II. Ziele

Allgemein ist hiezu anzumerken, daß es sich bei den angeführten "Zielen" eigentlich um Maßnahmen handelt.

#### 1. Integration der Informatikausbildung im Studium und Fremdsprachenanwendung in fachspezifischen Lehrveranstaltungen

Die Informatikausbildung ist größtenteils bereits voll in den einzelnen Studienrichtungen integriert. Bezuglich der Fremdsprachenanwendung wird nochmals darauf verwiesen, daß diese kostenneutral nicht möglich sein wird.

#### 2. Obergrenze für Gesamtstundenanzahl an prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen

Eine lineare Obergrenze für alle Studienrichtungen - einzige Ausnahme wäre laut Entwurf die Studienrichtung Technische Chemie - wird generell weder als sinnvoll noch als praktikabel angesehen.

Es wird die Meinung vertreten, daß die im Entwurf mit 210 Stunden festgelegte Zahl vor allem im internationalen Vergleich nicht stichhäftig wäre. Überdies fehlen seitens des Ministeriums diesbezüglich tiefergehende Recherchen.

Die Anzahl der prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen ist sinnvollerweise mit den Strukturen der verschiedenen Studienrichtungen abzustimmen und von der Art des Studiums abhängig. Daher soll im Gesetz lediglich ein großzügiger Rahmen vorgegeben und die Regelungen in den einzelnen Studienrichtungen den Studienplänen vorbehalten bleiben. Eine modifizierte anstelle einer linearen Betrachtungsweise ist auch im internationalen Vergleich notwendig, da die künftigen Stundenzahlen auch diesbezüglich halten sollen.

In diesem Zusammenhang wird auch eine Absenkung des Niveaus der Technischen Universitäten befürchtet (Fachhochschulen!), sollte die Ausbildung für die Praxis unter MiBachtung der Aufgaben im Bereich der Wissenschaft und Forschung allein maßgebend werden. Das widerspräche zutiefst dem Selbstverständnis der Technischen Universität Wien.

Problematisch erscheint die Bestimmung des § 7 Abs. 6 des Entwurfes, wonach die Wahl im Bereich der "gebundenen" Wahlfächer nach Maßgabe des Studienplanes so auszuüben ist, daß mindestens die Hälfte des in diesem Bereich zu wählenden Fächerumfanges einem einzigen Wahlfachkatalog zu entnehmen ist. Dies wird bei jenen Studienrichtungen zu Schwierigkeiten führen, in denen aufgrund der Zielsetzung zwei Schwerpunkte zu wählen sind (geplante Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen).

Problematisch ist auch die Bestimmung im § 7 Abs. 1 Ziffer 3 des Entwurfes. Wenn eine Reduzierung auf insgesamt 210 Stunden vorgenommen wird, dann sind 15 Stunden Freifächer nicht vertretbar. Sollte diese Regelung beibehalten werden, wäre es sinnvoll, die absolvierten Wahlfächer (mindestens im Ausmaß von 15 Stunden) namentlich in den Diplomprüfungszeugnissen anzuführen, um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre über das Technik-Studium hinausgehenden Interessen und Fähigkeiten zu dokumentieren.

Offen bleibt in diesem Zusammenhang jedenfalls die Frage, wer darüber entscheiden soll, ob eine von den Studierenden getroffene Wahl "sinnvoll" ist und welche rechtlichen Möglichkeiten gegeben sind, eine offensichtlich nicht sinnvolle Wahl zu unterbinden.

Die im § 7 Abs. 4 angeführten Prozentzahlen können nur als demonstrative Werte betrachtet werden.

### 3. Begrenzung der Zahl der Studienzweige

Die Gründe, warum eine Begrenzung der Zahl der Studienzweige strikt abgelehnt werden muß, sind bereits unter I Punkt 3 abgehandelt worden. Zu betonen ist wiederum die Beachtung der Strukturen der einzelnen Studienrichtungen. (Vergleiche Stellungnahmen!)

In diesem Zusammenhang ist aber hinsichtlich der im § 4 des Entwurfes angeführten neuen Studienrichtungen ein ungerechtfertigtes Übergewicht bestehender Fachbereiche festzustellen. Neue Studienrichtungen könnten als Studienzweige untergebracht werden oder es könnte eine neue Studienrichtung wie z.B. Wirtschaftsingenieurwesen mit insgesamt 4 Studienzweigen eingerichtet werden. Es stellt sich auch die Frage, ob ein derartiges Übergewicht im Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens angestrebt werden soll. An den Technischen Universitäten muß das Schwerge wicht auch in Zukunft auf der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung liegen, um nicht Gefahr zu laufen, eine Dependance der Wirtschafts universität zu werden.

### 4. Verringerung der Zahl der Diplomteilprüfungen im Pflichtfachbereich

Die Anzahl der Prüfungen soll ebenfalls nicht linear und starr festgelegt werden, sondern ist unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der einzelnen Studienrichtungen dynamisch zu gestalten, ebenso muß die Breite und Tiefe in den relevanten Prüfungsfächern erhalten bleiben. Kleine Einzelprüfungen können jedoch zusammengelegt werden.

Vorgeschlagen wird die Festlegung eines dynamischen Rahmens, jedoch muß auch hier wieder eine Abstimmung mit der Struktur der Studienrichtungen erfolgen. Zum Schutz der Studierenden sollen Prüfungen über maximal 6 Wochenstunden abgehalten werden, dabei sind Wissen und Handlung miteinander zu verknüpfen. Die Änderung der Prüfungsmodalitäten, die vorgeschlagene Stundenbegrenzung und anderes mehr, sollten an diesem Grundsatz nicht vorbeigehen. Es herrscht jedoch Übereinstimmung darüber, kleine Prüfungen zusammenzulegen und so die Zahl der Prüfungsakte zu reduzieren.

### 5. Vorziehen von Teilen des Hauptfaches in den ersten Studienabschnitt

Dieser Punkt bereitet der Technischen Universität Wien keine Probleme.

## 6. Verlagerung von Regelungskompetenzen aus dem Gesetz in Studienordnungen und Studienpläne

Eine Überprüfung der Studienpläne muß durchgeführt werden.

Bezüglich der Formulierung des § 20 Abs. 2 des Entwurfes "in betracht kommende außeruniversitäre Berufs- und Interessenvertretungen" ist die Frage zu stellen, wer konkret eingeladen werden soll.

Eine Anhörung wird für sinnvoll erachtet, im Sinne einer verstärkten Hochschulautonomie wäre jedoch eine weitergehende Einflußnahme unerwünscht.

## III. Über die bereits abgehandelten Probleme und Ziele hinaus wird noch zu folgenden, als wesentlich erachteten Schwerpunkten Stellung genommen:

### 1. Vorgabe von maximal 450 Stunden im Wahlpflichtfächeraangebot

Die Reduktion der Pflichtstunden hängt mit der Reduktion des Wahlfachkataloges zusammen. Mit der Reduktion auf 450 Stunden im Bereich des Angebots in den Wahlpflichtfächern wäre in mancher Studienrichtung eine Reduktion der Breite des Lehrangebots sowie eine Qualitätsverringerung in der Ausbildung verbunden.

Es wird daher die Meinung vertreten, daß das Niveau an der Technischen Universität Wien gehalten bzw. die Studien verbessert werden sollen sowie, daß eine große Universität auch ein großes Angebot anbieten muß, das von der großen Anzahl der Studierenden auch genutzt wird. Die Angebotsbreite ist überdies gekoppelt mit der Zahl der Habilitierten.

### 2. Interdisziplinäre Diplomarbeit

Gemäß § 8 Abs. 4 des Entwurfes ist die Verfassung einer interdisziplinären Diplomarbeit vorgesehen, jedoch ist das vorgeschlagene Modell nach Meinung der Technischen Universität Wien zu schwach ausgeprägt.

Vorgeschlagen wird folgendes interdisziplinäres Modell:

Das Gesetz sollte die Verfassung einer Diplomarbeit nicht nur innerhalb der eigenen Studienrichtung zulassen. Eine studienrichtungsüberschreitende Diplomarbeit wäre eine Maßnahme zur Erreichung des Ziels "Interdisziplinarität".

- 11 -

Kritisiert wird, daß zur Zeit nur ein Gutachter bestellt werden muß. Ebenso ist eine Unterscheidung in "Hausarbeit - Institutsarbeit" im Hinblick auf § 25 Abs. 1 des AHStG überflüssig.

### 3. Doktoratsstudium

Das Doktoratsstudium soll der wissenschaftlichen Weiterbildung dienen. Im Hinblick auf eine internationale Anrechenbarkeit soll das Verfahren des Rigorosums verbessert bzw. aufgewertet werden, wobei geeignete Maßstäbe durch die Universität zu setzen sind. International üblich ist die öffentliche Verteidigung der Dissertation (öffentliche Prüfung) vor einem entsprechend zusammengesetzten Prüferkollegium, was auch einen Wertschätzungsakt dem Dissertanten gegenüber darstellen würde.

Zur Verleihung des Grades eines Doktors der technischen Wissenschaften durch die **Kunsthochschulen**:

Die Verleihung dieses Doktorgrades an einer künstlerischen Hochschule ist von der Bezeichnung her grob irreführend. Es wird daher gefordert, im Rahmen des gewünschten Promotionsrechtes einen entsprechenden Grad einzuführen (z.B. "Dr.art."), der sowohl dem künstlerischen Selbstverständnis der Ausbildung an der Akademie entspräche, als auch die Vermeidung einer Fehlidentifikation mit der weitaus technischeren Ausbildung an den Technischen Universitäten gewährleisten würde.

### IV. Abschließend soll noch auf die im Entwurf als "die wichtigsten Reformziele" zusammenfassend eingegangen werden:

Auf die Punkte 1. und 2. bezüglich Informatik- und Fremdsprachenintegration wurde bereits oben ausführlich eingegangen.

### 3. Breite Wahlmöglichkeiten

Das als "breite Wahlmöglichkeit" bezeichnete Reformziel findet seine Grenze de facto in 15 Stunden freiwählbarer Freifächer und in der Beschränkung der Wahlfachkataloge auf 450 Stunden. Zur Zeit bestehen größtenteils mehr Möglichkeiten in den Wahlfachkatalogen (auf die besondere Situation in der Studienrichtung Technische Physik wird hingewiesen).

Daher soll auch diese Grenze unter Beachtung der strukturellen Voraussetzungen der einzelnen Studienrichtungen dynamisiert werden.

Das Stundenpotential in den Wahlfächern ist eine Voraussetzung für noch zu praktizierende Vertiefungsmöglichkeiten, um in der Ausbildung Qualität zu erreichen. Vor allem bei der Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, welche nur anhand konkreter Projekte möglich ist, würde eine Beschniedung des Wahlfachangebotes zur eine Qualitätsverringerung führen. Es ist daher unverständlich, daß gerade der beste Teil des Studiums beschnitten werden soll.

#### 4. Verkürzung der Studienzeiten

In erster Linie ist das Fehlen einer sinnvollen Definition der Studiendauer zu kritisieren. Fraglich ist, welche Studienzeiten als Maß herangezogen werden sollen. Es gibt auch keine Analysen der Studienzeiten seitens des Ministeriums.

Die langen Studienzeiten resultieren aus vielen verschiedenen Faktoren. Als Tatsache ist jedoch zweifelsfrei die Belastung der Universitäten und der Volkswirtschaft als Ganzes durch die langen Studienzeiten festzuhalten.

- Grundsätzlich wird eine Verkürzung der Studienzeiten für gut erachtet.
- Es ist die Vielfalt der unterschiedlichen Ursachen zu beachten (soziales Umfeld, liberale Studienordnungen, Werkstudenten).
- Die vorgeschlagenen Maßnahmen erscheinen daher nicht geeignet, die Studienzeiten zu verkürzen.

Eine lineare Reduktion des Stundenrahmens ohne Beachtung der Strukturen der einzelnen Studienrichtungen ist zur Zielerreichung ungeeignet.

Gegenmaßnahmen können sein:

- Die Erhöhung der Betreuer- und Aufwandskapazität.
- Eine Verbesserung des sozialen Umfeldes der Studierenden.
- Eine weitere Verbesserung der Organisationsstruktur universitätsintern.

## 5. Hebung des Lernniveaus

Dieses Ziel wird selbstverständlich begrüßt.

So sehr die Hebung des Lernniveaus wünschenswert ist, stellt sie aufgrund des vorhandenen Entwurfes lediglich eine leere Phrase dar.

Eine Verbesserung kann nur durch eine Verstärkung der personalintensiven Gruppenarbeit erreicht werden. Im Gesetz sind Projektarbeiten jedoch nicht vorgesehen.

Gelernt werden soll anhand von speziellen Problemstellungen (Bezug zur Praxis), um Problemlösungskapazität zu entwickeln.

Die Art der Ausbildung besteht in der exemplarischen Aufbereitung der einzelnen Gebiete, was die Basis für die Erreichung breiter Problemlösungskapazität darstellt und zum Selbstverständnis der technischen Studienrichtungen gehört.

## 6. Entspezialisierung

Der Bezug zu Punkt 5 ist herzustellen.

Im Gegensatz zur üblichen Hochschulausbildung werden die Studierenden der technischen Studien an den Forschungs- und Entwicklungsprogrammen der Universität beteiligt.

Diese Ausbildungsart soll weniger eine enge Spezialisierung vermitteln, vielmehr orientiert sich die Spezialisierung an den Problemfeldern der technischen Wissenschaften. Die Spezialisierung leitet sich also aus den tatsächlichen Problemfeldern ab, denn konkrete Fragen erfordern konkrete Antworten.

Der zweite Studienabschnitt soll der Entwicklung eines persönlichen Kreativitätspotentiales dienen.

## 7. Deregulierung der Studienvorschriften

Es ist begrüßenswert, daß die Studienplangestaltung in den Bereich der Universitäten rückgeführt werden soll. Das Gesetz legt jedoch einen starren Rahmen fest, innerhalb dessen sich die Autonomie bewegen darf. Das führt dazu, daß es nur in einem geringen Maße zu einer Deregulierung kommt.

Darüber hinaus zeigt sich, daß die im § 7 des Entwurfes angegebenen Prozentzahlen nicht für alle Studienrichtungen bzw. Studienzweige anwendbar sind. (Vergleiche dazu die Stellungnahme der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen!)

Hier sollte, wie schon so oft, die Aufteilung nach den Bedürfnissen der Strukturen der einzelnen Studienrichtungen geschehen. Das Gesetz steht sich hier selbst im Weg!

#### 8. Bessere Orientierung der Studierenden

Dieses Ziel wird natürlich begrüßt, wenngleich zu einer verbesserten Orientierung mehr notwendig sein wird, als das Vorziehen eines Faches in den ersten Studienabschnitt.

Die Bestimmung des § 6 Abs. 4 des Entwurfes ist kontraproduktiv und bringt keine bessere Orientierung. Es handelt sich um eine Kann-Bestimmung, daher wäre zu empfehlen, Prüfungsketten auf ein absolut sinnvolles Mindestmaß zu beschränken, wie es auch im § 10 Abs. 3 des AHStG vorgesehen ist.

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß lange Prüfungsketten dann, wenn eine Vorlesung nicht im gewünschten Zeitraum kolloquiert werden kann, zu Wartezeiten bis zu einem Jahr und in weiterer Folge zu Verlängerung der Studienzeiten führen kann.

Aus pädagogischen Gründen können Laborketten jedoch gerechtfertigt sein, was wiederum studienrichtungsspezifisch zu sehen ist!

§ 5 Abs. 4 des Entwurfes wird daher als sinnvolles "Ventil" betrachtet. Willkürakte können so durch die Studienkommission verhindert werden.

#### V. Schlußbemerkung:

Die Senatskommission gelangte im Hinblick auf die in ihrer und in allen beigefügten Stellungnahmen aufgeworfenen Schwerpunkte, die als sehr wichtig und richtungsweisend für die technischen Studien angesehen werden, zur Auffassung, daß diese vor einer Beschußfassung der Gesetzesreform dringend einer intensiven Beratung in den zuständigen Gremien bedürfen.

Für die Technische Universität Wien:



(Rektor)

**Universitätsdirektion**

Karlsplatz 13/010  
 A-1040 Wien  
 Tel. (0222) 588 01  
 Durchwahl

**Technische  
 Universität  
 Wien**



GZ1.: 5566/89

Wien, am 22. Feber 1990

Sachb.: Mag. URBAN  
 K1.: 3010

**Stellungnahme zum Entwurf eines Bundesgesetzes  
 über technische Studienrichtungen (TECH-StG) 1990**

**zu § 3 Abs. 3**

Das zuständige Universitätsorgan sollte sowie an anderen Stellen dieses Bundesgesetzes konkret bezeichnet werden, auch wenn die Zuständigkeit durch § 7 Abs. 2 lit. d UOG geregelt ist: "Der Vorsitzende der zuständigen Studienkommission hat ...".

**zu § 3 Abs. 5**

Im ersten Satz sollte das Wort "jeweils" entfallen: "Den Fächern der ersten und zweiten Diplomprüfung sind in jeder Studienrichtung durch die Studienordnung und den Studienplan Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von höchstens 210 Wochenstunden, in der Studienrichtung Technische Chemie jedoch von höchstens 235 Wochenstunden, zuzuordnen."

**zu § 5 Abs. 4**

Da auf das Verfahren vor den akademischen Behörden gemäß Art. II Abs. 2 lit. c Z 28 Einführungsgesetz zu den Verwaltungsverfahrensgesetzen-EGVG 1950 das Allgemeine Verwaltungsverfahrensgesetz-AVG 1950 anzuwenden ist, wird über derartige Anträge mit Bescheid abzusprechen sein. Dabei stellt sich die Frage, ob gegen die Ablehnung des Antrags ein Rechtsmittel zulässig ist und gegebenenfalls, welches Universitätsorgan - das Fakultätskollegium oder der Akademische Senat - über die Berufung zu entscheiden hat.

**zu § 7 Abs. 1 Z 3 u. Abs. 7**

Da sowohl die "individuelle Wahlfachgruppe" als auch die "freien Wahlfächer" in Anwendung des § 6 Abs. 2 lit. a AHStG auch an anderen inländischen Universitäten absolviert werden dürfen, müßte die Prüfungsbefugnis der Vortragenden bzw. Leiter jener Lehrveranstaltungen gesetzlich geregelt werden. Die Bestellung zu Mitgliedern der Prüfungskommissionen - in jedem einzelnen Fall und im vorhinein - gemäß § 26 Abs. 3 und 4 AHStG ist nicht praktikabel.

Auch der Status des Studierenden als ordentlicher Hörer eines faktisch interuniversitär eingerichteten Studiums müßte zweifelsfrei erkennbar sein, weil Mitbeleger i. S. des § 5 Abs. 2 lit. c AHStG

- nur zu Kolloquien zugelassen werden, für deren Abhaltung die Prüfer keinen Anspruch auf Prüfungstaxen haben;
- keinen Anspruch auf eine Netzkarte für die Verkehrsunternehmen haben.

#### **zu § 8 Abs. 1**

Die vorgeschlagene Formulierung erlaubt auch die Wahl eines Diplomarbeits-themas aus einem "freien Wahlfach" gemäß § 7 Abs. 1 Z 3.

#### **zu § 8 Abs. 3**

Auch hier sollte das "zuständige Universitätsorgan" konkret bezeichnet werden.

#### **zu § 11 Doktorat der technischen Wissenschaften**

##### **zu Abs. 1**

Da für die Beurteilung der Gleichwertigkeit einer anderen Studienrichtung auch § 21 Abs. 1 maßgeblich ist, sollte das Zitat in der Klammer richtig "§ 21 Abs. 1 und 5 AHStG" lauten (siehe dazu auch die Fußnote zu § 11 Abs. 1 des geltenden Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen, Textausgabe des BMWF, Heft 8).

##### **zu Abs. 2**

Als Leistungsnachweise über den Inhalt von forschungsrelevanten und auch interdisziplinären Lehrveranstaltungen gelten u.a. Zeugnisse über Kolloquien.

Kolloquien sind gemäß § 23 Abs. 4 AHStG Prüfungen über den Stoff einer Lehrveranstaltung. Sie können freiwillig abgelegt werden, aber auch in besonderen Studiengesetzen bzw. Studienordnungen verpflichtend vorgesehen werden (Pflichtkolloquien). Die Einführung der Pflichtkolloquien erfolgte mit der AHStG-Novelle BGBI.Nr. 332/81.

Gemäß § 4 Abs. 1 des Bundesgesetzes über die Abgeltung von Lehr- und Prüfungstätigkeiten an Hochschulen, BGBI.Nr. 463/74 in der Fassung Nr. 657/87, gebührt für die Abnahme von Prüfungen (§ 23 AHStG) **mit Ausnahme der Kolloquien** (§ 23 Abs. 2 lit. a und Abs. 4 AHStG)... eine Entschädigung. Demnach werden den Prüfern für die Abnahme der Pflichtkolloquien keine Prüfungstaxen auszuzahlen sein.

- 3 -

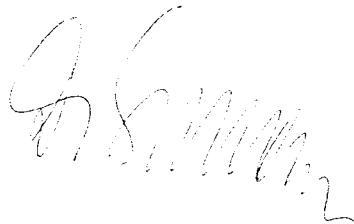
**zu Abs. 4**

In Z 2 sollte es richtig heißen: "... nach Anhörung des Kandidaten und der **Begutachter** der Dissertation" (siehe Fußnote zu § 11 Abs. 4 lit. b des geltenden Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen, Textausgabe Heft 8).

**zu §§ 12, 13 Kurzstudien Versicherungsmathematik und Datentechnik**

Gemäß § 23 Abs. 7 AHStG sind Kurzstudien durch **Abschlußprüfungen** zu beenden.

Der Universitätsdirektor:



## **Stellungnahme der Studienkommission Informatik zum Entwurf eines Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen (TECH-Stg 1990)**

Die Studienkommission Informatik begrüßt die Reformziele des Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen. Der bestehende Studienplan Informatik entspricht im wesentlichen dem Geiste dieser Reformziele. Das erst kürzlich geänderte Curriculum (BGBI. 426/1988 - Technikgesetznovelle, BGBI. 524/1988 - Studienrichtung Informatik) ist international anerkannt, gilt als innovativ und garantiert durch weitgehende Wahlmöglichkeiten die Erlangung der Qualifikationen, die von Absolventen in dieser sich rasch ändernden Disziplin erwartet werden. So groß die Übereinstimmung zwischen den Reformzielen und dem gültigen Studienplan Informatik ist, so schwierig ist die Realisierung dieses Studienplanes im Rahmen des vorgeschlagenen Gesetztestextes.

Die Studienkommission Informatik an der TU Wien hat daher in der Sitzung vom 1.2.1990 folgende Änderungsvorschläge erarbeitet:

### **Aufteilung in Pflicht- und Wahlfächer**

Die Aufteilung der Fächer des zweiten Studienabschnittes nach §7 Abs. 1 und 4 würde für die Informatik unlösbare Schwierigkeiten mit sich bringen: Wegen der zeitintensiven Praktika (jeweils 10 und 20 Stunden) müßte die Anzahl der Pflichtfächer im zweiten Studienabschnitt annähernd halbiert werden, was inhaltlich nicht zu rechtfertigen ist. Auch eine Zurechnung der Praktika zu den Wahlfächern löst das Problem nicht: Dadurch würde die nach §7, Abs.6 vorgesehene Hälfte, die aus einem einzigen Wahlfachkatalog zu wählen ist, allein durch das Informatikpraktikum 2 abgedeckt.

Wir schlagen daher vor, neben den in §7, Abs.1 genannten Kategorien eine weitere mit der Bezeichnung "Praktika" einzuführen. Fächer dieser Kategorie sind analog zu Pflichtfächern zwingend vorgeschrieben, zählen aber andererseits nicht zu den Pflichtfächern nach §7, Abs.4.

### **Wahlfächer**

Gerade das Reformziel "Breite Wahlmöglichkeiten" (Erläuterungen S.5, Z 3) schließt eine Begrenzung der Stundenanzahl in den Wahlfachkatalogen aus. Im Gegensatz zu der vorgesehenen Maximalzahl von 450 Wochenstunden in den Wahlfachkatalogen halten wir es für sinnvoll, die Anzahl der Wochenstunden in den Wahlfachkatalogen nicht einzuschränken, da dadurch die Breite des Lehrveranstaltungsangebots reduziert werden würde. Durch diese Beschränkungen würde in der Praxis auch die Freiheit der Lehre (§1 AHStG) entschieden eingeschränkt.

## Prüfungen

Die Anzahl der Vorlesungsstunden, die durch eine gemeinsame Prüfung abgedeckt werden, soll nach oben hin beschränkt sein (6 Wochenstunden). Dadurch soll die intensive Überprüfung des Wissens und Verständnisses gesichert werden.

Aufgrund der Tatsache, daß sich nicht beliebige Zusammenhänge zwischen den Prüfungsinhalten herstellen lassen, ist darüberhinaus eine untere Grenze für die Anzahl der Prüfungen vorzusehen. Zu wenige Prüfungen könnten dazu führen, daß eine einzelne Prüfung über den gesamten Semestererfolg entscheidet.

Die Erfahrungen in der Informatik zeigen, daß im Studienplan definierte Prüfungsketten nicht notwendig sind. Daher schlagen wir die ersatzlose Streichung von § 5, Abs.4 vor.

Darüberhinaus scheint uns die Verfügung von Voraussetzungen für den Besuch von Lehrveranstaltungen, die über den § 10 Abs.3 AHStG hinausgehen, ebenfalls unnotwendig. Daher schlagen wir auch die ersatzlose Streichung des § 6, Abs.4 vor.

Beim kommissionellen Teil der zweiten Diplomprüfung (§10, Abs.5) lehnen wir eine Ausweitung von derzeit zwei auf drei Prüfungsfächer ab.

## Doktoratsstudium

Zuständig für Anrechnungen und Anerkennungen soll(en) die fachlich zuständigen Studienkommission(en) sein, nicht das Ministerium für Wissenschaft und Forschung (wie im §21 Abs.3 des AHStG derzeit vorgesehen).

## Übergangsbestimmungen

Die Bestimmung des §22, Abs.1, daß das Studium nach den vorher geltenden Studienvorschriften "bis längstens fünf Studienjahre nach Inkrafttreten des neuen Studienplanes ..." beendet werden muß, soll gestrichen werden.

Für den Vorsitzenden der  
Studienkommission Informatik der  
TU Wien



Dipl.Ing. Harald Müller  
Schriftführer

STELLUNGNAHME DES UNIVERSITÄTSLEHRERVERBANDES AN DER TU-WIEN ZUM  
ENTWURF:

Bundesgesetz über technische Studienrichtungen  
(TECH-StG 1990)

**Vorbemerkung**

Der Universitätslehrerverband (ULV) an der Technischen Universität Wien ist als privater Verein nicht zur Stellungnahme eingeladen worden. Da er jedoch etwa 65% aller an der TU Wien beschäftigten Universitätslehrer repräsentiert, wird daraus eine Legitimation abgeleitet, sich kritisch mit dem o.a. Entwurf auseinanderzusetzen.

**1. Allgemeines**

1.1 Stärkung der Autonomie und Deregulierung:

Die grundsätzliche Tendenz des neuen Gesetzes ist durchaus zu begrüßen. Die Stärkung der Autonomie der Universitäten im Bereich der Studienplangestaltung, ist als wirksame Maßnahme zu sehen, unmittelbar und flexibel auf die sich rasch ändernden Anforderungen des hochtechnisierten Zeitalters zu reagieren.

1.2 Fremdsprachen:

Desgleichen ist eine nun "offizielle" Verankerung der erhöhten Fremdsprachenkompetenz für den internationalen Wettbewerb wichtig. (Dazu muß jedoch bemerkt werden, daß in den meisten technischen Fächern die internationale Literatur -inklusive Lehrbücher- ohnedies in Englisch vorliegt, was für den Studenten und für das Lehrpersonal auch derzeit zu einer Auseinandersetzung mit einer lebenden Fremdsprache führt.)

1.3 Integration der EDV:

Die Integration der Informatikausbildung im Studium ist selbstverständlich grundsätzlich positiv. Es stellt sich jedoch die Frage, ob dieses Wissen nicht bereits als wünschenswerter Teil der

Allgemeinbildung angesehen werden kann und daher Teil der AHS Ausbildung sein muß. Die Beschäftigung mit der EDV ist bereits heute im Rahmen des Studiums gewährleistet, da der Einsatz der EDV aus der technisch wissenschaftlichen Arbeit nicht mehr wegzudenken ist. Die eingesetzte Hard- und Software ist jedoch anwendungs-spezifisch stark unterschiedlich, sodaß eine allgemeine Einführung im ersten Studienabschnitt nur auf einem sehr fragwürdigen Niveau möglich wäre.

#### 1.4 Abbau des hohen Spezialisierungsgrades:

Es hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, daß die Ausbildung in den technischen Studienrichtungen zu oft auf die rein fachspezifischen Inhalte beschränkt bleibt. Hier ist die Einführung von Wahlfächern, die dem persönlichen fachübergreifenden Interesse des Studenten entgegenkommen, ein möglicher Weg um beispielsweise gesellschaftswissenschaftliche Inhalte (oder auch gänzlich Anderes, warum nicht auch Geschichte, LV über die Umweltproblematik etc) zu vermitteln. An dieser Stelle fehlt jedoch eine Zukunftsperspektive, da der ULV hier vielmehr den Anstoß zu einem grundsätzlichen Umdenkprozess sieht. Probleme des gesellschaftlichen Zusammenlebens und der Wechselwirkung zwischen Technik, Gesellschaft und Umwelt sollten unseres Erachtens nach von allen Universitätslehrern als Unterrichtsprinzip gepflogen werden. Eine derartige Maßnahme wäre weit effizienter und sinnvoller als das bloße Anbieten von Lehrveranstaltungen. Hier spielt auch die Überlegung mit, daß das Abdrängen solcher Fächer in eigene LV wieder nur dazu führt, daß diese Probleme als von der Fachausbildung getrennt empfunden werden und die Vermittlung der synergetischen Effekte auf das bloße Lehrbeispiel beschränkt bleibt.

#### 1.5 Reduktion der Prüfungsanzahl:

Die Überspezialisierung in einigen Bereichen der technischen Ausbildung mag da und dort ein Problem darstellen, grundsätzlich positiv ist hier der Versuch "qualitativ höherwertige Formen des Lernens" einbringen zu wollen. Es stellt sich jedenfalls die Frage, ob diese Vorstellung durch die bloße Reduktion der Prüfungsanzahl verwirklicht werden kann. Lernen selbst muß gelernt werden. Hier

hat der Ansatz wieder einmal in der AHS zu erfolgen. Wenn man den Intentionen des Entwurfs folgt, sollen mehrere Fächer gleichzeitig von einem Prüfer geprüft werden. Diese Vorgangsweise birgt den eminenten Nachteil, daß der Vortragende dann nicht notwendigerweise das "feed back" im Rahmen des Prüfungsgespräches bekommt. Es muß einmal klar gesagt werden, daß die Universität nicht nur Studenten ausbildet, sondern die Arbeit an der wissenschaftlichen Lehre und Forschung auch einen ständigen Lernprozess für alle daran Beteiligten bedeutet. Gerade dieses Verschwimmen der Grenze zwischen Lehrer und Schüler unterscheidet ja die Universitäten vom System, das in den AHS etc. gepflogen wird. Diese Verantwortung, die das Ministerium im Namen der Gesellschaft wahrzunehmen hat, kommt durch das vorgelegte Gesetz nicht zur Geltung.

#### 1.6 Reduktion der Stundenzahl

Es ist dem ULV völlig unverständlich, welche Überlegungen (abgesehen von dem wenig stichhaltigen Argument der Studienzeitverkürzung; siehe internationale Beispiele) dazu geführt haben, alle technischen Studien über einen Kamm scheren zu wollen und die individuell stark unterschiedlichen Ausrichtungen von Studien wie beispielsweise technische Mathematik und Architektur zu ignorieren. Daß die technische Chemie mit 235 statt mit 210 Stunden eine Ausnahme darstellt, kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß diese Bestimmung geradezu widersinnig ist. Die verschiedenen Studien an den technischen Universitäten sind von ihrem Charakter, der Art der Ausbildung aber auch von ihrem Lehrziel stark unterschiedlich angelegt. Ohne nun einzelne Beispiele zu bringen, ist es leicht einsichtlich, daß stark vorlesungsorientierte Studien mit einem anderen Stundenrahmen bedacht gehören als solche, die einen Schwerpunkt Feldübungen, Laboratorien etc, legen. Auch innerhalb jener Lehrveranstaltungen, die gemeinhin als Übungen bezeichnet werden gibt es stark unterschiedliche Zeitanforderungen an den Studenten. Es erscheint uns daher viel sinnvoller, sich zuerst über die wöchentliche Stundenbelastung der Studierenden Gedanken zu machen und dabei eine vertretbare Obergrenze (welche nur ein Mittelwert sein kann) festzulegen. Durch Division dieser Stundenanzahl durch einen studienrichtungsspezifischen Belastungsfaktor kann daraus ein individueller Stundenrahmen

errechnet werden. Dieser würde dann sowohl den Bedürfnissen der einzelnen Studienrichtungen gerecht werden, als auch gewährleisten, daß die unterschiedlichen Studien mit dem gleichen mittleren Zeitaufwand absolviert werden können. Das eben geschilderte Konzept ist im Ausland durchaus verwirklicht und stellt eine objektive Grundlage für die Gestaltung der technischen Studien dar. Im Vergleich zu den Nachbarstaaten vermißt der ULV jegliche zukunftsorientierte Arbeit des Ministeriums in dieser Richtung.

Was das Problem der langen Studienzeiten betrifft, so gibt sich der vorliegende Entwurf selbst eine Antwort. Im Kommentar zum V. Abschnitt (§16 bis 18) wird ein Vergleich mit dem Architekturstudium an der Akademie der bildenden Künste gezogen. Hierbei wird, aus polemischer Absicht oder aus Unwissenheit, unterschlagen, daß an der Akademie ein Meisterklassensystem herrscht, bei dem insgesamt etwa 36 Studierende von einem Meisterklassenleiter und dessen Mitarbeitern betreut werden. Jährlich werden, nach einer Aufnahmsprüfung, nur etwa fünf bis sechs neue Studenten in diese Meisterklasse aufgenommen. Im Rahmen dieser Ausbildung hat jeder Student seinen Arbeitsplatz in der Klasse, dadurch ist gleichzeitig ein enorm stimulierender Kontakt mit den Constudenten in allen Ausbildungsstufen gegeben. Laut Hochschulstatistik ist an den Kunstakademien der finanzielle Aufwand pro Student mehr als doppelt so hoch wie an den technischen Universitäten. Dieses vom Ministerium nicht zu Unrecht als optimal angesehene System wird nun mit dem Diplomstudium Architektur an der TU verglichen. Laut Inskriptionsstatistik haben derzeit 3281 (dreitausendzweihunderteinundachzig) Studenten dieses Fach belegt. Dem stehen 16 (sechzehn) Professoren (vergleichbar zu den Meisterklassenleitern) gegenüber. Während also an der Akademie 36 Studenten auf einen Meisterklassenleiter kommen, sind es für die Studienrichtung Architektur an der TU Wien 205 Studenten, die außerdem (der ULV bekennt sich natürlich zum freien Zugang zum Studium) keiner Vorselektion wie z.B. einer Aufnahmsprüfung unterzogen wurden. Abgesehen von der offensichtlichen Absurdität dieses Vergleiches ist es geradezu eine Beleidigung gegenüber den Universitätslehrern an der TU, in diesem Zusammenhang die Ausbildung an der Akademie als Vorbild vorgehalten zu bekommen. Der ULV vertritt die Ansicht, daß eine Verkürzung der durchschnittlichen Studiendauer in erster Linie durch eine massive

Investition in Raum, Ausstattung und Personal erreicht werden kann.

1.7 Beschränkung der gebundenen Wahlfächer auf 450 Stunden:

Der Entwurf sieht vor, daß pro Studienrichtung ein Wahlfachkatalog existieren soll, der nicht mehr als 450 Stunden enthält. Die erklärte Absicht ist es, durch diese Maßnahme zu erreichen, daß sich die Universität auf Grund der gegebenen Beschränkung zwangsläufig kritisch mit den angebotenen Lehrveranstaltungen auseinandersetzt und solche, die als unzeitgemäß etc. angesehen werden, aus dem Katalog entfernt. Der ULV lehnt eine starre Beschränkung auf 450 Stunden rundweg ab. Es ist nicht einzusehen warum für eine Studienrichtung die von einer kleinen Universität, Fakultät oder Fachgruppe betreut wird der gleiche Rahmen zur Verfügung stehen soll wie an der TU Wien. Es sollte doch von bildungspolitischem Interesse sein, daß an einer Universität die gesamte Breite der dort betriebenen und von der Öffentlichkeit bezahlten Forschung ihren Niederschlag in einem entsprechenden Vorlesungsangebot findet. Die im Entwurf vorgeschlagene Regelung würde dazu führen, daß in diesem beschränkten Katalog nur mehr die unmittelbar zur allgemeinen Ausbildung dienenden Fächer enthalten sind, während Spezialvorlesungen, die sich unter anderem auch aktuellen wissenschaftlichen Neuentwicklungen widmen, (z.B. die neuen Hochtemperatursupraleiter, immerhin ein Stimulierungsprojekt des FWF) zu Wahllehrveranstaltungen oder freien Wahlfächern abqualifiziert werden. Kann heute ein Student, der sich für aktuelle Probleme interessiert (und dies auch soll), eine solche Vorlesung kolloquieren und auf sein Studium angerechnet bekommen, so soll er in Zukunft keinen Nutzen für seinen formalen Studienfortgang daraus ziehen dürfen ? In fast allen Studienrichtungen der technischen Studien haben sich die sogenannten Wahlpflichtfächer, die eine übertriebene Spezialisierung vermeiden, bestens bewährt. Warum fällt diese Möglichkeit zwischen verschiedenen Kernfächern einer Studienrichtung (eines Studienzweiges) im Rahmen der Pflichtfächer wählen zu können. Für den ULV stellt sich hier noch das bildungs- und gesellschaftspolitische Problem, daß dieses geplante Ausbildungskonzept zu einer weitgehenden Uniformierung der Ausbildung führen soll, die zwar von Teilen der österreichischen

Industrie gewünscht wird, die aber am Bildungsideal einer weitgehend individuellen Gestaltung vorbeiführt. Auf der Seite der Universitätslehrer befürchten wir, daß es zwischen den einzelnen Lehrveranstaltungen zu einem sehr einseitigen Verdrängungskampf kommen wird, bei dem besonders junge Wissenschaftler, die ihr Gebiet durch eine Vorlesung vertreten wollen, gegenüber altgedienten Kollegen immer das Nachsehen haben werden. In diesem Sinne ist die vorgeschlagenen Regelung sogar kontraproduktiv. In einem speziellen Fall würde die im Entwurf enthaltene Regelung ein Ausbildungskonzept unmöglich machen, das sogar internationale Reputation genießt. Es handelt sich dabei um sogenannten Vorbereitungspraktika der Studienrichtung technische Physik. Ein Zerstören dieser, sich durch starke Problemorientierung und ein Höchstmaß an persönlicher Betreuung auszeichnender, Ausbildungsform würde einen Rückschritt zum Frontalunterricht des 19. Jahrhunderts bedeuten, (für Details verweisen wir auf die Stellungnahme der entsprechenden Studienkomission). Wir müssen in diesem Zusammenhang auch festhalten, daß Studien wie z.B. die Berufsfeldanalyse des BMWF in keiner logisch nachvollziehbaren Weise einen Einfluß auf diesen Gesetzesentwurf genommen haben. Der ULV kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß durch diese Maßnahme, neben der fragwürdigen bildungspolitischen Dimension, auch noch eine erwünschte Reduktion der Kollegiengeld und Prüfungstaxenansprüche erreicht werden soll. Ist es wirklich notwendig, um wohlverdientes Geld für erbrachte Leistungen einzusparen, die Ausbildungsqualität der kommenden Generation von Studenten der technischen Studienrichtungen in Frage zu stellen ?

Obwohl in der Präambel zum Gesetzestext die Kostenneutralität formuliert wird, zeigen viele der neuen Bestimmungen eindeutig in die Richtung einer Einsparung ( auch wenn dies von Vertretern des BMWF im Einzelgespräch bestritten wird ). Dem positiven Grundaspekt einer Kostensenkung ist kaum etwas entgegenzusetzen, wir fänden es nur redlicher, wenn Probleme der Pädagogik und der finanziellen Bedeckung der Universitätsausbildung nicht miteinander vermischt werden. Wenn man im Ministerium der Ansicht ist, daß die Abgeltung der Lehr und Prüfungstätigkeiten neu geregelt gehört, so soll in den dafür vorgesehenen Gremien darüber gesprochen werden.

### 1.8 Freie Wahlfächer:

Abgesehen vom höchst begrüßenswerten Konzept der 15 Stunden Wahlfächer, ergibt sich hier eine Problematik aus der Praxis. In jenen Studienrichtungen, wo es bereits bisher derartige Regelungen gegeben hat, nämlich, daß diese Fächer wohl zu inskribieren, jedoch nicht zu kolloquieren sind, hat sich gezeigt, daß sich für einen Großteil der Studierenden die Auseinandersetzung mit dem Wahlfach auf den Formalakt des Inskribierens beschränkt hat. Hier sollte aus Gründen des erwünschten Bildungsziels ein entsprechender Nachweis durch Prüfung oder Beurteilung vorgesehen werden.

### 1.9 Anzahl der Studienzweige

Die im Entwurf vorgesehene Beschränkung der Anzahl der Studienzweige auf drei pro Studienrichtung kann unter Umständen zu Problemen führen. Immer dort, wo die Universität sich durch Einrichtung eines Studienzweiges an aktuelle Bedürfnisse anpassen möchte, kommt es zwangsläufig, falls das Kontingent bereits ausgeschöpft ist, zu einer Kollision. Das Erheben dieser Beschränkung auf Gesetzesebene widerspricht auch dem grundlegend positiven Geist der Stärkung der Universitätsautonomie. Es sollte ein Weg gefunden werden, der zwar a priori eine derartige Limitierung vorsieht, aber dennoch eine eventuelle Neuzulassung einer Studienrichtung ohne Gesetzesnovelle erlaubt. (Einrichtung einer UOG-konformen Strukturkommission im Ministerium)

### 1.10 Doktoratsstudium

Die im Entwurf verwirklichte Tendenz zur Aufwertung des Doktoratsstudiums ist positiv zu bewerten. Dies vor allem deshalb, weil das bisherige Fehlen jeglicher kolloquierter Vorlesungen stets zu Problemen bei der Anerkennung des österreichischen Doktorates im Ausland geführt hat. Der Gesetzgeber muß sich jedoch darüber im klaren sein, daß eine derartige Neuregelung Probleme aufwirft:

1. Viele Dissertationen im technischen Bereich werden in Zusammenarbeit mit der Industrie verfertigt. Oftmals sind die Kandidaten bereits berufstätig, sodaß es für sie sehr belastend werden kann, die vorgesehenen 12 Wochenstunden zu hören und zu kolloquieren.

2. Aufgrund der derzeitigen dienstrechlichen Auslegung ist die Abfassung einer Dissertation die Voraussetzung für die Weiterbestellung eines Universitätsassistenten. Da laut Dienstrech dem Universitätsassistenten eine entsprechende Zeit zur Abfassung seiner Dissertation zu gewähren ist, wird sich sicherlich das Problem stellen, inwieweit die fraglichen 12 Wochenstunden (zuzüglich der entsprechenden Vor- und Nachbereitungszeit) ebenfalls in die Dienstzeit fallen.

## 2. Besonderer Teil

§ 1. kein Einwand

§ 2. kein Einwand

§ 3. (1-4) kein Einwand

§ 3. Abs. 5:

Die vorgesehenen uniforme Gesamtstundenzahl von 210 (235) wird abgelehnt (siehe Abschnitt 1.6)

§ 3. Abs. 6:

Diese Regelung ist nur bei einer Studienzeitanalyse im Sinne des Abschittes 1.6 sinnvoll. Darüberhinaus ist eine derartige Abschätzung sicherlich sehr problematisch, da es sogar für die Studierenden schwierig ist, den Zeitaufwand über das subjektive Empfinden hinaus zu quantifizieren. Da jedoch in der momentanen Fassung eine derartige Studienaufwandsfeststellung ohne weitreichende Folgen bleibt, ist sie als offenbar sinnlose Verwaltungsbelastung abzulehnen.

§ 3. Abs. 7:

siehe Abschnitt 1.5

§ 4. Abs. 1:

Prinzipiell kein Einwand, es stellt sich jedoch die Frage, ob die vielen Studienrichtungen Pkt. 13-16 nicht doch besser als Studienzweige der entsprechenden Ingenieurfächer organisiert sein sollten.

§ 4. Abs. 2:

siehe Abschnitt 1.9

§ 5. kein Einwand

§ 6. kein Einwand

§ 7. wann entfällt in §7. (1) Lit.1 das Wahlpflichtfach ?

Lit.4 : 40-55% ist zu starr. (siehe auch Abschnitt 1.7)

§ 8. Der Begriff Hausarbeit ist zu streichen, da es für die Qualität der Diplomarbeit irrelevant ist, ob sie in den Räumen der Universität oder im privaten Wohnbereich des Studenten entsteht. Warum also diese Unterscheidung?

§ 9. kein Einwand

§10. Abs. 1-4: kein Einwand

§10. Abs. 5:

Die angestrebte Neuregelung mit zwei über die Diplomarbeit hinausgehenden Teilprüfungsfächern sollte durch eine Erweiterung der Kommission auf drei Prüfer (plus Präses) abgedeckt werden.

§11. Abs. 1: kein Einwand

§11. Abs. 2:

siehe Abschnitt 1.10

§11. Abs. 3-5: kein Einwand

§12. kein Einwand

§13. kein Einwand

§14. kein Einwand

§15. kein Einwand

§16. kein Einwand

§§ 17. - 23. kein Einwand

### 3. Schlußbemerkung

Der vorliegende Gesetzesentwurf stellt in vielen Einzelheiten einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung dar. Dennoch darf dieser positive Grundaspekt nicht darüber hinwegtäuschen, daß die darin erzwungene Uniformierung der wissenschaftlich technischen

Ausbildung ein Ausfluß einer sehr fraglichen bildungspolitischen Ideologie ist. Vielmehr hat sich für den ULV gezeigt, daß es sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen, die dem gesamten Spektrum der politischen Landschaft zuzuordnen sind und die von völlig unterschiedlichen Ansatzpunkten ausgehen, gelungen ist, zu einem Gesetz zu kommen das diesen Gruppen nützt, der universitären Ausbildung jedoch schweren Schaden zufügt. Ob dies nun einerseits die Fortsetzung einer populistischen Bildungsideologie ist (Motto: zuerst Matura für alle, dann Diplomingenieur für alle) oder der kurzsichtige Wunsch von Teilen der Industrie (oder zumindest ihrer Vertreter) nach jungen Absolventen, denen der Kopf nicht zu schwer gemacht wurde, damit man ihnen leicht beibringen kann, woran sie bei Ihrer Berufsausübung zu denken haben und woran nicht. Beide Ansätze führen zu einer Zerschlagung des hohen Niveaus der wissenschaftlich technischen Ausbildung in Österreich. Sollte Österreich in die EG aufgenommen werden, so wird dies am freien EG Arbeitsmarkt zu einer Konkurrenzsituation führen, die vielmehr ein Gegensteuern zu einer Verbesserung der Ausbildung erfordern würde. Hier zeigt sich einmal mehr jene Diskrepanz zwischen staatspolitischer Verantwortung und ideologischer Opportunität. Es wäre wohl eher angebracht die Strukturschwächen der österreichischen Industrie am Vorbild des noch hohen Niveaus der technischen Universitäten zu reformieren und nicht umgekehrt.

Wie im Kommentar bereits angedeutet, vermißt der ULV jegliche zukunftsorientierten bildungspolitischen Ansätze. Da auch die Rektorenkonferenz, die sich leider allzuoft als Professorenkonferenz darstellt, sich dieser Aufgaben nur halbherzig angenommen hat, schlägt der ULV die Einrichtung einer UOG-konformen Kommission beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung vor, der diese Aufgaben ex lege zugeteilt werden. Eine weitere Aufgabe könnte, wie im Abschnitt 1.9 ausgeführt, die Einrichtung von zusätzlichen Studienzweigen sein.

Wien, 27. Februar 1990.

Für das Präsidium des Universitätslehrerverbandes an der TU Wien,

  
Univ. Ass. Dr. Peter Mohn (Vorsitzender)



INTERUNIVERSITÄRE STUDIENKOMMISSION  
FÜR DAS AUFBAUSTUDIUM  
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

Der Vorsitzende

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN  
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR  
Karlsplatz 13  
A - 1040 Wien  
Tel.(0222) 4323

Magnifizenz  
O.Univ.Prof.Dr.Friedrich MOSER

im Hause

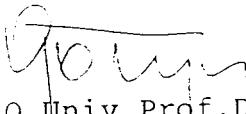
20.2.1990

Betrifft: Entwurf für das Bundesgesetz über technische  
Studienrichtungen (TECH-StG 1990)

Magnifizenz,

in der Anlage übermittle ich eine Stellungnahme der Studien-  
kommission für das Aufbaustudium Technischer Umweltschutz zum  
gegenständlichen Gesetzentwurf.

Mit freundlichen Grüßen

  
(O.Univ.Prof.Dr.-Ing.Ralph Gälzer)  
Vorsitzender

INTERUNIVERSITÄRE STUDIENKOMMISSION  
FÜR DAS AUFBAUSTUDIUM  
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

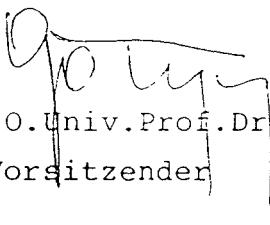
Der Vorsitzende

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN  
UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR  
Karlsplatz 13  
A - 1040 Wien  
Tel. (0222) 4323

S T E L L U N G N A H M E

zum Entwurf für das Bundesgesetz über technische Studien-  
richtungen (TECH-StG 1990)

Die Studienkommission für das Aufbaustudium Technischer  
Umweltschutz nimmt den gegenständlichen Entwurf, insbe-  
sondere den § 14, zustimmend zur Kenntnis.

  
(O.Univ.Prof.Dr.-Ing.Ralph Gälzer)  
Vorsitzender

19.2.1990

## STUDIENKOMMISSION TECHNISCHE CHEMIE

An der  
Technischen Universität Wien

STELLUNGNAHME ZUM ENTWURF TECH - StG 1990

## 1. Zusammenfassung

Die drei Kurien der Studienkommission für Technische Chemie an der T.U. Wien stellen mit Befremden fest, daß der vorliegende "Entwurf" jene fachspezifischen Einwände und Proteste weitgehend mißachtet, welche dem BMFwUf rechtzeitig schriftlich und mündlich zur Kenntnis gebracht wurden. (Schriftverkehr)

Es ist höchst bedauerlich, daß bei der Erarbeitung des "Entwurfes" geglaubt wurde, auf die Mitarbeit von Fachvertretern verzichten zu können; dies hat dazu geführt, daß fachimmanente Probleme der Chemieausbildung völlig ungenügend berücksichtigt blieben (wie etwa die Zeitaufwendigkeit einer Ausbildung in modernen Laboratoriumstechniken und der Anwendung heute gültiger Sicherheits- und Umweltbestimmungen, etc.).

Dem "Entwurf" fehlt für die Chemie eines der wesentlichsten Ziele: die internationale Konkurrenzfähigkeit des Absolventen in seinem wissenschaftlichen Niveau und auf dem Arbeitsmarkt. Der Gesamtwochenstundenrahmen an renommierten technischen Universitäten in Europa (ETH-Zürich, RWTA-Aachen, TH-Darmstadt, TU-München und U (ehemals TH)-Karlsruhe) beträgt im Durchschnitt 270,6 Stunden. Unter Berücksichtigung der bekannteren wesentlich besseren finanziellen, instrumentellen, räumlichen und personellen Ausstattung dieser Universitäten kann von einer angestrebten EG-Konformität keine Rede sein. Es ist im Gegenteil zu erwarten, daß bei in Kraft treten des neuen Gesetzes der Ausbildungsstandard der Absolventen des Studiums Technische Chemie an der TU Wien im internationalen Vergleich weiter fällt.

Die Festsetzung einer Obergrenze der Zahl der Studienzweige mit 3 erscheint aus Sicht der Studienkommission nicht sinnvoll zu sein, da die unterschiedliche Breite und die Zahl der fachlichen Schwerpunkte der einzelnen Studienrichtungen ebenso wenig berücksichtigt werden, wie die unterschiedlichen Organisationsstrukturen der Universitäten.

Die Miteinbeziehung von fremdsprachigen Fachlehrveranstaltungen und EDV in die Chemieausbildung ist im Hinblick auf das Ausbildungsniveau der AHS-Absolventen aus unserer Erfahrung in der gegenständlichen Form nicht zielführend.

Die Studienkommission ist der Meinung, daß der bisherige Modus des Fächertausches beibehalten werden sollte. Weiters wird die Beschränkung der Stundenanzahl aller Wahlfächer auf 450 SWS als nicht sinnvoll erachtet, da sie einer drastischen Einschränkung des derzeitigen Lehrangebotes entspricht.

Die als Voraussetzung für die Zulassung für das Doktoratstudium der technischen Wissenschaften vorgesehene Gleichbewertung eines Diplomstudiums mit einem Lehramtstudium ist im Fachbereich Chemie abzulehnen, da im Lehramtstudium wesentliche Lehrinhalte technischer Natur fehlen.

Insgesamt stellt die Studienkommission Technische Chemie an der TU Wien fest, daß der vorliegende Entwurf zum Bundesgesetz über Technische Studienrichtungen (TECH-StG 1990) hinsichtlich seiner wesentlichen Reformziele kontraproduktiv ist. Die drastische Kürzung des Stundenrahmens wird zu keiner Verringerung der Studienzeiten, sondern nur zum Verlust der EG-Konformität, der internationalen Konkurrenzfähigkeit der Absolventen und zur Erhöhung des Leistungsdrucks auf die Studenten führen.

Auch die Minimierung der Prüfungsakte auf 30 wird die Studienzeit sicher eher verlängern als verkürzen. Auch erscheint es äußerst fraglich, ob die ständig notwendige Aktualisierung der Lehrinhalte noch im wünschenswerten Ausmaß möglich ist, da der Stundenrahmen des neuen Entwurfes durch die unbedingt notwendige Grundausbildung weitgehend ausgeschöpft ist.

## 2. Detaillierte Stellungnahme zum Entwurf TECH - StG 1990

### zu Seite 4, Abs. 2.

Die Zusammensetzung der Kommission überwiegend aus Nichtfachleuten widerspricht den im Ausland üblichen Vorgangsweisen und den in Deutschland und der Schweiz gemachten Erfahrungen.

### zu Seite 5, Abs. 1

Der vertiefte und vermehrte Wissensstand und die mit der sich beschleunigenden Entwicklung einhergehende Notwendigkeit, die Einsatzbreite und -vielfalt eines wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieurs zu erweitern, lassen es richtig erscheinen, die Grundlagenausbildung auf den allgemeinen ingenieurwissenschaftlichen Gebieten noch stärker zu betonen und die Spezialisierung umfangmäßig zu begrenzen und die Grenzen der Spezialisierung nicht zu eng anzulegen. Alle dazu beitragenden Maßnahmen werden begrüßt und unterstützt, umso mehr als die Richtigkeit dieser Aufgabe auch im Ausland von kompetenter Seite nach eingehender Untersuchung erkannt wurde. Diesbezüglich wird dem Entwurf uneingeschränkt zugestimmt. Das Ziel, das hohe Niveau der österr. Ingenieurausbildung zu erhalten, wird jedoch bei Realisierung des vorliegenden Entwurfes wohl kaum erreicht werden, da bei Verminderung des Lehrumfangs unter gleichzeitiger Einbeziehung nichttechnischer Fächer die Ausbildungsqualität zwangsläufig sinken muß.

### zu Seite 5, Reformziele 1 und 3

Eine Einbringung neuer Lehrinhalte geht ohne Gegenmaßnahmen zwangsläufig zu Lasten der Gesamtstudiendauer oder der Ausbildungsqualität mit in beiden Fällen schwerwiegenden Folgen. Neben der Straffung des Studiums z.B. durch stärkere Verzahnung von verwandten Lehrveranstaltungen und Vermeidung von Wiederholungen wurde in einer umfassenden Untersuchung in Deutschland auch die Ausgliederung von einzelnen Lehrgebieten als richtige und unumgängliche Maßnahme erkannt. Dafür geeignet sind gerade nichttechnische, in sich abgeschlossene Gebiete, die zwar wichtig sind, aber in keinem unmittelbaren fachlichen Zusammenhang mit der eigentlichen Fachausbildung stehen. Das Wissen auf diesen Gebieten sollte in studienbegleitenden oder später ergänzenden Weiterbildungsseminaren vermittelt werden. Der vorliegende Gesetzesentwurf steht in krassem Gegensatz zu diesen Kenntnissen.

Die Basisausbildung auf dem Gebiet der EDV gehört eindeutig zum Aufgabenbereich der höheren Schulen, wie dies im BG Bl.Nr. 63/1989 festgelegt ist. Die entsprechenden Kenntnisse müssen daher beim Studienanfänger genauso vorausgesetzt werden wie die Kenntnisse der Grundlagen der höheren Mathematik, der Physik usw. Eine Integration in das Lehrpaket einer Technischen Universität und sogar Einführung als Diplomprüfungsfach geht zu Lasten der Fachausbildung und führt damit zur Verschlechterung der Qualifikation der TU-Absolventen. Die Integration der

Informatik in die fachspezifische Ausbildung innerhalb der einzelnen Lehrveranstaltungen ist selbstverständlich und wird bereits realisiert.

zu Seite 5 Reformziel 4

Dem Ziel, die durchschnittlichen Studienzeiten zu kürzen, wird voll zugestimmt. Um es zu erreichen, besteht jedoch die Notwendigkeit, die Ursachen für die derzeit langen Studienzeiten eines größeren Teiles der Studierenden zu ergründen und bei der Festsetzung der Maßnahmen zu berücksichtigen. Diesem Ziel dienende Untersuchungen sind offenbar nicht berücksichtigt oder wurden zumindest nicht richtig bewertet.

zu Seite 6 Reformziel 5

Dem Wunsch, das Lernniveau zu heben und qualitativ hochstehende Lernprozesse mehr zu fördern, wird uneingeschränkt zugestimmt. Die Aufsplitterung in viele Einzelfachprüfungen ist ja zum Teil dadurch begründet, daß die Stoffbewältigung erleichtert werden soll. Außerdem erfordert ein "qualitativ höherwertiges Lernen" einen viel größeren Betreuungsumfang seitens des wissenschaftlichen Personals, wofür die Voraussetzungen erst mit sehr großem Aufwand geschaffen werden müssen.

zu Seite 7, Abs. 3

Die Sicherstellung einer Kostenneutralität der vorgesehenen Reform muß als Utopie angesehen werden, da sie den bereits vorhandenen Mangel an wissenschaftlichem Personal, der sich durch die in der Reform genannten Maßnahmen noch verstärken würde, völlig außer acht läßt. Die angegebene Vorgangsweise ist der durch betriebswirtschaftliche Logik diktierten gerade entgegengesetzt, denn zuerst sind die durch die verfolgten Ziele notwendigen Maßnahmen zu definieren, sodann der für jede Einzelmaßnahme erforderliche Aufwand zu kalkulieren, worauf erst abschließend Aussagen über die Veränderung oder Gleichhaltung der Kosten ermöglicht werden.

Richtigerweise müssen also die durch die in dem Entwurf vorgesehenen Änderungen zu erwartenden Folgen zuerst mit möglichst großer Genauigkeit berechnet werden, ehe eine gesetzliche Festlegung erfolgt. Die Durchführung derartiger Berechnungen müßte durch Institutionen (Firmen) mit einschlägiger Erfahrung erfolgen.

zu Seite 8

Die Formulierung ".... daß .... in bestimmten Bereichen der Technischen Universitäten Investitionsbedarf .... insbesondere bei der räumlichen und instrumentellen Ausstattung besteht" ist eine so weitgehende Verharmlosung der katastrophalen Gegebenheiten insbesondere im Fachbereich Chemie, wie dies in der Vergangenheit ausreichend dokumentiert wurde, und eine völlige Außerachtlassung der Personalsituation, daß sie einer Verfälschung des Istzustandes nahekommt.

zu Seite 9 und §3 (5) auf Seite 24.

Die Festlegung einer Obergrenze für den Gesamtumfang der prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen für die Studienrichtung technische Chemie ist eine völlig willkürliche, fachlich und sachlich unbegründete, durch keinerlei Erhebungen gerechtfertigte und bei den Gesprächen der Arbeitsgruppe seitens der Vertreter der Ministerialbürokratie heftig verteidigte und nur unwesentlich abgeschwächte Vorgabe. Diese Fixierung der Obergrenze der Wochenstundenzahl und damit des Gesamtlehrumfanges soll offensichtlich dem Hauptziel der Reform, der Verminderung der durchschnittlichen Studiendauer dienen. Um erfolgreiche Maßnahmen zu setzen, bedarf es jedoch der Kenntnis der Ursache für bestehende Begebenheiten, deren Verbesserung beabsichtigt ist. Die Gründe für die lange Studiendauer wurden aber unseres Wissens nicht untersucht. Völlig außer acht gelassen wurden auch die in Österreich und im Ausland bereits vorliegenden Erfahrungen über die diesbezügliche Unwirksamkeit dieser Maßnahmen.

Diese im Gesetzesentwurf vorgeschlagene und durch kein sachliches Argument begründete Maßnahme führt in Verbindung mit anderen Vorschlägen, die eine Verwässerung des Fachstudiums durch nichttechnische Fächer zum Ziel haben, zwangsläufig zur Verminderung der Ausbildungsqualität. Dies würde nicht nur das Ansehen unserer Technischen Universitäten im Ausland schmälern, was sicherlich dem Ruf des gesamten österr. Universitätssystems weiteren Schaden zufügen würde. Die Folgen wären auch für den einzelnen Absolventen äußerst schädlich, da seine beruflichen Chancen vor allem im Ausland beeinträchtigt würden. Aber auch in Österreich würde sich das durch geringeren Lehrumfang beschränkte Wissen der Absolventen für ihren beruflichen Werdegang nachteilig auswirken, unabhängig davon, daß nach erfolgtem Öffnen der Grenzen zum Osten mit zunehmender Präsenz sehr gut ausgebildeter Ingenieure aus den Ostländern auf dem heimischen Arbeitsmarkt zu rechnen ist.

An international anerkannten ausländischen technischen Universitäten bestehen folgende nachstehend angeführte SWS-Rahmen zur Erlangung des akademischen Grades Diplomingenieur:

CHEMIE	Gesamt-Wochenstunden (ohne Diplomarbeit)
ETH-Zürich	253
RWTH Aachen	269
TH-Darmstadt	246
TU-München	299
U(ehemals TH)-Karlsruhe	286
Durchschnitt	270,6

Eine Absenkung des fachlichen Ausbildungsumfanges in Österreich würde somit die Konkurrenzfähigkeit der Absolventen österreichischer Technischer Universitäten weiter beeinträchtigen.

Auch von fachlich zuständigen Mitgliedern der für die Erstellung von Empfehlungen für den Gesetzesentwurf eingesetzten Arbeitsgruppen wird die Ansicht vertreten, daß die Stundenreduktion kein geeignetes Mittel für die Studienzeitverkürzung ist.

Bemerkenswert ist die Diskrepanz zwischen der uns vorliegenden Information, wonach die Arbeitsgruppe die genannte Obergrenze für die prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen ohne Einbeziehung des Zeitaufwandes für die Diplomarbeit verstanden hat, und dem vorliegenden Text des Entwurfes. Mehrfache diesbezügliche Hinweise, daß dies im Gesetzesentwurf auch klar zum Ausdruck gebracht werden müßte, wurden jedoch seitens der Verfasser des Gesetzesentwurfes nicht beachtet.

zu Seite 10, Abs. 2 und § 3 (6) auf Seite 25

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind kennzeichnend für das Gesamtpaket. Die in §3 (6) vorgeschlagenen Maßnahmen sind sicher kein geeignetes Instrument um die "Stundenwahrheit" von Lehrveranstaltungen zu kontrollieren. Vielmehr werden den Lehrenden und besonders den Institutsvorständen weitere nicht zur eigentlichen Lehre und auch nicht zur Forschung zählende Aufgaben aufgelastet, so daß für diese, den wichtigsten Aufgabenbereich darstellenden Tätigkeiten, noch weniger Zeit verfügbar bleibt.

zu Seite 10, Abs. 3, Seite 11, Abs. 1 und § 3 (7) auf Seite 25

Die kritisch angemerkte "permanente Prüfungsbelastung" – die natürlich jeden Lern- und Ausbildungsprozeß begleitet, und dies selbstverständlich in umso stärkerem Maß, je höher das Ausbildungsziel liegt, wird durch die Verringerung der Prüfungszahl eher noch verstärkt, da bei der derzeitigen Aufteilung des Stoffinhaltes dessen Bewältigung für die Studierenden erleichtert wird. Zwei kleine Prüfungen sind in der Regel leichter als eine größere und stellen damit eine geringere Belastung dar. Die Reduzierung der Zahl der Prüfungen – wobei die Obergrenze 30 wieder völlig willkürlich festgelegt wurde, ist weder durch irgendwelche Erfahrungen gestützt oder sachlich begründet. Sie nimmt vor allem auf die sehr unterschiedlichen Belange und Erfordernisse der verschiedenen Studienrichtungen keinerlei Rücksicht und würde somit zur Folge haben, daß die Prüfungsbelastung der Studierenden weiter verstärkt wird, da eine Absenkung des Prüfungsumfanges und/oder des Niveaus mit aller Entschiedenheit abzulehnen ist. Letzteres deshalb, weil damit die Technischen Universitäten

Österreichs im internationalen Vergleich qualitätsmäßig weit abgeschlagen werden würden.

**zu Seite 11, Abs. 2, Seite 12, Abs. 1 und § 4 auf Seite 25/26**  
Der Vermeidung einer zu engen Spezialisierung während des Studiums wird zugestimmt. Studienzweige stellen aber Studien-schwerpunkte dar und ihre Zahl wird vornehmlich durch die fachliche Breite und den Bedarf der Wirtschaft des durch die Studienrichtung abgedeckten Gebietes bestimmt. Die Zahl der Studienzweige ist daher keineswegs als Maß für den Grad der Spezialisierung zu werten, denn sie kann erfordernisbedingt in den einzelnen Studienrichtungen sehr unterschiedlich sein. Diese Tatsache allein zeigt schon die unbegründete und einer sachlichen Prüfung nicht standhaltende Festlegung von einheitlich max. 3 Studienzweigen je Studienrichtung.

Die Irrationalität der im Gesetzesentwurf festgelegten Regelung geht aber noch deutlicher aus der Aufzählung der Studienrichtungen in § 3 (1) hervor, in der 4 Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen aufscheinen. Alle auf Seite 11 gegebenen Erklärungen können die Unausgewogenheit dieser Einteilung nicht rechtfertigen. In jeder dieser Studienrichtungen für Wirtschaftsingenieurwesen können nämlich drei Studienzweige errichtet werden, in Summe demnach 12, während bei ihrer Installierung als Studienzweig bei den jeweiligen Fakultäten die Zahl auf 4 beschränkt bliebe. Mit der im Gesetzesentwurf vorgesehenen Regelung wird also gerade einer extremen Spezialisierung und noch dazu auf einem nur bedingt technischen Gebiet Vorschub geleistet.

Dies trifft vor allem für die Studienrichtung Technische Chemie an der TU-Wien zu, an der die derzeit etablierten 4 Studienzweige sowohl in ihrer fachlichen Breite als auch in ihrer wirtschaftliche Bedeutung voll gerechtfertigt sind. Sie sind auch weitgehend der universitären Infrastruktur angepaßt.

Zur taxativen Aufzählung der Studienrichtungen wird noch zusätzlich angemerkt, daß wohl 4 Studienrichtungen mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsingenieurwesen gegründet werden sollen, aber neue einzurichtende Studienrichtungen wie z.B. Materialwissenschaften nicht berücksichtigt werden.

**zu Seite 12 und § 5 (2) auf Seite 26**

Da die Grundlagenausbildung auf dem Gebiet der Informatik beim Studienanfänger vorausgesetzt werden muß, entspräche die Integration in die Lehrpakete der Technischen Universität eine Verminderung der eigentlichen Fachausbildung. Die Festlegung als Prüfungsfach verdrängt fachspezifische Lehrveranstaltungen als prüfungsrelevante Fächer. Wegen der ausbildungsqualitätsmindernden Wirkung sind die diesbezüglichen im Gesetzesentwurf vorgesehenen Regelungen abzulehnen.

zu Seite 14, Abs. 4, Seite 15, Abs. 1 und § 7 (18) auf Seite 28/29

Die Integration nichttechnischer Fächer führt selbst ohne Beschränkung der Gesamtstundenzahl prüfungsrelevanter Lehrveranstaltungen zu einer Verminderung der Ausbildungsqualität auf technischem Gebiet. Dadurch, daß 15 SWS Wahlstunden nicht aus einem fachspezifischen Bereich gewählt werden müssen, kann es im Extremfall zu einer Reduzierung der Fachausbildung um weitere 15 SWS führen. Technische Universitäten haben in erster Linie die fachlich-wissenschaftliche Ausbildung zu vermitteln, die nicht durch anderwärts zu erwerbende Allgemeinbildung eingeschränkt werden darf. Wie schon bei der Diskussion der Reformziele 1 und 3 auf Seite 5 des Gesetzesentwurfes zum Ausdruck gebracht wurde, wurde die Obergrenze von 450 WStd. für das Angebot bei den Wahlpflichtfächern auf Seite 15, Abs. 1 und im § 7 (5) auf Seite 28 nicht vermerkt, daß sich diese Zahl gemäß den Empfehlungen der Arbeitsgruppe auf jede Studienrichtung bezieht. Diese Unterlassung kann zu extrem unterschiedlichen Auslegungen Anlaß geben und ist richtigzustellen.

Für den Bereich Technische Chemie an der TU-Wien erscheint die Zusage der Ministerialbeamten aus dem Hearing, daß die 450 Wochenstunden auf jeweils einen Wahltopf (beliebige Anzahl) anzuwenden sind, weitgehend unberücksichtigt.

zu Seite 31, §11 (1)

Die als Voraussetzung für die Zulassung für das Doktoratstudium der technischen Wissenschaften vorgesehene Gleichbewertung eines Abschlusses eines technischen Diplomstudiums mit dem eines Lehramtstudiums ist im Fachbereich Chemie ablehnen, da im Lehramtsstudium wesentliche Lehrinhalte technischer Natur fehlen.

zu Seite 21, Abs. 2 und § 20 (1) auf Seite 40

Die beabsichtigte Einladung "auch außeruniversitärer Berufs- und Interessensvertretungen zur Stellungnahme" bei der Überprüfung der Studienpläne öffnet auch fachlich unzuständigen Institutionen Tür und Tor um ihren Einfluß auf rein inneruniversitäre Angelegenheiten auszuüben. Darüber hinaus muß auf die in der Schweiz gemachten schlechten Erfahrungen mit der Einbindung außeruniversitärer Stellen hingewiesen werden.

  
 (Univ.Doz.Ass.Prof.Dr.Theodor Prey)  
 Vorsitzender



Stud. Klasse

## **Stellungnahme**

**zum Entwurf des Bundesgesetzes  
über technische Studienrichtungen  
(TECH-StG 1990)**

## **Studienrichtung Maschinenbau**

An den

Akademischen Senat der  
Technischen Universität Wien

Karlsplatz 13  
A-1040 Wien

Wien, am 12.02.1990

**Betrifft:** Stellungnahme der Studienrichtung Maschinenbau zum Bundesgesetzes  
über technische Studienrichtungen  
(TECH-StG 1990) mit der GZ 68 213/101-15/89

## I. Allgemeine Bemerkungen

Wir begrüßen die Reform des Bundesgesetzes über technischen Studienrichtungen. Mit den allgemeinen Zielsetzungen der Reform der technischen Studienrichtungen wie Integration neuer Fächer, Korrektur von Fehlentwicklungen und Linderung von Strukturproblemen, können wir konform gehen. Ebenso liegt es in unserem Interesse eine breite Grundlagenausbildung zu erreichen, ohne durchgehende Reglementierung des Studienablaufes und mit hohen fachlichen Ansprüchen. Zu den wichtigsten Reformzielen nehmen wir wie folgt Stellung:

### **1. Informatikintegration**

Die Aufnahme einer Basisausbildung in Informatik in die Grundlagenfächer wird begrüßt. Allerdings ist eine Erweiterung der Grundlagenfächer mit ökologischen, gesellschaftlichen und künstlerischen Inhalten unabdingbar erforderlich, um den Anforderungen der Ingenieurverantwortung und Technikfolgenabschätzung gerecht werden zu können. Diese Fächer sind in den Pflichtteil des ersten und zweiten Studienabschnittes aufzunehmen.

## **2. Fremdsprachenintegration**

Dieses Reformziel wird grundsätzlich begrüßt, allerdings ist die Einschränkung auf die englische Sprache abzulehnen. Fremdsprachige Pflichtlehrveranstaltungen müssen parallel auch in deutsch angeboten werden.

## **3. Breite Wahlmöglichkeiten**

Breite Wahlmöglichkeiten sind grundsätzlich zu begrüßen, allerdings wird diesem Reformziel im Gesetzesstext nicht entsprochen, vor allem durch den Wegfall des Fächertausches und die Beschränkung der Wahlfächerkataloge. Anzumerken wäre, daß die unter diesem Punkt angeführten nicht technischen Fächer (Ökologie, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Fächer) in den Pflichtteil des Studiums aufgenommen werden müssen (vergleiche Punkt 1).

## **4. Verkürzung der Studienzeiten**

Abgesehen davon, daß die Verkürzung der Studienzeiten grundsätzlich begrüßt wird, konnte eine Umsetzung im Gesetzesstext nicht entdeckt werden. Eine Festlegung der Regelstudienzeit durch Hausnummern ohne entsprechende Begleitmaßnahmen wird als unzureichend abgelehnt. Außerdem lehnen wir eine versuchte Studienzeitverkürzung durch Verschulungstendenzen ab (siehe Prüfungsketten).

## **5. Hebung des Lernniveaus**

Dieses Reformziel kann vollinhaltlich unterstützt werden. Qualitativ hochstehende Lernprozesse können nur durch gezielte Förderung von Gruppenarbeiten, Fachtutorien, interfakultäre Projekte und verstärkten Übungsbetrieb mit ausreichender Betreuung (FachtutorInnen) erreicht werden.

## **6. Entspezialisierung**

Eine Entspezialisierung wird prinzipiell begrüßt, und kann nur durch die Integration nicht-technischer, interuniversitärer und interfakultärer Fächer erreicht werden.

## **7. Deregulierung der Studienvorschriften**

Eine Deregulierung der Studienvorschriften erscheint uns unbedingt erforderlich, eine konsequente Verfolgung dieses Reformziels konnte jedoch im Gesetzesstext nicht festgestellt werden. Die Eliminierung des Fächertausches steht im eindeutigen Widerspruch zu den formulierten Zielen unter Punkt 7, da dieser für die flexiblere Gestaltung des Studiums unbedingt notwendig ist. Zur einfacheren Handhabung des Fächertausches im Pflichtfachbereich schlagen wir vor, daß die Hälfte des möglichen Tauschvolumens nur bei der Diplomprüfungskommission anzugeben ist.

## 8. Bessere Orientierung der Studierenden

Eine bessere Orientierung der Studierenden kann durch die Einbindung geeigneter Fächer in den ersten Studienabschnitt und bestmögliche Information über das Lehrveranstaltungsangebot erreicht werden aber keineswegs durch die Einführung von "kurzen Prüfungsabfolgen".

### II. Stellungnahme zum Gesetzestext

#### ad Abschnitt II § 3 Abs. 5

Wir begrüßen das Reformziel, die tatsächliche Studienzeit zu verkürzen, möchten aber darauf hinweisen, daß alleine durch die willkürliche Festlegung einer Obergrenze der Anzahl der Semesterwochenstunden das vorgesehene Reformziel nicht erreicht wird. Eine Verkürzung der tatsächlichen Studienzeit durch eine Obergrenze von Semesterwochenstunden kann nur gekoppelt mit einer Festsetzung des Aufwandsfaktors für den tatsächlichen Zeitbedarf des Studierenden erfolgen (siehe Abschnitt II §3 Abs.6). Aus organisatorischen Gründen ist eine Festlegung der Obergrenze für die Semesterwochenstunden der Studienrichtung Maschinenbau von 200 SWS ausreichend, um eine Straffung des Lehrangebotes zu erzielen.

Eine Obergrenze der Semesterwochenstunden des ersten Studienabschnittes erscheint uns erforderlich, um auch weiterhin einen problemlosen Wechsel des Studienortes nach Absolvierung des ersten Studienabschnittes zu ermöglichen. Wir schlagen daher eine Begrenzung der Semesterwochenstunden des ersten Studienabschnittes auf 40% des Semesterwochenstundenumfangs des gesamten Studiums vor.

#### ad Abschnitt II § 3 Abs. 6

Für das Verhältnis der Stundenzahl laut Studienplan zum zusätzlichen Studienaufwand pro Lehrveranstaltung ist im Bundesgesetz über technische Studienrichtungen eine Bandbreite zu definieren. Die Studienkommission hat den einzelnen Lehrveranstaltunstypen einen Aufwandsfaktor innerhalb der Bandbreite zuzuweisen. Damit es zu einer tatsächlichen Studienzeitverkürzung bzw. zu realistischen Semesterwochenstundenzahlen kommt, darf ein Faktor von zwei nicht überschritten werden.

Zur Feststellung des zusätzlichen Studienaufwandes pro Lehrveranstaltung reicht die Angabe des Leiters der Lehrveranstaltung nicht aus. Dies kann nur durch eine statistische Erhebung seitens der Universitätsdirektion bei den betroffenen Studierenden durch Ausfüllen eines entsprechenden Formulars bei der Abholung des Zeugnisses erfolgen.

Die Studienkommission hat die Aufgabe, Überschreitungen der Bandbreite festzustellen, und gegebenenfalls die Semesterwochenstunden an den realen Aufwand anzupassen.

### **ad Abschnitt II § 4 Abs. 1**

Wir sprechen uns gegen die Einführung von vier verschiedenen Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen aus, da dadurch die gemeinsame Koordination der verschiedenen Wirtschaftsingenieurstudienrichtungen nicht gewährleistet scheint. Stattdessen schlagen wir eine einheitliche Studienrichtung Wirtschaftsingenieur mit verschieden inhaltlichen Untergliederungen vor.

### **ad Abschnitt II § 4 Abs. 2**

Wir sprechen uns gegen die vorgeschlagene Regelung der Begrenzung auf maximal drei Studienzweige aus, stattdessen fordern wir die Abschaffung der Studienzweige und Ersatz durch ein Studienschwerpunktsmodell.

### **ad Abschnitt II § 5 Abs. 2**

Wir fordern eine Erweiterung der Fächer der ersten Diplomprüfung auf ökologische, gesellschaftliche und künstlerische Grundlagen. Dabei sollten vor allem Grundlagen aus dem Bereich Ingenieurverantwortung und Technikfolgenabschätzung vermittelt werden.

### **ad Abschnitt II § 5 Abs. 4**

Wir sprechen uns entschieden gegen Zulassungsvoraussetzungen aus, da dies nur zu einer weiteren Verschulung der Studienrichtung Maschinenbau führen würde. Außerdem ist durch diesen Vorschlag keine Studienzeitverkürzung zu erwarten, da Stehzeiten im Studium gefördert werden.

### **ad Abschnitt II § 6 Abs. 4**

Wir sprechen uns entschieden gegen Zulassungsvoraussetzungen aus, da dies nur zu einer weiteren Verschulung der Studienrichtung Maschinenbau führen würde. Außerdem ist durch diesen Vorschlag keine Studienzeitverkürzung zu erwarten, da Stehzeiten im Studium gefördert werden.

## **ad Abschnitt II § 7 Abs. 4**

Da bei einer Realisierung des Schwerpunktmodells Grundlagenfächer im Rahmen der Wahlfächerkatalogen integriert werden, fordern wir, daß zwischen 30 und 40 % der für die Fächer der zweiten Diplomprüfung vorzusehenden Lehrveranstaltungsstunden den Pflichtfächern, der Rest den Wahlfächern, zuzuordnen sind.

## **ad Abschnitt II § 7 Abs. 5**

Wir sprechen uns entschieden gegen eine Beschränkung der Wahlfachkataloge aus, da dies eine Einschränkung der Lehre und der Vielfalt der Lehrmeinungen darstellt. Es ist von besonderer Bedeutung, im Rahmen der Wahlpflichtfächer aus unterschiedlichen Angeboten auswählen zu können. Diese selbständige Gestaltung des Studiums wird durch Regelungen zugunsten einer Tendenz zur Monopolisierung und Verschulung, die weder im Interesse der Studierenden noch der Lehrenden oder des Ministeriums liegen kann, stark eingeschränkt.

## **ad Abschnitt II § 7 Abs. 6**

Im Bereich der gebundenen Wahlfächer darf maximal die Hälfte des zu wählenden Fächerumfanges aus einem einzigen Wahlfachkatalog entnommen werden, um die in den Reformzielen geforderte Spezialisierung zu erreichen.

## **ad Abschnitt II § 7 Abs. 7**

Die Eliminierung des Fächertausches steht im eindeutigen Widerspruch zu den formulierten Zielen unter Punkt 7, da dieser für die flexiblere Gestaltung des Studiums unbedingt notwendig ist. Zur einfacheren Handhabung des Fächertausches im Pflichtfachbereich schlagen wir vor, daß die Hälfte des möglichen Tauschvolumens nur bei der betreffenden Diplomprüfungskommission anzuzeigen ist. Für den Fächertausch im Wahlfachbereich fordern wir sinngemäßes Vorgehen.

Die Studienkommission hat einen Austausch von Pflicht- und Wahlfächern (bzw. Teile davon) im Ausmaß von maximal 50 % der im Studienplan vorgesehenen Stunden zu genehmigen, wenn dies im Hinblick auf wissenschaftliche Zusammenhänge oder auf eine Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung sinnvoll erscheint.

## **ad Abschnitt II § 7 Abs. 8**

Wir sprechen uns entschieden gegen Zulassungsvoraussetzungen aus, da dies nur zu einer weiteren Verschulung der Studienrichtung Maschinenbau führen würde. Außerdem ist durch diesen Vorschlag keine Studienzeitverkürzung zu erwarten, da Stehzeiten im Studium gefördert werden.

## **ad Abschnitt II § 8 Abs. 1**

Das Thema der Diplomarbeit hat mit einem der gewählten Studienrichtung zugehörigen Fach in Bezug zu stehen. Die Vergabe des Diplomarbeitsthemas an die Ablegung der 1. Diplomprüfung zu binden, widerspricht dem Reformziel, das Studium zu verkürzen.

## **ad Abschnitt II § 8 Abs. 4**

Der Präsident der zuständigen Prüfungskommission hat auf Antrag des Kandidaten zu bewilligen, daß die Diplomarbeit von mehreren Universitätslehrern betreut und begutachtet wird. Ebenso hat der Präsident die gemeinsame Bearbeitung eines Diplomarbeitsthemas durch zwei oder mehrere Kandidaten auf Antrag zu genehmigen. Eine gesonderte Beurteilung der Leistung jedes einzelnen Kandidaten erscheint uns hier jedoch nicht sinnvoll und in der Praxis nicht durchführbar.

## **ad Abschnitt II § 9 Abs. 1**

Zulassungsvoraussetzungen zu Teilprüfungen der 2. Diplomprüfung sind abzulehnen, da sie zwangsläufig zu Studienverzögerungen führen und prüfungsorientiertes Studieren fördern.

## **ad Abschnitt II § 10 Abs. 4**

Wir sprechen uns entschieden gegen Zulassungsvoraussetzungen aus, da dies nur zu einer weiteren Verschulung der Studienrichtung Maschinenbau führen würde. Außerdem ist durch diesen Vorschlag keine Studienzeitverkürzung zu erwarten, da Stehzeiten im Studium gefördert werden.

## **ad Abschnitt VI § 19**

Die Einschränkung auf die englische Sprache ist abzulehnen. Fremdsprachige Pflichtlehrveranstaltungen müssen parallel auch in deutsch angeboten werden. Weiters halten wir eine Ausweisung von in einer Fremdsprache absolvierten Lehrveranstaltungen oder Prüfungen im Zeugnis für nicht notwendig.

## **ad Abschnitt VI § 22 Abs. 1**

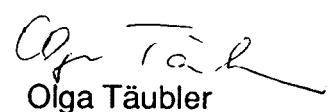
Wir sprechen uns entschieden gegen die Übergangsbestimmungen aus, stattdessen fordern wir, daß Ordentliche Hörer, die ihr Studium noch nach den im § 21 genannten Studienvorschriften begonnen haben, berechtigt sind, ihr Studium nach diesen Studienvorschriften unbegrenzt fortzusetzen und zu beenden.

Da es die Mehrheit der Mitglieder der Studienkommission für Maschinenbau nicht für notwendig bzw. sinnvoll erachtet, eine Stellungnahme zum Entwurf des Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen abzugeben, nimmt stattdessen die Studentenkurie der Studienkommission für Maschinenbau Stellung.

**Die Studentenkurie  
der Studienkommission Maschinenbau**

  
Josef Hengstschläger

  
IV. Gerald Franke

  
Olga Täubler

# ÖSTERREICHISCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT

An den Bundesminister  
für Wissenschaft und Forschung  
Herrn Dr. E. BUSEK

Minoritenplatz 5,  
A-1010 Wien

Wien, 25.1.1990  
hw/pa

Sehr geehrter Herr Bundesminister!

Im Rahmen der Stellungnahme zum Entwurf eines Bundesgesetzes über Technische Studienrichtungen (TECH. StG. 1990) möchte ich mir als derzeitiger Vorsitzender der Österr. Physikalischen Gesellschaft, aber auch als derzeitiger Vorsitzender der Fachgruppenkommission Physik an der TU-Wien und Vorstand des Institutes für Allgemeine Physik erlauben, zu einem Punkt des Entwurfes Stellung zu nehmen.

Die vorgesehene Neuregelung des 2. Studienabschnittes Technischer Studien enthält unter §7(5) die Bestimmung, daß der Umfang der anzubietenden Lehrveranstaltungen in den Wahlfächerkatalogen höchstens 450 Wochenstunden betragen darf.

Das Physik-Studium an der Technischen Universität Wien sieht seit Jahren vor, daß zur Vorbereitung auf die Diplomarbeit, durch welche der (die) Studierende die Befähigung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten erwerben soll, sogenannte Vorbereitungspraktika zu absolvieren sind, welche in enger Zusammenarbeit mit und bei intensiver Betreuung durch bestimmte Arbeitsgruppen erfolgen. Es handelt sich um jeweils 9-stündige Praktika, bei denen etwa sechs Wochen an einer wohldefinierten Problemstellung gearbeitet wird; die Studierenden müssen drei solcher Praktika absolvieren, welche sie beliebig aus einer Reihe von durch die verschiedenen Institute angebotenen Fachgebieten auswählen können. Diese Vorgangsweise hat sich äußerst gut bewährt, garantiert optimale Betreuung bei Befassung mit aktuellen Forschungsgebieten und ermöglicht u.a. auch ohne weiteres die im Reformentwurf als besonders erwünscht bezeichnete Projektarbeit. Allerdings werden von jedem der Institute zumindest sechs solche Lehrveranstaltungen angeboten, was bei derzeit sechs Instituten einen Gesamtstundenumfang von über 300 Semester-Wochenstunden bedeutet. Würden diese Praktika unter den Rahmen von 450 Wochenstunden subsummiert, könnten sie in der bisherigen, äußerst bewährten Form nicht mehr weiter angeboten werden, da nur mehr ca. 100 Stunden für alle übrigen Wahlfächer verfügbar blieben.

An der TU-Wien beginnen derzeit jährlich ca. 50% aller österreichischen Physik-Neuhörer(innen) ihr Studium; die besonders attraktive o.a. Regelung sollte unbedingt weiter möglich bleiben. Sie garantiert engen Kontakt zwischen den Studierenden und dem wissenschaftlichen Personal, vom Professor bis zum jungen Universitäts-Assistenten. Eine Einengung des diesbezüglichen Stundenrahmens würde insbesondere für die Angehörigen des Mittelbaues diesen nutzbringenden direkten Kontakt mit den Studierenden des 2. Studienabschnittes nachhaltig

/2

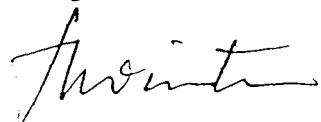
- 2 -

beeinträchtigen, was sich für beide Seiten äußerst demotivierend auswirken würde; es soll nicht verschwiegen werden, daß es durch den Wegfall von bisher wohlverdienten Kollegiengeldbezügen auch zu beträchtlichen Verdiensteinbußen des betroffenen wissenschaftlichen Personals käme.

Ich möchte Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister bitten, bei der endgültigen Fassung des neuen Technik-Studiengesetzes, welches im übrigen eine Reihe von begrüßenswerten Regelungen vorsieht, auf den oben angesprochenen Punkt besonders zu achten; insbesondere möchte ich Sie bitten, daß die erläuterten Vorbereitungspraktika nach Möglichkeit nicht unter die Begrenzung der 450 Wahlfach-Semester-Wochenstunden fallen.

Mit vorzüglicher Hochachtung bleibe ich

Ihr ergebener



(Prof. H. Winter)

Kopien dieses Briefes ergehen an:

Hrn. Sekt.Chef Univ.Prof. Dr. S. HÖLLINGER

Hrn. O.Univ.PROF. DR. F. MOSER, Rektor d. TU-Wien

Hrn. O.Univ.Prof. Dr. P. SKALICKY, Dekan d. Techn.Naturwiss.Fakultät d. TU-Wien

an die Mitglieder der Fachgruppenkommission für Physik a.d. TU-Wien

an den Vorsitzenden der Studienkommission für Technische Physik,

Hrn. Univ.Prof. Dr. J. AIGINGER

an den Vorsitzenden des Assistentenverbandes d. TU-Wien, Hrn. Dr. P. MOHN

an die Studienrichtungsvertretung Physik der ÖH a.d. TU-Wien

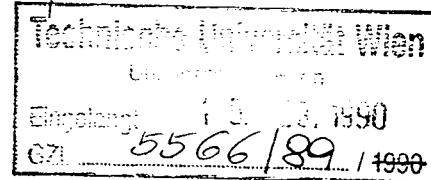
ao.Prof.Dr.R.Mlitz

An die  
Universitätsdirektion  
Karlsplatz 13

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
					14.2.90

Beiliegend übersende ich die Stellungnahme der Studienkommission  
Technische Mathematik / Versicherungsmathematik zur Weiter-  
leitung im Dienstweg an das Bundesministerium f. Wiss. u.  
Forschung .

Mit besten Grüßen



**Stellungnahme der Studienkommission Technische Mathematik/  
Versicherungsmathematik der TU Wien zum Entwurf des Bundes-  
gesetzes über Technische Studienrichtungen (TECH-StG 1990)**

---

Die Studienkommission Technische Mathematik/Versicherungsmathematik der TU Wien begrüßt prinzipiell die Bestrebungen zur Modernisierung der Technik-Studien und steht voll und ganz zu den in den Erläuterungen zum oben angeführten Gesetzentwurf genannten Reformzielen. Es wird in diesem Zusammenhang angemerkt, daß - speziell im Wahlfachbereich - viele der Maßnahmen des jetzigen Gesetzesentwurfs bereits in der derzeit gültigen Studienordnung bzw. den Studienplänen für Technische Mathematik vorweggenommen wurden. Generell bleibt allerdings abzuwarten, ob alle erstrebten Ziele der Reform allein durch legistische Maßnahmen erreicht werden können.

Mit großer Genugtuung stellt die Studienkommission fest, daß ihre zu verschiedenen Punkten der bisherigen Entwürfe zum TECH-StG 1990 vorgebrachte Kritik in der jetzigen Vorlage zum allergrößten Teil Berücksichtigung fand. Es wird der Hoffnung auf ähnlich konstruktive Zusammenarbeit mit den Dienststellen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung bei der Erstellung der Studienordnung - der nach dem neuen Gesetz eine wesentlich größere Bedeutung als bisher zukommt - Ausdruck gegeben.

Nachstehend die Zusammenfassung der von den Mitgliedern der Studienkommission Technische Mathematik/Versicherungsmathematik vorgebrachten Anmerkungen zum Entwurf des TECH-StG 1990 (zur besseren Bearbeitbarkeit nach §-Nummern geordnet):

§ 3 (5) : Das Hineinpressen der zum Teil in ihrer Art hochgradig verschiedenen technischen Studienrichtungen in einen starren Stundenrahmen erscheint problematisch; für die Technische Mathematik selbst ergeben die vorgesehenen Stundenzahlen jedoch aufgrund ihres im Vergleich zu anderen Studien eher theoretischen Charakters keine Schwierigkeiten.

§ 3 (6) : Die praktische Handhabung dieses Absatzes dürfte schwierig werden: wer kann letztendlich objektiv den durchschnittlichen zeitlichen Studienaufwand ermitteln?

§ 4 (1) : Gegenüber dem vorhergehenden Entwurf ist durch die Teilung der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen in diesem Absatz eine wesentliche Änderung erfolgt, durch die (zumindest in der Theorie) eine Flut neuer Studienzweige (laut Gesetz bis zu 3 pro Studienrichtung !) ermöglicht wird, was zweifelsohne den Intentionen des Gesetzesentwurfs zuwiderläuft.

§ 4 (1) : Für den Bereich der Technischen Mathematik / Versicherungsmathematik ist jedoch vor allem der folgende Aspekt dieser Änderung wesentlich :

die früher vorgesehene Möglichkeit, "eine auf den Schwerpunkt hinweisende ergänzende Bezeichnung (zum Wirtschaftsingenieurwesen) anzuführen", entfällt nunmehr. Daher kann die an der TU Wien geplante Studienrichtung "Wirtschaftsingenieurwesen - Versicherungsmathematik" jetzt nur bei Aufnahme in den Gesetzes- text verwirklicht werden. Eine derartige Studienrichtung, über deren Einrichtung an der TU Wien weitest- gehender Konsens herrscht, ist aus folgenden Gründen zukunftsweisend, ja sogar unumgänglich :

1. Die bisherige Studienrichtung Versicherungsmathematik ist in Form eines Kurzstudiums eingerichtet, welches auch in Zukunft erhalten bleiben soll. In den letzten Jahren war der Bedarf an Absolventen ungefähr doppelt so hoch als deren Anzahl. Die notwendige erhöhte Attraktivität des Studiums ist unter anderem durch Einrichtung eines Vollstudiums unter Beibehaltung des Kurzstudiums zu erreichen.
2. Die Nachfrage nach qualifizierten Absolventen im Bereich der Sachversicherungsmathematik steigt ständig und der naturgemäß geringe Stundenumfang des Kurzstudiums lässt nur eine eingeschränkte Ausweitung der unterrichteten Gebiete zu, von denen manche nur rudimentär gelehrt werden können. Ein Vollstudium "Wirtschaftsingenieurwesen-Versicherungsmathematik" würde den Studierenden, die den gegenüber dem Kurzstudium erhöhten Studienaufwand in Kauf nehmen, jene Qualifikation geben, die die Unternehmen der Versicherungswirtschaft in vielen Fällen benötigen.
3. Das neue Gesetz über Pensionskassen sieht zwingend den Einsatz von Aktuaren, d.h. qualifizierten Versicherungsmathematikern vor. Für die Ausbildung dieser Aktuaren wäre ein Vollstudium sachliche Voraussetzung.
4. Die fachliche Ausbildung der neuen Studienrichtung soll in engstem Kontakt mit den Unternehmen erfolgen, deren Fragestellungen etwa in Praktika und dergleichen erörtert werden sollen.

Die Studienkommission Technische Mathematik/Versicherungsmathematik fordert daher mit Nachdruck die Ergänzung des § 4 (1) durch :

"17. Wirtschaftsingenieurwesen-Versicherungsmathematik"  
bzw. im Fall einer Abänderung des derzeit vorgesehenen Textes dieses Paragraphen im Bereich des Wirtschafts- ingenieurwesens die entsprechende Berücksichtigung der Versicherungsmathematik.

- § 6 (2) : Die Textstelle "Umfaßt eine Teilprüfung ausschließlich den Stoff von Lehrveranstaltungen, bei welchen der Erfolg der Teilnahme aufgrund der Lehrveranstaltungsart ohnedies zu beurteilen ist" könnte bei Existenz von Vorlesung und Übungen zum selben Stoff zu Fehlinterpretationen führen. Es wäre daher besser, an dieser Stelle die Worte "den Stoff von" ersatzlos zu streichen.
- § 6 (4) : Speziell die Vertreter der Studierenden halten "Prüfungsketten" nicht für sinnvoll und bezweifeln deren positiven Einfluß auf die Studiendauer.
- § 7 (5) : Die vorgesehene Obergrenze von 450 Wochenstunden im Wahlfachkatalog ist speziell für Studienrichtungen mit 3 Studienzweigen etwas knapp bemessen.
- § 8 (2) : Die ausschließliche Erarbeitung einer Diplomarbeit am Institut bzw. außerhalb des Instituts ist in der Praxis nicht möglich; jede Diplomarbeit erfordert beide Arbeitsformen (in je nach Studienrichtung und Themenstellung verschiedenem Ausmaß). Der gesamte Abs. (2) des § 8 sollte daher als praxisfern ersatzlos gestrichen werden.
- § 8 (4) : Es ist nicht einzusehen, warum der Präses der zuständigen Prüfungskommission bei interdisziplinären (das deutsche Wort "fächerübergreifend" wäre hier wohl besser) Diplomarbeiten nur auf Antrag des Kandidaten tätig werden kann.
- § 9 (1) : Die Bestimmungen des § 20 (3) AHStG sind - speziell für Studierende die (etwa wegen Ableistung des Präsenzdienstes) azyklisch (also beginnend mit einem Sommersemester) in das Studium einsteigen - zu restriktiv. Die Einrechnungsfrist sollte (z.B. auf 3 Semester) verlängert werden.
- § 10 (3) : s. § 6 (2).
- § 10 (5) : Eine Mischung aus den derzeitigen und den jetzt vorgesehenen Bestimmungen erscheint zweckmäßiger. Die kommissionelle Prüfung sollte neben dem Inhalt der Diplomarbeit zwei Teilprüfungsfächer umfassen, wobei die Bezüge zur Diplomarbeit im Vordergrund zu stehen hätten.
- § 11 (2) : Im Bereich der Technischen Mathematik ist es überdurchschnittlichen Studenten durchaus möglich, in 2 bis 3 Semestern eine Dissertation von hohem Niveau zu verfassen. Die geforderte Inschriftion von 4 Semestern würde für derartige Studenten eine Studienzeitverlängerung bedeuten, was im Gegensatz zu den Reformzielen steht und außerdem keineswegs eine Begabtenförderung darstellt. Auch der geforderte Leistungsnachweis über 12 Wochenstunden erscheint neben der Dissertation nicht zweckmäßig.

§ 12 (2): Dieser Absatz erlaubt zwei Interpretationen:  
 jene, daß das Kurzstudium der Versicherungsmathematik neben jedem anderen ordentlichen Studium zu absolvieren sein muß, ermöglicht keine sinnvolle Einrichtung dieses Kurzstudiums;  
 jene, daß das Kurzstudium neben zumindest einer anderen ordentlichen Studienrichtung zu absolvieren sein muß, ist immer erfüllt (es wird etwa das Kurzstudium bei Vorliegen zweier Zusatzprüfungen als 1. Diplomprüfung aus Technischer Mathematik, Studienzweig Wirtschafts- und Planungsmathematik anerkannt).

Die Bestimmung des § 12 (2) ist also je nach Interpretation entweder undurchführbar oder überflüssig und sollte ersatzlos gestrichen werden (zumal eine derartige Bestimmung bei keinem der sonstigen Kurzstudien aufscheint).

§ 12 (8): s. § 6 (2).

§ 12 (10): s. § 6 (4).

§ 19: Die Aufnahme von englischsprachigen Fachlehrveranstaltungen wird ausdrücklich begrüßt. Diese sollten aber nicht schon im 1. Studienabschnitt angeboten werden müssen; dieser dient dem Erwerb des notwendigen fachlichen Basiswissens und enthält daher grobteils mehrstündige Hauptvorlesungen und zugehörige Übungen, deren Aufarbeitung nicht zusätzlich durch sprachliche Hürden erschwert werden sollte. Die Textstelle "...davon mindestens 2 Wochenstunden im 1. Studienabschnitt" ist nach Meinung der Studienkommission ersatzlos zu streichen.

§ 22 (1): Um für Studierende, die ihr Studium knapp vor Inkrafttreten der neuen Bestimmungen aufnehmen, Härten zu vermeiden, sollte sich die Frist innerhalb derer nach den alten Vorschriften fertigstudiert werden darf nicht an der vorgeschriebenen Mindeststudiedauer von 5 Jahren orientieren sondern an der durchschnittlichen Studiendauer.

Der Vorsitzende  
 der Studienkommission Techn.  
 Math. / Versicherungsmathem.  
 der TU Wien

ao. Prof. Dr. R. Mlitz eh.

ENTWURF ZUR STELLUNGNAHME**KOPIE**

1

Betrifft : Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über Technische Studienrichtungen ( TECH-STG 1990 )  
Studienrichtung Architektur

Stellungnahme.

Bei der am 12. Jänner 1990 stattgefundenen Sitzung der Studienkommission wurde der o.a. "Entwurf" auch anhand konkret erarbeiteter Vorschläge für einen neuen Studienplan eingehend diskutiert. Die folgende grundsätzliche Stellungnahme der Studienkommission wurde gemeinsam von allen Paritäten verfaßt und auch einstimmig beschlossen.

- 1., Der Entwurf berücksichtigt nicht die Sonderstellung der Studienrichtung Architektur innerhalb der Gesamtheit der technischen Studienrichtungen. Sie ist mit diesen kaum vergleichbar, besitzt hingegen eine große Affinität zu den Kunsthochschulen im Hinblick auf Ausbildungs- und Berufsziel.
- 2., Entwerfen ist Hauptfach des Studiums und muß vom 1-10 Semester fortlaufend vermittelt werden. Um dem Niveau einer Universität entsprechend die prinzipiellen Grundsätze des Entwerfens vermitteln zu können, wäre ein Stundenrahmen von rd 120 Wochenstunden erforderlich. ( 12 WSt je Semester; an den Akademien ist ungefähr der doppelte Stundenrahmen vorgesehen.)
- 3., Die für den Beruf des Architekten als Koordinator der verschiedenen technisch-konstruktiven, theoretisch-wissenschaftlichen und künstlerischen Bereiche des Bauens notwendigen Fächer könnten in einem gegenüber dem heutigen Zustand reduzierten Umfang und inhaltlich gestrafft, mit einem Stundenrahmen von rd 160 Wochenstunden vermittelt werden.

4., Die im "Entwurf" vorgesehene Relation zwischen Pflicht- und Wahlfächern kann realisiert werden, allerdings müßten im Hinblick auf das an den Studienanfang vorgezogene Entwerfen entwurfsbegleitende Wahlfächer bereits im 1. Studienabschnitt im beschränkten Umfang angeboten werden.

Die Studienkommission ist geschlossen der Auffassung, daß der im Zuge der Reform festgelegte, neue Stundenrahmen dem tatsächlichen Lehraufwand, den das Architekturstudium erfordert, entsprechen muß. Nur so können die im "Entwurf" angeführten "wichtigen Reformziele" erfüllt, die Zahl der Studienabbrecher verringert und durch eine bessere Betreuung auch die Studienzeit verkürzt werden.

Der zu knappe Stundenrahmen des vorliegenden Entwurfs bedeutet unweigerlich eine Demontage des Architekturstudiums an den Universitäten. Die Studienkommission wird daher den neuen Studienplan des Entwurfs, trotz der zahlreichen durchaus positiven Aspekte nicht realisieren, weil das Niveau der Absolventen vor allem in künstlerisch-creativer Hinsicht auf jenes der Fachhochschulen absinken würde; mit dieser Reform ginge die Gleichwertigkeit mit den Akademien unweigerlich verloren. Sollte der Stundenrahmen unverändert beibehalten werden, wird die Studienkommission geschlossen zurücktreten und der Fakultät empfehlen, alle möglichen Schritte zur Verhinderung dieser Reform einzuleiten.

Wien, am 12.1.1990

Der Vorsitzende der Studienkommission

An die  
Universitätsdirektion  
zu Hd. Frau Mag. Urban

im Hause

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
					20.2.1990

Betr.: Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen  
(TECH-StG 1990)

Stellungnahme zu o.g. Gesetzesentwurf

Vorbemerkung: Meine Stellungnahme bezieht sich auf die Studienverhältnisse in der Fakultät für Bauingenieurwesen der TU Wien.

Hinsichtlich der Verkürzung der Studienzeiten als Ziel der Studienreform ist darauf hinzuweisen, daß bei vollem Arbeitseinsatz eines Studierenden (entspricht etwa einer 40 Stundenwoche) das Studium in 10 bis 12 Semester absolviert werden kann. Dies ist durch Beispiele hinreichend belegt.

Die langen Studienzeiten sind nicht eine Folge zu hoher Anforderungen, sondern eine Folge der außerordentlich liberalen Studienvorschriften in Österreich, die weltweit einmalig sind.

Um eine Verkürzung der Studienzeit zu erreichen, wäre demnach eine straffere Organisation des Studienablaufs mit zeitlich festgelegten Leistungsanforderungen notwendig (Beispiel: ETH Zürich).

Von einer Begrenzung der Zahl von Studienzweigen sollte Abstand genommen werden. Diese Entscheidung sollte der jeweiligen Fakultät zukommen, dabei sollten bewährte, gewachsene Strukturen berücksichtigt werden.

§3 (6) sollte gestrichen werden, da diesbezügliche Zahlen objektiv nicht angegeben werden können. Demnach ist es auch unmöglich, zu entscheiden, ob gegebenenfalls festgelegte Grenzwerte eingehalten werden.

Es wäre sinnvoll, den ersten Studienabschnitt grundsätzlich frei von speziellen studienzweigabhängigen Fächern zu halten, damit eine Festlegung bei der Wahl des Studienzweiges nicht unnötig früh erfolgen muß (§4 (2) Schluß).

Bezüglich §6 (3) sollte festgelegt werden, daß der Prüfer über die Art der Abhaltung der Prüfung entscheidet, so wie das meines Wissens bisher der Fall ist.

Zu §7 (1) 3. Absatz möchte ich folgendes bemerken:

Grundsätzlich kann nach meinem Verständnis das Gesetz über technische Studienrichtungen nur Regelungen bezüglich der Berufsaus- bzw. Vorbildung treffen. Die Vorschreibung von 15 Wochenstunden für völlig frei wählbare Fächer sollte entfallen, da damit in keiner Weise ein Beitrag für eine berufsbezogene Qualifikation sichergestellt werden kann. Eine solche Regelung wäre auch schon deshalb nicht sinnvoll, weil es immer Fächer geben wird, für die ein Zeugnis ohne Leistungsnachweis erhalten werden kann.

Bezüglich des fremdsprachigen Lehrangebots gemäß §19 sollte sich das Gesetz darauf beschränken, die Möglichkeit zur Abhaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen in englischer Sprache zu eröffnen. Meines Erachtens ist die Vorschrift, mindestens 8 Wochenstunden in dieser Form anzubieten, schon deshalb nicht realisierbar, weil kein Vortragender dazu verpflichtet werden kann, in einer Fremdsprache zu lesen und zu prüfen.

Insgesamt sehe ich einen Widerspruch zwischen dem erklärten Ziel des Gesetzentwurfs, Regulative abzubauen, und seiner Realität mit zahlreichen neuen Vorschriften, die meines Erachtens ein weiteres bürokratisches Hemmnis in der Lehre darstellen würden. Weniger Gremienkompetenz und mehr Eigenverantwortung des Universitätslehrers wären zu wünschen. Der Gesetzentwurf verfolgt die gegenteilige Tendenz.



O.Univ.Prof. Dr. H. Rubin,  
Vorstand des Instituts für Baustatik



Magnifizenz  
O.Univ.Prof.Dipl.-Ing.  
Dr. Friedrich MOSER  
Rektorat der TU Wien

Karlsplatz 13  
A-1040 WIEN

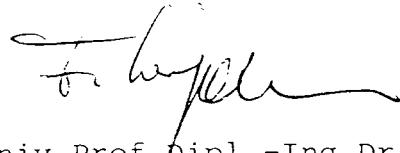
Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
		WO/pö	DI.Binder	95	19.02.1990

Betrifft: Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über  
technische Studienrichtungen

Magnifizenz,

beiliegend übersende ich Ihnen das Protokoll der Kommission zur  
Einführung einer Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen an der  
TU Wien. Ich ersuche Sie um Einarbeitung der angeführten Stellung-  
nahmen zu obigem Entwurf in die Gesamtstellungnahme der TU Wien.

Hochachtungsvoll



O.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.Franz WOJDA

**KOMMISSION ZUR EINFÜHRUNG EINER STUDIENRICHTUNG  
"WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN"  
AN DER TU WIEN**

---

**Protokoll**

der

**10. Sitzung der Kommission zur Einführung einer Studienrichtung  
"WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN"  
an der TU Wien**

Zeit: Montag, 23. Jänner 1990, 16.30 s.t.

Ort: Institutsgebäude  
1040 Wien, Theresianumgasse 27  
Seminarraum

- TOP 1: Verabschiedung des Protokolls der 9. Sitzung  
TOP 2: Diskussion des "Entwurfes eines neuen Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen" betreffend Wirtschaftsingenieur-Studium  
TOP 3: Allfälliges

Anwesend:

O.Univ.Prof.DI.Dr. P. JANSEN  
O.Univ.Prof.DI.Dr. W. OBERNDORFER  
O.Univ.Prof.Dr. R. PATZELT (als Auskunftsperson)  
O.Univ.Prof.DI.Dr. A. STEPAN  
aO.Univ.Prof.DI.Dr. P. VECERNIK (als Auskunftsperson)  
O.Univ.Prof.DI.Dr. F. WOJDA (als Vorsitzender)  
Univ.Doz.DI.Dr. G. MAGERL  
Univ.Doz.DI.Dr.H.P. OSANNA  
DI. Raimund BINDER (als Auskunftsperson)

Entschuldigt:

ORat DI.M.HORVAT (als Auskunftsperson)  
cand.Ing. A. STEINER  
cand.Ing. K. RAPF

Das Protokoll wird einstimmig verabschiedet.

## TOP 2: Diskussion des Entwurfes

Der zur Begutachtung vorliegende Entwurf des Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen wird hinsichtlich seiner Relevanz auf das, von der Kommission zur Einführung einer Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Wien im Juni 1989 einstimmig verabschiedete und dem BMWF überreichte, Konzept diskutiert.

Einstimmig wurde der Beschuß gefaßt, folgende Stellungnahmen zum Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen abzugeben, damit sie in das Bundesgesetz aufgenommen werden.

Seite 11, §4:

"Abweichend von der Übung für jede Studienrichtung, eine eigene Studienkommission einzurichten, kann im Falle des an mehreren Fakultäten eingerichteten Wirtschaftsingenieurstudiums eine Studienkommission Wirtschaftsingenieurwesen alle Fragen der wirtschaftswissenschaftlichen Fächer fakultätsübergreifend behandeln, während für die technischen Belange die jeweils maßgeblichen Studienrichtungen der Fakultäten zuständig sind. Zwischen der Studienkommission für die wirtschaftswissenschaftlichen Fächern und den Studienkommissionen der involvierten technischen Studienrichtungen sind regelmäßige Abstimmungen vorzunehmen, insbesondere bei Einrichtung einer Studienrichtung des Wirtschaftsingenieurwesens, die Festlegung des Stundenvolumens der wirtschaftswissenschaftlichen Fächer betreffend und bei Veränderungen in einem der beiden Fachbereiche."

Seite 14, §7; Seite 28, §7:

"In dem speziellen Fall der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen, in der zwei unterschiedliche Fachgebiete (Wirtschaftswissenschaft und Technik) zusammengeführt werden, muß der/die Studierende die Möglichkeit haben, aus zwei Gruppen von gebundenen Wahlfächern (WIW-Gruppe UND Technikgruppe) zu wählen. Die gebundene Wahl sollte daher je zu einem Drittél aus einem der wirtschaftsorientierten und einem der technischorientierten Wahlfächerkataloge entnommen werden."

Seite 6:

Zusätzliche Aufnahme der Formulierung:

"Verpflichtende wirtschaftswissenschaftliche Grundausbildung im Ausmaß von 6 SWS für alle Studienrichtungen".

## Seite 13; Seite 27 Pkt.5:

3

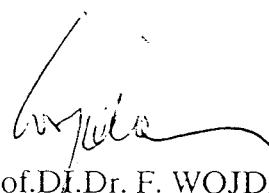
"Vor allem für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen aber auch hinsichtlich der verpflichtenden wirtschaftswissenschaftlichen Grundausbildung sollten hier der Begriff Höhere Technische Lehranstalt durch BHS ersetzt werden. Weiters sollte auch die Möglichkeit der Anrechenbarkeit von einschlägigen Fächern (Darstellende Geometrie, Informatik,...) aus der AHS in die Überlegungen miteinbezogen werden."

Weiters wird auf die diesbezügliche Redaktionssitzung mit dem Rektor und dem Universitätsdirektor der TU Wien hingewiesen, mit dem Ziel, den hier vorliegenden Beschuß mit in die Stellungnahme aufzunehmen.

TOP 3: Es erfolgt keine Wortmeldung.

Es wird kein neuer Sitzungstermin festgelegt, sondern eine solcher nach Bedarf angesetzt.

Wien, 19. Februar 1990



O.Univ.Prof.DI.Dr. F. WOJDA

Verteiler:

O.Univ.Prof.DI.Dr. P. JANSEN  
O.Univ.Prof.DI.Dr. W. OBERNDORFER  
O.Univ.Prof. Dr. R. PATZELT  
O.Univ.Prof.DI.Dr. A. STEPAN  
aO.Univ.Prof.DI.Dr. P. VECERNIK  
O.Univ.Prof.DI.Dr. F. WOJDA  
Univ.Doz.DI.Dr. G. MAGERL  
Univ.Doz.DI.Dr. P. H. OSANNA  
cand.Ing. A. STEINER  
cand.Ing. K. RAPF  
ORat.DI. M. HORVAT  
DI. R. BINDER

STUDIENKOMMISSION FÜR TECHNISCHE PHYSIK  
AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN  
VORSITZ:AO.PROF.DR.H.AINGER  
C/O:Atominstut  
Schüttelstr.115, 1020 Wien  
Tel:21701, Fax:2189220

Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.F.Moser  
Rektor der  
Technischen Universität  
Karlsplatz 13  
1040 Wien

15.Februar 1990

Magnifizenz,

finden Sie bitte beiliegend die Stellungnahme der Studienkommission Physik zum Entwurf für das Bundesgesetz über die Technischen Studienrichtungen. Besonders zur Frage der Vorbereitungspraktika, "Vorbereitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten", hat es mehrere Interventionen im Ministerium gegeben. Eine letzte Aussprache fand am 2.Februar im Beisein des Bundesministers statt.

Die Fortführung der Vorbereitungspraktika und ihr zufriedenstellender Einbau in eine neue gesetzliche Regelung ist für die Erhaltung der Qualität des Studiums der Technischen Physik nach Meinung aller beteiligten Gruppen unerlässlich.

Mit freundlichen Grüßen



STUDIENKOMMISSION FÜR TECHNISCHE PHYSIK  
AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN  
VORSITZ: AO.PROF.DR.H.AIGINGER  
C/O:Atominstutit, Schüttelstr.115, 1020 Wien  
Tel:0222/21701 Fax: 2189220

Stellungnahme der Studienkommission für Technische Physik zum Gesamtkomplex  
"Reform der technischen Studienrichtung - TECH Stg 1990"

Die Studienkommission verweist auf die vorläufige Stellungnahme der Studienkommission für Technische Physik vom 18.5.1989 (Beilage 1) und auf die provisorische Stellungnahme der Gesamtstudienkommission Technische Physik zum Gesamtkomplex vom 30.6.1989 (Beilage 2).

Besonderes Gewicht dürfen wird auf die beim "Hearing" über die Reform vom 18.10.1989 angeführten Einwendungen und Anfragen richten, da auf diese

entgegen den Versicherungen am Ende des "Hearings" bis jetzt keine Antwort erfolgte (Beilage 3).

Der Schwerpunkt des zweiten Studienabschnitts mit Diplomarbeit und Vorbereitungspraktika ist unverzichtbarer Teil der Ausbildung. Die Lehrveranstaltungen "Vorbereitungspraktika" dienen in idealer Weise der Heranführung an die Forschung und erlauben das Kennenlernen selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Die Vorbereitung zu wissenschaftlichen Arbeiten stellen Projekte dar, wie sie als maßgebliche Stufe der Erziehung zur technische-wissenschaftlichen Arbeit immer verlangt werden. Sie stellen daher einen "qualitativ hochstehenden Lernprozeß" im Sinne der Technikreform (siehe Seite 6, TECH Stg 1990) dar. Die Verträglichkeit dieser Lehrveranstaltungen mit den juridischen Rahmenbedingungen des TECH Stg 1990 ist daher für die Qualität des künftigen Studiums der Technischen Physik wesentlich.

Im neuen Entwurf stört der Begriff "Hausarbeit", da dieser Begriff bisher für andere, kompilatorische Arbeiten verwendet wurde. Er würde eine Abwertung des Begriffes der Diplomarbeit darstellen. Da eine Reihe von Arbeiten heute in internationalen Kooperationen oder an internationalen Forschungszentren durchgeführt werden, wirkt die "neue" Teilung in Hausarbeit und Institutsarbeit auch anachronistisch.

Die Abwertung der 2.Diplomprüfung zu einem Prüfungsgespräch über die Diplomarbeit ist juridisch schwer definierbar (Abgrenzung) und wird als

**Abwertung der Diplomprüfung abgelehnt.**

Vor einer weiteren Belastung der Studienkommissionen mit Aufgaben und Kompetenzen muß in Hinblick auf deren nicht vorhandene materielle und personelle Ausstattung gewarnt werden.

**GESAMTSTUDIENKOMMISSION  
FÜR TECHNISCHE PHYSIK  
VORSITZENDER:AO.PROF.DR.HANNES AINGER  
C/O: ATOMINSTITUT, 1020 WIEN, SCHÜTTELSTR.115  
TEL:0222/21701 FAX: 2189220**

Betrifft: Provisorische Stellungnahme der Gesamtstudienkommission für  
Technische Physik zum Gesamtkomplex "Reform der  
technischen Studienrichtungen" GZ 68213 10-15/89

In der Sitzung vom 30.6.1989 wurden folgende Einwände nach ausführlichen  
Diskussionen zusammengefaßt:

1. Vom Standpunkt der besonderen Ausbildungsziele der Studienrichtung  
Technische Physik ist eine Begrenzung des Lehrangebotes in der Breite  
abzulehnen. Insbesonders soll die Zahl der Pflichtfächer im 2. Abschnitt  
nicht wesentlich erhöht werden, da das Heranführen an die Diplomarbeit  
ein differenzierteres Angebot an Wahlfächern erfordert. Daher ist die  
starre Obergrenze bei den Stundenzahlen im Rahmen der Wahlfachkataloge  
abzulehnen. Ferner ist jede Begrenzung der Anzahl der Wahlfachgruppen  
abzulehnen.
2. Die bisherige Konzeption des Studiums hat einen Schwerpunkt in den  
Lehrveranstaltungen Fortgeschrittenenpraktika, Spezialvorlesungen,  
Seminaren und der abschließenden Diplomarbeit.  
Dies macht eine breite Wahlmöglichkeit unbedingt erforderlich. Für  
Studierende der Technischen Physik ist die Befähigung zum selbständigen,  
eigenverantwortlichen Arbeiten vorrangiges Ausbildungsziel.  
Dieser Studiengang erfüllt die Forderung nach Kennenlernen selbständigen  
Arbeitens (Projekt, Entwicklung von Problemlösungskapazität, Heranführen  
an die Forschung) exemplarisch anhand eines bestimmten Teilgebietes.  
Daher muß dieses Konzept Teil jeder künftigen Studienordnung sein.
3. Die Gesamtstudienkommission spricht sich gegen die Abschaffung des  
Fächertauschens aus.
4. Die Überlappung von Fächern des 1. und 2. Studienabschnitts soll nicht  
reglementiert werden, da dies nur studienverlängernd wirkt.

5. Die 3. Wiederholung einer Prüfung sollte wie bisher kommissionell sein. Eine Reduktion der Anzahl der Prüfungswiederholungen muß abgelehnt werden.
6. Die Verbesserung der didaktischen Präsentation ist eine gemeinsame Aufgabe der Lehrenden (Vorbereitung) und der Studierenden (Kritik, Fragen, Anregung) und sollte gefördert werden.
7. Die Verwendung von Tutoren muß gefördert und erleichtert werden. Dies sollte auch durch eine Verringerung des Verwaltungsaufwandes und durch Bereitstellung entsprechender Mittel erfolgen. Tutorenstellen müssen als Ergänzung des Bedarfs an Assistentenstellen und nicht als Ersatzlösung verstanden werden.
8. Obligatorische Prüfungsketten führen zu einer Verschulung des Studiums. Sie sind daher abzulehnen.
9. Kompetenzverschiebungen in Studienangelegenheiten auf übergeordnete Kollegialorgane sind abzulehnen.
10. Die Beschränkung der Anzahl von Teilprüfungen ist abzulehnen. Zu den im "blauen Papier" vorgeschlagenen Prüfungszusammenlegungen ist die Gesamtstudienkommission der Ansicht, daß die einzelnen Studienkommissionen über sinnvolle Zusammenlegungen beschließen können sollen.
11. Die Einrichtung einer Orientierungsphase zu Beginn des Studiums sollte diskutiert und fallweise erprobt werden.
12. Außeruniversitäre Meinungsträger sollten nicht obligatorisch den Sitzungen der Studienkommissionen beigezogen werden. Anlässlich der vorgesehenen zweijährigen Überprüfung der Studienpläne sollte die Überprüfung der Ausbildungziele unter Mitwirkung außeruniversitärer Fachleute erfolgen (Enqueten)
13. Die geforderte Beurteilung der Eigenleistung bei gemeinsam erarbeiteten Diplomarbeitsthemen sollte auch die Abfassung einer eigenen Diplomarbeit (Schrift) bedeuten.

STUDIENKOMMISSION FÜR TECHNISCHE PHYSIK  
AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN  
VORSITZ: AO.PROF.DR.H.AIGINGER  
C/O:Atominstitut, Schüttelstr.115, 1020 Wien  
Tel:0222/21701 Fax: 2189220

Wien, 18.5.1989

Betrifft: Vorläufige Stellungnahme der Studienkommission für Technische Physik  
zum Gesamtkomplex Reform der technischen Studienrichtungen  
GZ 68213 10-15/89

In der relativ kurzen Frist war eine endgültige Stellungnahme nicht möglich. Diese Stellungnahme wurde auch durch die geringe Streuung (wenige Exemplare) des Ergebnispapiers der Hochschulplanungskommission ("blaues Papier", Februar 1989) erschwert.

Vor einer endgültigen Stellungnahme müssen die vorgesehenen Fachenqueten stattfinden und eine Gesamtstudienkommission Technische Physik stattfinden. Eine detaillierte Aussage ist sicher erst nach Vorliegen der Ergebnisse obengenannter Gremien möglich. Von den Fachenqueten wird insbesondere eine Abklärung aller offener juridischer Probleme erwartet, welche einen großen Einfluß auf eine Reihe von prinzipiellen Entscheidungen haben. Die Gesamtstudienkommission sollte daher zeitlich nach den Fachenqueten stattfinden.

Bei grundsätzlicher Bejahung der theoretischen Reformziele bestehen jedoch massive Einwände gegen einige der geplanten Maßnahmen. Eine erste Diskussion müßte diese Einwände berücksichtigen.

In der Sitzung der Studienkommission vom 17.5.1989 wurden diese Einwände einstimmig wie folgt zusammengefaßt:

1. Vom Standpunkt der besonderen Ausbildungsziele der Studienrichtung Technische Physik ist eine Begrenzung des Lehrangebotes in der Breite strikt abzulehnen. Diese führt konsequenterweise zu einer Verarmung des Lehrangebots. Die Vervielfachung unserer Studentenzahlen macht eine praxisnahe Differenzierung mit frühen Kontaktmöglichkeiten zu bestimmten Berufsfeldern wünschenswert. Jede Reduktion der angebotenen Breite führt zu einer Reduktion der Qualität und zu einem "Allgemeinphysiker", für den es wenig Bedarf gibt.

Die Studienkommission sieht aber das Problem der durch historische Entwicklungen aufgeblähten Wahlfachkataloge und wird diese durch geeignete Maßnahmen reduzieren.

2. Die bisherige Konzeption des Studiums hat einen wesentlichen Schwerpunkt in den Lehrveranstaltungen "Vorbereitung zu wissenschaftlichen Arbeiten" und der abschließenden Diplomarbeit. Dieser Zyklus erfüllt die Forderungen nach allmählichem Kennenlernen selbständiger Arbeit (Projekt), welche Vorbereitung oder Teil einer Publikation sein kann (Heranführung an die Forschung), in idealer Weise. Diese Konzeption stellt daher nach Meinung der Lehrenden und Lernenden einen unverzichtbaren Teil des Studiums dar. Für den Studenten ist das Vorbereitungspraktikum ein erster Test seiner Motivation und seiner Befähigung zu selbständiger, eigenverantwortlicher Arbeit in einem bestimmten Detailgebiet. Vorbereitungspraktika und Diplomarbeit müssen Teil jeder künftigen Studienordnung sein.

Eine Neugestaltung des 2. Studienabschnittes sollte etwa einem Schwerpunktmodell folgen, wie es im beiliegenden Papier "Stellungnahme zur Technikreform" der Studienrichtungsvertretung Technische Physik skizziert ist (1.4 Stundenaufteilung im 2. Studienabschnitt 2. Absatz)

3. Die Studienkommission spricht sich gegen die Abschaffung des Fächertausches aus.

4. Eine Einschränkung der Überlappungsphase der Studienabschnitte ist aus Sicht der Technischen Physik nicht notwendig. Eine allfällige Einführung würde in Einzelfällen zu einer Verlängerung der Studienzeit führen.

5. An Stelle der im Papier vorgesehenen Vorgangsweise sollte die 2. Wiederholung obligatorisch bei einem 2. Prüfer stattfinden. Die 3. sollte wie im "blauen Papier" vor der zuständigen Prüfungskommission stattfinden.

6. Die Verbesserung der didaktischen Präsentation ist eine gemeinsame Aufgabe der Lehrenden (Vorbereitung) und der Studierenden (Kritik, Fragen, Anregung) und sollte gefördert werden.

7. Die Verwendung von Tutoren muß gefördert und erleichtert werden. Dies sollte auch durch eine Verringerung des Verwaltungsaufwandes und durch Bereitstellung entsprechender Mittel erfolgen.

Für weitere Diskussionen ist eine Klärung der prinzipiellen Einwände, die Durchführung der Fachenqueten und die Einberufung der Gesamtstudienkommission Technische Physik notwendig.

Protokoll des Hearings mit Sekt.Chef Höllinger, Vertretern des Ministeriums und der Studienkommission für Technische Physik

Datum: 18.10.1989

Ort: Böksaal der TU-Wien

Aigner bemerkt zunächst den positiven Aspekt des Papiers, nämlich die Feststellung, daß eine breite Ausbildung, keine Reglementierung und die Beibehaltung des hohen fachlichen Niveaus beibehalten werden sollen.

Weiters erklärt er, daß die hier vorgebrachten Einwände sich im wesentlichen mit denen der Gesamtstudienkommission decken und diese bereits schriftlich zusammengefaßt wurden.

Er faßt nochmals die wesentlichsten Punkte zusammen:

Das Lehrangebot in der Breite dürfe nicht beschnitten werden, eine frühe praxisnahe Differenzierung ermögliche frühe Kontaktmöglichkeiten zu potentiellen Berufsfeldern. Eine Reduktion des Lehrangebotes sei automatisch mit einer Reduktion der Qualität verbunden. Der Physiker müsse arbeiten lernen, der "Allgemeinphysiker" sei nicht erstrebenswert.

Der Schwerpunkt auf Diplomarbeit und Vorbereitungspraktika erfülle das Ziel, die Heranführung an die Forschung in idealer Weise, nämlich das allgemeine Kennenlernen selbständigen Arbeitens. Deshalb sei dieser Punkt für die Studienkommission unverzichtbar.

Aigner stellt nun die vorher von der StuKO erarbeiteten Fragen zu den Papier:

- Vorbereitungspraktika: zählt jeder angeführte Titel als 9 Stunden?

- Warum soll der Fächertausch gestrichen werden?

Das studium irregulare sollte immer nur die Ausnahme sein, durch Fächertauschen wäre eine kontrollierte Form der Wahl gegeben.

- Die Wahlfachkataloge sollten beibehalten werden, allerdings in anderer Bedeutung, im Sinne von Schwerpunkten.

- Bezuglich der Zulassungsvoraussetzungen sollten sowohl Antrag, als auch eine allfällige Ablehnung begründet werden,

- Das Thema Prüfungswiederholungen war der einzige Punkt, in dem nicht Konsens mit den Studenten erreicht wurde. Es wird vorgeschlagen, die 2. Wiederholung wahlweisekommissionell oder vor einem anderen fachverwandten Einzelprüfer abzulegen.

- Es wird auf die prinzipielle Schwierigkeit hingewiesen, eine verbesserte Ausbildung bei Straffung des Studienplans zu erreichen

- Zur 2. Diplomprüfung wird festgehalten, daß die Formulierung

des Gesetzestextes akzeptiert wird, die in den vorangegangenen Empfehlungen allerdings eher als Abwertung der Diplomprüfung und als Spezialisierung verstanden wird, die dem Geist des Papiers entgegenwirkt.

- Was ist Teilprüfungs-, Wahl- und Pflichtfach?
- Bezuglich des Doktoratstudiums ist nicht eindeutig, was "absolviert" bedeutet. Der Professorenverband spricht sich gegen die neue Regelung. Die Studienkommission meint hingegen, man müsse das genauer diskutieren.
- Bei Diplomarbeiten auf 2 Gebieten sollen 2 Gutachter herangezogen werden.
- Bearbeiten 2 Diplomanten das gleiche Thema, so müssen getrennte Schriften abgegeben werden, da sonst keine getrennte Beurteilung möglich ist.
- Wenn der Anteil der Pflichtfächer auf 45 % eingeschränkt werden soll, muß geklärt werden, was unter Pflichtfächern zu verstehen ist.
- Sollen die freien Wahlfächer völlig frei sein, ist "Chinesisch für Anfänger" sinnvoll?. Es wird vorgeschlagen, die Hälfte fachspezifisch festzusetzen.
- Eine Forderung der Fremdsprache Englisch wird prinzipiell begrüßt, das Abhalten von Vorlesungen in Englisch erscheint aber als problematisch, da sonst eine eigene Prüfung für Vortragende eingerichtet werden müßte. Es wird vorgeschlagen, englisch-sprachige Gastprofessoren einzuladen und den Weg zu vereinfachen.

Abschließend dankt Aigner allen Mitgliedern und weist darauf hin, daß eine Aufgabenerweiterung der StuKo nur mit verwaltungsmäßiger Unterstützung zu machen sei, da schon der bisherige Aufwand an die Grenze der Belastbarkeit gehe.

Höllinger gibt die Frage bezüglich der Vorbereitungspraktika an Bast weiter, dieser erkundigt sich, ob es sich bei den VP um Parallellehrveranstaltungen handelt.

Grössinger erklärt, daß 3 VP's Pflicht seien, daß mit der Wahl des abhaltenden Habilitierten auch das Thema gewählt werde.

Aigner ergänzt, daß die es sich um Projektarbeiten handelt, die den Studenten als Orientierung dienen.

Höllinger meint, dies bedeute eine Spezialisierung der Studenten.

Grössinger erklärt, daß die Physik ein sehr großes Gebiet abzudecken

habe. Die VP's kämen dem Trend des Papiers entgegen, da sie eben Projektarbeiten wären.

Aigner bemerkt, daß in der Physik noch keine Trennung vollzogen wurde. Höllinger erklärt, daß diese Problematik überdacht werden wird.

Steinbacher wirft ein, daß so viele verschiedene Gebiete Unsinn seien, da die Gesamtphysik nicht abgedeckt werden könne.

Aigner bemerkt, daß nur angeboten werden kann, was beherrscht wird, der Titel könnte auch geändert werden, falls sich das Forschungsgebiet verändert.

Steinbacher meint, daß das Angebot von der Anzahl der Habilitierten abhängt.

Aigner antwortet, daß dies auch bei Dissertationen so sei.

Bast möchte wissen, wieviele Personen die Venia für Experimental- oder Angewandte Physik haben und ob die 30 Stunden Spezialfächer parallel zur Diplomarbeit gehört werden.

Grössinger antwortet, daß jeder Habilitierte für sein Spezialgebiet habilitiert sei.

Frau Nowotny möchte wissen, wieviele Studenten pro Semester ein VP machen.

Aigner beantwortet das mit 1 bis 3.

Rammersdorfer klärt auf, daß es zu anderen Diplomstudien prinzipielle Unterschiede gibt. Die Methode soll erlernt werden, eventuell soll eine Zusammenfassung in Gruppen erfolgen, da 80 VP's sehr viel seien.

Schönthaler erklärt, daß die Unterstützung der aktuellen Forschung für die Studenten eine große Motivation darstelle.

Kraus bemerkt, daß diese Vorgangsweise bei der TPH geradezu als Idealzustand anzusehen sei, der einzelne Student werde von einem Assistenten betreut, das sei bei anderen Studienrichtungen nicht möglich.

Er findet weiters, daß das Angebot an Lehrveranstaltungen zu groß sei und schlägt vor, diese institutsweise zusammenzufassen.

Dazu wirft Grössinger ein, daß bei der Ankündigung eines VP's aus Experimentalphysik die Mittelbauvertreter vollkommen überfahren würden. Diese seien keine Mitläufer, sondern mündige Mitarbeiter und hätten ein Recht auf selbständiges Ankündigen von LVA's.

Höllinger erkundigt sich, ob dies in Form von Lehraufträgen stattfinde.

Aigner erklärt, daß dies durch Kollegiengeld abgegolten wäre.

Steinbacher bemerkt, daß keine Auswahl getroffen würde, sondern diese lediglich von den Studenten vorgenommen würde.

Aigner berichtet, daß die VP's von der StuKo genehmigt werden müssen. Steinbacher meint, daß es eine spezielle Verankerung im Studienplan geben sollte, da dieses ein ökonomisches Problem sei.

Grössinger entgegnet, da die VP's über Kollegiengeld abgedeckt wären, würden sich die Habilitierten freiwillig mehr Arbeit machen, weil die Studenten arbeiten wollten.

Aigner bemerkt, daß im Rahmen des Habilitationsverfahrens festgestellt wird, ob ein Arbeitsgebiet sinnvoll sei.

Höllinger erklärt, nun hinreichend aufgeklärt zu sein und will das Problem überdenken.

Steinbacher bezeichnet das Angebot von 80 VP's als Wildwuchs ohne Steuerung.

Aigner fragt, wo das Interesse der Gesellschaft am Allgemeinphysiker liege. Ein spezielles Bild, wie bie Elektrotechniker und Maschinenbauer gäbe es bei Physikern nicht.

Höllinger erklärt, er werde über die vorgebrachten Einwände nachdenken und diese berücksichtigen, insbesondere die freie Wächerwahl, die Wahlfächer und die Diskussion über die VP's. Er stimmt dem Einwand zu, daß bei Zulassungsbeschränkungen sowohl Antrag, als auch allfällige Ablehungen begründet werden müssen.

Zur Neugestaltung des Doktoratstudiums meint Bast, daß "absolvieren" mit einem Leistungsnachweis verbunden sein muß.

Rammerstorfer fragt, wie die prinzipielle Einstellung zu der Neugestaltung ist.

Aigner erklärt, daß sich der Professorenverband dagegen ausgesprochen habe, die StuKO jedoch prinzipiell dafür sei, jedoch zusätzliche Informationen notwendig seien.

Grössinger meint, eine Aufwertung des Doktoratstudiums sei wünschenswert. Höllinger erklärt, daß auch die Problematik der Fremdsprachenförderung überdacht werden muß.

Rammerstorfer findet eine eigene Ausbildung der Vortragenden in Englisch nicht notwendig, sondern denkt sich eher in Englisch abgehaltene Seminare, in denen die Studenten üben könnten.

Grössinger weist darauf hin, daß englische Gastprofessoren wünschenswert seien und bisher sowohl ein großer administrativer Aufwand notwendig ist, als auch eine finanzielle Benachteiligung verbunden ist.

Höllinger spricht sich diesbezüglich für Verbesserungen aus und dankt für die Anregung.

**Kraus bemerkt** zur Neugestaltung der 2. Diplomprüfung, daß er eher an ein Gespräch über die ganze Breite der Diplomarbeit denke.

**Rammerstorfer** meint, daß Bezüge zu Nachbarfächern hergestellt werden sollen.

**Aigner** erklärt, daß die Formulierung im Gesetzestext akzeptiert wird.

**Höllinger** erklärt, daß die Formulierung verbessert werden soll.

Abschließend bedankt er sich für das angenehme Gesprächsklima, dankt für die Informationen und erklärt, daß die Einwände überdacht und berücksichtigt werden.

UNIV.-PROF. DIPL.-ING. DR. TECHN. PETER VECERNIK  
Vorsitzender der Studienkommission Maschinenbau der TU Wien

## STELLUNGNAHME

### ZUM ENTWURF DES BUNDESGESETZES ÜBER TECHNISCHE STUDIENRICHTUNGEN (Tech-StG 1990)



#### ÜBERSICHT ÜBER DEN INHALT DIESER STELLUNGNAHME

Nachfolgende Kritik bzw. Verbesserungsvorschläge finden sich in der folgenden Stellungnahme:

- a) Einige formale und sinnstörende Fehler sind sowohl in den Erläuterungen als auch im Gesetzesentwurf zu finden (Pkt. 2.5 und 3.1).
- b) Die verlangte weitgehende Kostenneutralität ist nicht einzuhalten bzw. werden zusätzliche unehrenhafte Leistungen der Universitätslehrer stillschweigend angenommen (Pkt. 2.2).
- c) Die EG-Konformität wird lediglich behauptet, ohne daß konkrete diesbezüglich anstehende Fragen berührt werden (Pkt. 2.4).
- d) Das Promotionsrecht für die Verleihung des "Dr. techn." durch Hochschulen künstlerischer Richtung ist abzulehnen (Pkt. 3.1).
- e) Die Begrenzung des Inskriptionsvolumens mit 210 Gesamtstunden ist unmotiviert und im internationalen Vergleich ungerechtfertigt (Pkt. 3.3).
- f) Die Festlegung von Grenzwerten für den zusätzlichen Aufwand eines Studierenden für die prüfungsmäßige Absolvierung der Lehrveranstaltungen über die Inskriptionsstundenzahl hinaus ist eine Überforderung der Studienkommission (Pkt. 3.3).
- g) Die Einschränkung der Zahl der Teilprüfungen aus Pflichtfächern auf 30 ist angesichts des geforderten "qualitativ höherwertigen Lernens" unrealistisch und nicht ohne Mehraufwand praktikabel (Pkt. 3.3).
- h) Die Vorgaben für die freie Wahl sind nicht sinnvoll: Fixierung eines absoluten Stundenvolumens und Ermöglichung der Absolvierung auch völlig fachfremder Lehrveranstaltungen sind abzulehnen (Pkt. 3.5).
- i) Die Festlegung der Summe des Angebots an gebundenen Wahlstunden je Studienrichtung ist mit 450 Stunden jedenfalls unpassend (Pkt. 3.5).

## 2 VORBLATT UND ALLGEMEINER TEIL DER ERLÄUTERUNGEN

### 2.1 Probleme und Zielsetzungen

Konform mit den zum Einstieg angeführten "Problemen", die aus der Sicht von Kennern der Situation als unbedeutend zu bezeichnen sind, werden die Ziele dieser Reform erläutert. Es sind dies Kleinigkeiten, die als Kosmetik bezeichnet werden müssen: .

Die großen Probleme der technischen Studienrichtungen wie

- die Explosion der Zahl der Erstinskribierenden in der Mehrzahl der Studienrichtungen,
- die seit Jahren praktisch unveränderten hohen Drop-out-Raten mit ihren nachteiligen individuellen, aber auch gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen,
- die mangelnden - vielleicht sogar in den letzten Jahren abnehmenden - Voraussetzungen der Maturanten für ein technisches Studium,
- die zunehmende Belastung des wissenschaftlichen Personals mit Verwaltungsaufgaben i.w.S.,
- die fast unveränderten Zahl der Dienstposten des wissenschaftlichen Personals im gleichen Zeitraum,
- die Anwendung von zweierlei Maß bei der Vorgangsweise betreffend Fragen der Didaktik in der österreichischen Schulpolitik einerseits und Universitätspolitik anderseits,
- die massive Vermehrung und Verbreiterung der technischen Wissenschaften und damit die zunehmenden Anforderungen an unsere heute noch studierende Jugend in den kommenden Jahren sowie
- die internationale Konkurrenz für die Absolventen angesichts der europäischen und auch darüberhinausgehenden Öffnung der Märkte für den Wissenstransfer

werden nicht einmal erwähnt. Einige der angeführten Ziele und Maßnahmen sind eher als kontraproduktiv anzusehen: Festlegungen einer Obergrenze für die Stunden der prüfungsrelevanten Pflichtlehrveranstaltungen, Begrenzung der Studienzweige je Studienrichtung und Verringerung der Diplomteilprüfungen sind keine Ziele, aber auch nicht geeignete Maßnahmen, um ein "qualitativ höherwertiges Lernen" zu bewirken oder auch nur zu fördern.

### 2.2 Kostenneutralität

Ein wichtiges Anliegen scheint trotz der - auch deutlich quantitativ - steigenden Probleme der technischen Universitäten unseres Landes in den letzten Jahren eine Studienreform ohne zusätzliche Kosten zu sein. Man könnte kurz formulieren: Ein technisches Studium soll ab sofort motivierender für die Studierenden, qualitativ höherwertig, mehr Studienfreiheiten

## 1 VORBEMERKUNGEN

Diese Stellungnahme kam nicht mehr als Studienkommissionsbeschuß in der Folge des ausgesandten Entwurfes des Tech-STG zustande, da es unmöglich war, innerhalb der vorgesehenen Begutachtungsfrist, die zu mehr als der Hälfte in die Ferialzeit fällt, eine neuerliche Stellungnahme der Studienkommission in zusätzlichen Sitzungen zu erarbeiten. Zudem ist anzumerken, daß die Mehrheit der Studienkommissionsmitglieder aufgrund der zur Zeit bestehenden Unsicherheit betreffend die gesetzeskonforme Zusammensetzung der Studentenvertreter die Meinung vertrat, daß vor einer Klärung der Situation seitens des BMfWuF keinerlei Beschlüsse gefaßt werden sollten.

Infolgedessen basiert die gegenständliche Stellungnahme auf nachfolgenden Fakten:

- Vorbringungen der Studienkommission in ihrer Stellungnahme vom Mai 1989 zu den Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien", soferne diese im Gesetzentwurf nicht Berücksichtigung fanden (Beilage 1).
- Vorbringungen der Mitglieder der Studienkommission Maschinenbau anlässlich des Hearings am 17. Oktober 1989.
- Inhalt eines Schreibens der Vorsitzenden der Studienkommissionen für Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Raumplanung und Raumordnung sowie Vermessungswesen der TU Wien vom 6. Dezember 1989 an der Herrn Bundesminister für Wissenschaft und Forschung (Beilage 2).
- Beratungsergebnisse u.a. der Studienkommissionsvorsitzenden im Rahmen des Professorenverbandes.
- Gedanken, die sich in der Planungskommission und einer Arbeitsgruppe für künftige Studienpläne der Fakultät Maschinenbau ergaben.
- Eigene zusätzliche Überlegungen aus der Befassung mit den Möglichkeiten der Umsetzung der Intentionen des Gesetzesentwurfes in die Praxis.

gewährend und kürzer - also besser - und zumindest nicht teurer werden. Das kann doch wohl nicht ernst gemeint sein!

Eine ganze Reihe von angepeilten Zielen und Maßnahmen ist nur entweder mit zusätzlichen Kosten oder aber - und die Vermutung liegt trotz der Beteuerungen der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" in ihrem Papier von 27. September 1989 (Seite 23: Finanzielle Auswirkungen für Hochschullehrer) sehr nahe - zulasten von zusätzlichen unehonorierten Leistungen der Universitätslehrer zu erreichen. Als Beispiele seien hier nur kurz angeführt:

- EDV-Integration nicht nur im ersten Studienabschnitt: In der Ingenieurausbildung ist die anwendungsorientierte Ausbildung unter EDV-Einsatz sicherlich ein unabdingbares Muß und kann also nur im zweiten Studienabschnitt berufsvorbildend geschehen. Die bloße Investition von Sachmitteln ohne die Möglichkeit des Einsatzes von zusätzlichem Betreuungspersonal ginge ins Leere.
- Internationalisierung des Studiums durch die zusätzliche Abhaltung von Lehrveranstaltungen in einer Fremdsprache.
- Hebung des Lernniveaus und bessere Orientierung der Studierenden, was u.a. nur durch eine verstärkte Betreuung seitens des - in vielen Fällen in unzureichendem Maße vorhandenen - wissenschaftlichen Personals denkbar wäre.
- Einrichtung und Betreuung eines - im internationalen Vergleich (siehe auch EG-Konformität) vielleicht doch erforderlichen - Pflichtpraktikums für Ingenieurstudenten.
- Erstellung und Durchführung von sowie Ableitung von praktischen Folgerungen aus Didaktikprogrammen.
- Auslandsaufenthalte für das Lehrpersonal und Förderung von Auslandsstudiengängen.
- Reduzierung der Pflichtprüfungen und lehrveranstaltungsübergreifende Prüfungsdurchführung durch eventuell mehrere Prüfer bei gleichbleibender Prüfungsintensität (kommissionelle Teilprüfungen).
- Zusätzliche Belastung der Studienkommission (und z.T. des Präsidenten der Diplomprüfungskommission) mit Aufgaben z.B. der Koordinierung von Lehrveranstaltungsinhalten, periodischer Überarbeitung der Studienpläne unter verpflichtender Einschaltung von externen Auskunftspersonen sowie individueller Überprüfung und Festlegung betreffend die Anrechnung von schulischen Vorkenntnissen.
- Ganz zu schweigen von zusätzlichen Belastungen aus anderen Gesetzesänderungen (AHStG, UOG).

### 2.3 Alternativen

Es ist nicht nur bemerkenswert, sondern eher lächerlich, wenn Erläuterungen zu einem Gesetz festhalten, daß es dazu keine Alternative - fälschlicher Weise "keine Alternativen" - gäbe. Diese Aussage könnte vielleicht in bezug auf die "Miniziele" dieser Reform, einer Reform, die - offenbar bewußt - an den echten Problemen unserer hohen Schulen vorbeigeht, stimmig sein.

Sonst müßte man sagen, daß es in jeder Situation verschiedene Möglichkeiten einer Problemlösung gibt! Aber in dem ganzen Vorbereitungsprozeß für diesen Gesetzentwurf hatte man kaum das Gefühl, daß systematisch nach verschiedenen Möglichkeiten zur sachlichen Lösung der echten Probleme gesucht worden wäre.

### 2.4 EG-Konformität

Wieso die EG-Konformität gegeben sei, geht weder aus dem Gesetzestext noch aus den Erläuterungen, aber auch nicht aus den Papieren der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" hervor.

Die Studienkommission hat in ihrer Stellungnahme vom Mai 1989 die Möglichkeit für ein - international übliches - Pflichtpraktikum erwogen, da sie mehrheitlich der Überzeugung ist, daß dieses zum Prüfstein einer EG-Konformität unserer Ingenieurausbildung werden könnte. Eine schriftliche Anfrage, die im Juni 1989 auf dem Dienstweg seitens unserer Universitätsdirektion an zwei Stellen des BMfWuF gesandt wurde, ist dort bis Mitte Jänner 1990 weder bei der einen noch bei der anderen Stelle eingelangt und mußte nochmals - mit sieben Monaten Verspätung - "nachgereicht" werden.

Erst nach einer Prüfung seitens des BMfWuF und Mitteilung an unsere Studienkommission kann eigentlich eine Beurteilung betreffend die EG-Konformität der in der Folge des neuen Tech-StG erfließenden Studienvorschriften erfolgen.

### 2.5 Sonstiges

Auf der Seite 7 sollte es der besseren Klarstellung wegen heißen: "reformgerechte Aktualisierung der Binnenorganisation (...) der betroffenen Fakultäten durch fakultätsinterne Strukturkommissionen".

### 3 BESONDERER TEIL DER ERLÄUTERUNGEN UND GESETZESTEXT

#### 3.1 Erläuterungen zum Gesetzentwurf

Zu § 3 (Seite 9): Es sollte im Text klar zum Ausdruck kommen, daß die allfälligen Obergrenzen für den Gesamtumfang der prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen ohne Einrechnung eines Stundenäquivalentes für die Bearbeitung der Diplomarbeit vorgesehen sind.

Zu § 5 (Seite 12): Um Mißverständnisse zu vermeiden, sollte der Text wie folgt modifiziert lauten: "... Weise, als bestimmt wird, daß in den Studienordnungen mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenfächer, mindestens ein Teilgebiet ...", da sonst der Eindruck entstünde, daß derartige Grundlagen im zweiten Studienabschnitt nicht vorkommen können. Der Gesetzentext im § 5 (2) müßte analog lauten: "Als Fächer der ersten Diplomprüfung sind Fächer festzulegen, welche mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen und für das Studium erforderliche Kenntnisse in der elektronischen Datenverarbeitung vermitteln."

Zu § 7 (Seite 15): Konform mit dem nachfolgenden Gesetzentext muß es hier ebenfalls "40 - 55 % aller für die Fächer der zweiten Diplomprüfung vorzusehenden Lehrveranstaltungsstunden ..." heißen. Im gleichen Absatz weiter unten sollte klargestellt werden, daß sich die Beschränkung von 450 Stunden - die Ergänzung "je Studienrichtung" ist zu ergänzen - auf das Volumen der gebundenen Wahlfächer bezieht. Die Kataloge sollten generell als "Wahlfächerkataloge" und nicht "Wahlfachkataloge" bezeichnet werden.

Zu § 9 (Seite 17): Der Satz "Dies kann für bestimmte Fächer ... bereits abgelegt worden ist" ist eher verwirrend und sollte gestrichen werden.

Zu § 11 (Seite 19): Die Zuerkennung des Rechtes der Verleihung des Titels "Dr. techn." für Hochschulen künstlerischer Richtung ist abzulehnen, das Promotionsrecht für technische Doktorate muß den technischen Universitäten vorbehalten bleiben!

Eine entsprechende Anpassung des Gesetzentextes an die in den vorstehenden Absätzen angemerkten Korrekturen ist ebenso vorzunehmen.

#### 3.2 Allgemeine Bestimmungen (§§ 1-2)

Da diese Bestimmungen unverändert aus der derzeitigen Gesetzesfassung übernommen wurden, besteht an der Absicht, die Ingenieurausbildung auch weiterhin so zu gestalten, daß die Absolventen der technischen Studien eine solide fachliche Ausbildung erhalten sollen, wohl kein Zweifel.

Diese wichtige Feststellung ist erforderlich, da einige in Aussicht genommenen Veränderungen dieser sinnvollen Absicht zuwiderlaufen.

bei der Prüfung leidet. Es wäre also jedenfalls eine kommissionelle Prüfung vorzusehen.

Bei dieser aus didaktischen Gründen völlig abzulehnenden "Vereinfachung" ging es den Initiatoren des Entwurfes offensichtlich um die Einsparung an Prüfungstaxen und dies gerade im Pflichtfachbereich, dessen Betreuung durch die Lehrpersonen und Beherrschung durch die Studierenden besonders wichtig ist.

### 3.5 Zweiter Studienabschnitt (§§ 7-10)

Zum § 7 (1) Pkt. 3 steht in den Erläuterungen zu lesen, daß bei den Fächern der freien Wahl besonders an nichttechnische Inhalte zu denken ist. In unserer Fakultät ist man der weit überwiegenden Meinung, daß ökologische, ethische u.a. Aspekte im Zusammenhang mit Ingenieurfächern im Rahmen der Fachausbildung integriert Behandlung finden sollen und nicht "zusammenhanglos" als isolierte Lehrveranstaltungen angeboten und konsumiert werden sollen. Somit ist es überflüssig, diesen Inhalten einen absoluten Freiraum mit 15 Stunden zu eröffnen, zumal eine Fülle von interessanten auch technischen Nachbarfächern - z.B. aus anderen Studienrichtungen und Fakultäten - für die Ingenieurausbildung wünschenswert wäre ("Interdisziplinarität").

Offen bleibt die praktische Frage, ob z.B. betriebswirtschaftliche Fächer ebenfalls unter "nichttechnischen" Fächer fallen. Für eine moderne Ingenieurausbildung ist die Vermittlung von wirtschaftsorientierten Stoffinhalten an prominenterer Stelle als bei den freien Wahlfächern vorzusehen: Sicherlich werden vereinzelt im Pflichtfach-, jedenfalls aber im gebundenen Wahlfachbereich entsprechende Fächer unterzubringen sein.

Es bleibt also unerklärlich, was die "freie Wahl" mit einer fixierten Stundenzahl - alle anderen Wahlfächer sind in Prozenten der Stunden im zweiten Studienabschnitt verankert - wirklich soll: Nach der derzeitigen Fassung des Gesetzentwurfes müßte vielleicht gar akzeptiert werden, wenn künftige Ingenieurabsolventen der technischen Universitäten bei eventuell verringerter Fachausbildung "Flötenspiel", "Ernährungskunde" oder "Zeitungswissenschaften" belegt haben! Diesen in Aussicht stehenden Regelungen ist entschieden entgegenzutreten, wenn man es mit der berufsorientierten Vorbildung ernst meint!

Die freie Wahl - eine stundenmäßig "nach oben nicht begrenzte Zahl von Lehrveranstaltungen" mit einem Mindestumfang von z.B. 10 Stunden - könnte sich auf alle an der jeweiligen Fakultät oder auch Universität angebotenen Lehrveranstaltungen beziehen, die eben nicht in Wahlfächerkatalogen zu finden sind. Einschlägige Auslandsstudien könnten mittels Bescheid Anrechnung finden. Selbstverständlich sollten diese freien Wahlfächer dann auch im Diplomzeugnis als Ausweis der zusätzlichen individuellen Interessen mit ihrem Prüfungserfolg angeführt sein.

Der § 7 (5) enthält die Vorgabe von höchstens 450 Stunden für ein Angebot an gebundenen Wahlfächern. Das ist eine sachlich nicht gerechtfertigte Willkür, die für eine Studienrichtung zu knapp, für eine andere zu reichlich bemessen sein wird. Im letztgenannten Fall könnte die Neigung groß sein, das zugestandene Maximum doch - ohne oder gar mit zusätzlichen Kosten -

### 3.3 Dauer, Abschnitte, Umfang, Richtungen und Zweige (§§ 3-4)

Die in § 3 (5) geforderten Höchststundenzahlen sind nicht nur überflüssig, sondern zeigen im internationalen Vergleich, daß bereits die derzeit höheren Stundenzahlen unserer Studienpläne eher an der unteren Grenze liegen (siehe Stellungnahme der Studienkommission für Maschinenbau vom Mai 1989, Seite 5). Insbesondere im Hinblick auf § 7 (1), wo ein Stundenvolumen für die freien Wahlfächer mit 15 Stunden absolut festgelegt wird, für die ein Höchstmaß an Liberalität zugestanden werden soll, kann dies zu einer Reduzierung der in der Ingenieurausbildung notwendigen Fachinhalte führen und ist daher abzulehnen.

Dem Vernehmen nach war die Vorgabe von Obergrenzen für das Stundenvolumen ein nicht durch sachliche Argumente belegbarer Vorsatz, mit dem maßgebliche Initiatoren dieser "Reform" in die Gespräche mit der Arbeitsgruppe gegangen waren. Eine derartige Vorgangsweise ist geeignet, die Freiheit der Wissenschaft in unserem Land ad absurdum zu führen.

Die Gedanken des § 3 (6) können für die Studierenden zwar hilfreich sein, und unsere Studienkommission hat ähnliche Orientierungshilfen anlässlich der Studienplanreform 1975 gegeben. Dennoch ist ernsthaft die Frage zu prüfen, ob nicht durch eine derartige gesetzliche Festschreibung - in der Folge einer Grenzwertfestlegung betreffend den zusätzlichen Studienaufwand neben der Stundenzahl im Studienplan von erfolglosen Studierenden ein Rechtsanspruch abgeleitet werden kann und hier der Klageweg beschritten werden könnte. Angesichts derartiger Aussichten muß sich jede Studienkommission jedenfalls außerstande erklären, derartige Grenzwerte festzulegen.

Angesichts der bereits in der Stellungnahme der Studienkommission Maschinenbau vom Mai 1989 vorgebrachten Bedenken betreffend die Abwicklung nur einer Prüfung über mehrere Pflichtlehrveranstaltungen (siehe dort, Seite 6) ist gegen eine derart drastische Einschränkung der Zahl der Pflichtprüfungen auf insgesamt 30 heftigst Protest einzulegen. Die von der Fakultät Maschinenbau vor über 1½ Jahren verabschiedeten neuen Studienpläne mit erweiterten Wahlfreiheiten - seitens des BMFWUf erhielten wir bis heute nicht einmal eine Nachricht über den Posteingang - enthalten z.B. im Zweig Maschinenbau 44 Pflichtvorlesungen. Die Äußerungen unserer Studentenvertreter, sie könnten sich u.U. die Zusammenfassung von mehreren Lehrveranstaltungen zu einer einzigen Prüfung vorstellen, wenn entsprechende Begleitmaßnahmen gesetzt werden, wurde in keiner Weise konkretisiert.

### 3.4 Erster Studienabschnitt (§§ 5-6).

Der § 6 (2) bestimmt, daß eine oder mehrere Lehrveranstaltungen aus einem Prüfungsfach zu einer einzigen Teilprüfung zusammengefaßt werden. Dieser Zwang zur Zusammenlegung von ehemals getrennten Prüfungsakten ist durch die Obergrenze der Teilprüfungen gegeben, gegen die bereits unter Punkt 3.2 protestiert wurde.

Hier ist allerdings anzumerken, daß mehrere Lehrveranstaltungen, die von mehreren Vortragenden betreut werden, wohl kaum durch einen Prüfer allein geprüft werden können, ohne daß die notwendige Gründlichkeit und Stofftiefe

auszunützen, zumal "breite Wahlmöglichkeiten" zu den erklärten Zielen dieser "Reform" zählen.

Die Vorschrift im § 7 (6), nach der zumindest 50 % gebundene Wahl aus nur einem Wahlfächerkatalog zu entnehmen sind, ist nicht zweckmäßig: Einerseits erzwingt dies relativ umfangreiche strukturierte Wahlfächerkataloge, was für die Verankerung wichtiger aber weniger umfangreicher Fächer Probleme mit sich bringt, anderseits sollte sich der Studierende eventuell in mehr als zwei Fachbereichen vertiefen können. Es wäre denkbar, daß aus einem Schwerpunkt-Katalog zwei, aus einem anderen Wahlfächerkatalog ein weiteres drittes Fach mit jeweils ergänzenden Lehrveranstaltungen wählbar sein sollte. Dies umso mehr, als die Verankerung des gewählten Schwerpunkt-Wahlstudiums im Diplomzeugnis wünschenswert ist. Falls Studienzweige in Zukunft durch die vertiefende Wahl aus Wahlfächerkatalogen ersetzt werden sollen, müßte auch ein höherer Anteil als die gesetzlich festgelegte Mindeststundenzahl der gebundenen Wahl aus einem Katalog im Studienplan vorgeschrieben werden können.

Ein geringerer Anteil als die Hälfte der gebundenen Wahl ist geradezu zwingend, wenn man die Wirtschaftsingenieurstudien denkt: Dort sollte der Studierende zumindest sowohl einen wirtschaftsorientierten als auch einen technischen Schwerpunkt setzen können.

Es wird vorgeschlagen, das gebundene Wahlfachvolumen mit "zumindest 50 % aus einem Schwerpunkt-Wahlfächerkatalog bzw. je zumindest einem Drittel aus zwei Schwerpunkt-Wahlfächerkatalogen" vorzuschreiben.

Zum § 7 (7) ist festzustellen, daß sich unsere Studienkommission in ihrer Stellungnahme vom Mai 1989 angesichts der deutlichen Liberalisierung der übrigen Studienvorschriften dieses Entwurfes gegen die Beibehaltung des Fächertausches ausgesprochen hat. Im Entwurf wird offenbar dem Wunsch der Studentenvertreter entsprochen, die verwaltungsaufwendige Praxis des § 9 (1) Tech-StG 1969 aufrechtzuerhalten. Zumindest müßte dann hier ebenfalls der Umfang auf ein Drittel bzw. 40 % der gebundenen Wahl eingeschränkt werden.

Bei der Diplomarbeit - § 8 (2) - sollte nicht nach Instituts- oder Hausarbeit unterschieden werden. Das Wort "Diplomarbeit" sagt genug aus, wogegen "Hausarbeiten" im Rahmen von Übungs- und Seminarveranstaltungen vergeben werden. Unklar bliebe auch, was eine Aufgabenstellung in einem Betrieb oder Unternehmen wäre: sicher keine Institutsarbeit, aber auch keine Hausarbeit! Die "Anhörung des Kandidaten" und Zuteilung des Themas durch den Präses der Prüfungskommission ist, wie die Studienkommission in ihrer Stellungnahme vom Mai 1989 (Seite 10) festgestellt hat, heute bereits "totes Recht" und sollte hier unterbleiben. Praktisch wählt der Kandidat heute eines der angebotenen Themen bei den potentiellen Betreuer aus.

Im § 25 AHStG werden Diplomarbeit und Dissertation gemeinsam als "wissenschaftliche Arbeiten" weitgehend gleich behandelt. Es ist nicht einzusehen, warum nicht auch eine Diplomarbeit - sie ist sehr oft fächerübergreifend oder interdisziplinär - von zwei Betreuern und Gutachtern behandelt werden soll. Dies umso mehr als sie später in öffentlichen Bibliotheken - wie eine Dissertation - aufgestellt wird. Diese Anregung wurde anlässlich einer Enquête im BMfWUF bereits vor Jahren als sinnvoll akzeptiert, ist jedoch im

Gesetzentwurf - aus Gründen der "Kostenneutralität" (?) - unberücksichtigt geblieben (vgl. Stuko-Stellungnahme vom Mai 1989, Seite 10).

Gegen den § 10 (2) ist der gleiche Einwand vorzubringen, der bereits im Punkt 3.3 gegen den § 6 (2) - Zusammenlegung von mehreren Lehrveranstaltungen zu einer einzigen Teilprüfung - erhoben wurde.

Zum § 10 (5) ist zu bemerken, daß unklar bleibt, wie zwei Teilprüfungsfächer, die nicht mit dem Diplomarbeitsfach ident sind, in denen aber "Bezüge" zur Diplomarbeit hergestellt werden sollen, vom Kandidaten oder auch vom Präsidenten festgestellt werden können. Die Betreuung durch zwei Gutachter und deren Fachgebiete würde auch hier überaus hilfreich und klarend sein.

Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" gingen dahin, die Studienrichtung, den Studienzweig, alle Pflicht- und Wahlfächer (mit Noten), über Wunsch des/der Studierenden auch die Bezeichnung der/des gewählten Vertiefungsgebiete(s) sowie Thema und Note der Diplomarbeit im Diplomprüfungszeugnis auszuweisen. Weiters sollen jene Fächer, die in englischer Sprache abgelegt wurden, gekennzeichnet werden. Zuletzt sollte ein Hinweis im Diplomzeugnis aufscheinen, daß der Akademische Grad "Diplomingenieur" der anglo-amerikanischen Bezeichnung "Master" entspricht. Diese Empfehlungen haben im Gesetzentwurf bisher keinen Niederschlag gefunden, doch sollte die Aufnahme dieser Empfehlungen jedenfalls erfolgen.

### 3.6 Doktorat der technischen Wissenschaften (§ 11)

Grundsätzlich ist die Vorschreibung von vier Inskriptionssemestern und die Ablegung von Einzelprüfungen im Ausmaß von 12 Stunden im Zusammenhang mit der Anfertigung einer Dissertation gemäß § 11 (2) abzulehnen. Eine derartige Regelung würde es gerade im Beruf Stehenden erschweren oder gar unmöglich machen, eine weitere wissenschaftliche Qualifikation durch Dissertation zu erbringen.

Zum Vergleich sei angeführt, daß auch für die Habilitation die Leistungen des Bewerbers und seine Habilitationsschrift zu beurteilen sind, ohne daß zusätzliche Prüfungen - außer der "Gesamtprüfung" - verlangt werden.

### 3.7 Andere Studienmöglichkeiten (§§ 12-18)

Hier sind aus derzeitiger Sicht keine kritischen Anmerkungen zu machen.

### 3.8 Durchführungs-, Übergangsbestimmungen und Vollziehung (§§ 19-23)

Bezugnehmend auf Erfahrungen unserer Studienkommission bei der Erarbeitung neuer Studienpläne muß gesagt werden, daß die von uns im Sommer 1988 verabschiedeten neuen Studienpläne eine mehrjährige Beratung erfordert haben. Die im § 20 (1) gesetzte Frist von einem Jahr führt ohne Kenntnis des Zeitraumes für die Erarbeitung einer Studienordnung im Hinblick auf den Inkraftsetzungstermin für das Tech-StG mit 1. Oktober 1990 zu Unsicherheiten.

- 12 -

Die Verpflichtung, die Studienpläne periodisch unter verpflichtender Einschaltung von externen Interessenvertretern und Erörterung durch die Gesamtstudienkommission zu überarbeiten, erzeugt zusätzlichen Arbeitsdruck und -aufwand für die Mitglieder der Studienkommission. An dieser Stelle sei zur Illustration vermerkt, daß für den Vorsitzenden die Arbeitsbelastung mit Agenden der Studienkommission - ohne Aktivitäten einer Gesamtstudienkommission - in den letzten Jahren ca. 12 bis 15 % einer Normalarbeitszeit ausmacht.

Die Einholung und Diskussion von Stellungnahmen gemäß § 20 (2) - "außeruniversitärer Berufs- und Interessenvertretungen" - sollte eine Kann-Bestimmung bleiben.

Es ist zu bedenken, daß der § 22 (1) vorschreibt, daß jeder Studierende fünf Jahre lang nach dem "alten" Studienplan weiterstudieren können muß, was mit der Erstellung bereits eines "übernächsten" Studienplanes zeitlich zusammenfällt und praktisch zu einer "permanenten Reform" mit laufend wiederkehrenden Beschlüssen der Studienkommissionen betreffend "Äquivalenzlisten" für "Althörer" führen muß. Heute liegt die letzte Studienplanreform der Studienrichtung Maschinenbau bereits 15 Jahre zurück, nach 10 Jahren wurde eine Überarbeitung der Studienpläne in Angriff genommen und bis heute konnten diese neuen Studienpläne noch nicht in die Tat umgesetzt werden!

**STUDIENKOMMISSION MASCHINENBAU**  
DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT WIEN  
(VORSITZENDER: UNIV.-PROF. DIPLO.-ING. DR. PETER VECERNIK)

---

## STELLUNGNAHME

zu den Empfehlungen der BMfWuF-Hochschulplanungskommission  
Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" (Stand Februar 1989)  
im Rahmen des Vorberatungsverfahrens in den Studienkommissionen

### 1 VORBEMERKUNGEN

#### 1.1 Beschlüsse der Studienkommission und Fakultät im Jahre 1988

Die Studienkommission Maschinenbau hat am Ende einer mehr als vierjährigen Beratungsphase die erforderlichen Beschlüsse über einen reformierten Studienplan für die Studienrichtung Maschinenbau (Studienzweige Maschinenbau, Verfahrensingenieurwesen, Betriebswissenschaften sowie Verkehrstechnik und Verkehrsmittel) gefaßt, an die zuständige Fakultät (zustimmende Beschußfassung am 15.6.88) und auf dem Dienstweg umgehend an das BMfWuF geleitet.

Bisher ist seitens des BMfWuF nicht einmal eine Eingangsbestätigung, geschweige denn eine Genehmigung oder Aufforderung zur Abänderung der Studienplaninhalte erfolgt.

Nichts desto weniger scheinen in den Beratungen der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" Prinzipien zur Liberalisierung des Studiums ihren Niederschlag gefunden zu haben, wie sie auch unserer Studienplanreform zugrunde gelegt worden sind. Dies ist zumindest ein kleiner Trost, daß unsere mühevolle Arbeit nicht vollständig in Vergessenheit geraten ist.

#### 1.2 Vorgangsweise der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien"

Dennoch ist es eher als Zufall zu bezeichnen, daß unsere Fakultät wegen der Zugehörigkeit unseres Professors RAMMERSTORFER zu der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" bereits im Vorjahr Informationen über die laufenden ministeriellen Reformintentionen erhalten hat. Andere Studienkommissionen (z.B. Technische Chemie) – sie wurden offenbar erst durch Mitteilungen über die Medien lange vor einer Information auf dem Dienstweg von den Beratungsergebnissen unterrichtet – haben ihren Protest über die Vorgangsweise, die Erfahrungen der zuständigen Universitätsorgane praktisch zu ignorieren, schriftlich zum Ausdruck gebracht.

### 1.3 Fristen und Termine im Vorberatungsverfahren

Angesichts des uns erst Anfang April bekannt gewordenen Termimes für die Abgabe einer Stellungnahme im Rahmen des Vorberatungsverfahrens besteht lediglich die Möglichkeit, zu den in den Empfehlungen festgehaltenen Zielen und Maßnahmen der Reform nach sachlicher Beratung in einer zweigeteilten ao. Sitzung am 19. und 25. April d.J. Stellung zu beziehen. Die Bearbeitung der Teile Studiengesetz, Studienordnung und Studienplan (ab Seite 27 des Reformpapiers) muß einer späteren Bearbeitungsphase vorbehalten bleiben.

Die gegenständliche Stellungnahme kann also tatsächlich nur als "Durchführbarkeitstest" für das Reformkonzept verstanden werden.

## 2 ZIELSETZUNGEN FÜR DIE REFORMARBEIT

### 2.1 Allgemeines

- \* S. 5: Konzeptive Arbeiten für die Verbesserung des Studiums werden auch an Universitäten wahrgenommen: In der Fakultät Maschinenbau existiert eine Planungskommission, die ein Papier mit kurz- und langfristigen Maßnahmen zur Verbesserung des Studiums erarbeitet hat.
- \* S. 5: Es ist nicht unmittelbar evident, warum bisherige Reformvorhaben mit hohen Kosten verbunden waren. Gründe für diese Feststellung wären an dieser Stelle hilfreich gewesen. In den Zielsetzungen der gegenständlichen Reformpläne findet sich kein Hinweis, daß eine absolute oder relative Einsparung bei den Kosten der Hochschulausbildung erfolgen soll. Das bestehende Kosten- "Niveau ... , das nicht mehr beliebig steigerbar ist", kann doch nicht ausschließlich bisherigen Reformen angelastet werden!
- \* S. 5: Kürzere Studienzeiten können verschiedene Ursachen haben: Im Ausland herrscht i.a. ein höheres Maß an "Verschulung".
- \* S. 6: Eine Reihe von "Forderungen an die Reform" betreffend neue Inhalte müßte an voruniversitäre Ausbildungspläne gestellt werden:
  - Fremdsprachen
  - Sprachkompetenz (?)
- \* S. 6: Zur Korrektur von Fehlentwicklungen:
  - Lange Studienzeiten sind nicht nur eine Folge der Inskriptionsstundenzahl.
  - Eine "Überspezialisierung" wurde in unserem Bereich nicht beobachtet.
- \* S. 6: Eine "Bereinigung von Strukturproblemen" wäre - unabhängig, ob gewünscht oder nicht - in folgender Weise möglich (vgl. ausländische Universitäten, Studie HORVAT/STEPAN 1989):
  - Hohe Abbruchquote: Qualifikationsanforderungen für Erstinskription, besser "geführtes" Studium ("Verschulung"), weg von der "Massenuniversität".

- Eine "fachfremde Selektion" im ersten Studienabschnitt ist in unserem Bereich unbekannt, es sei denn, daß der Studienanfänger Probleme im Universitätsbetrieb vorfindet.

## 2.2 Minimalziele

- \* S. 3: Die angeführten Minimalziele befassen sich mit Details, ohne daß hier zu einem "großen Wurf" angesetzt wird.
- \* S. 3: Zur "Integration von Informatikinhalten": Ein Pflichtprüfungsfach EDV im ersten Studienabschnitt existiert bei uns im Maschinenbau bereits.
- \* S. 3: Die durchschnittliche - oder gar die individuelle - Studiendauer ist eine Funktion von meist nicht beeinflußbaren Parametern.
- \* S. 3: Eine Rationalisierung des Studienangebots ist sicher eine Möglichkeit, Kosten einzusparen. Ob damit eine Effizienzsteigerung oder gar eine Steigerung der fachlichen Qualität des Studiums eintritt, ist zu bezweifeln. Vielmehr wäre die Organisation der Universitäten und des Studiums zu überdenken, damit sich das wissenschaftliche Personal besser als in den letzten Jahren - zusätzliche Belastungen durch Verwaltungstätigkeit und dramatisch steigende Studentenzahlen - mehr den Lehraufgaben widmen kann!

## 2.3 Vorgaben auf der operationalen Ebene

- \* S. 3: Für eine generelle Reduktion der Obergrenzen der zu inskribierenden Semesterwochenstunden auf 200 fehlt - zumindest in den Empfehlungen der Arbeitsgruppe - jede sachliche Begründung.
- \* S. 3: Die Verringerung der Anzahl der Diplomteilprüfungen ist möglicherweise im Sinne eines "qualitativ höherwertigen Lernens", widerspricht aber den derzeitigen studentischen Lerngewohnheiten. Dieser Begriff wäre übrigens noch zu präzisieren.
- \* S. 3: Flexibilisierung der Studienvorschriften, definiertes Wahlfachvolumen und Wegfall des Fächertausches sind grundsätzlich zu begrüßen. Das ist auch ein wichtiges Ergebnis der von uns beschlossenen reformierten Studienpläne 1988.

Die Studentenvertreter in unserer Studienkommission plädieren für die Beibehaltung des Fächertausches.

## 2.4 Konkrete Einzelziele und Reformstrategie

- \* S. 7, 10: Eine allgemeine Fremdsprachenausbildung - v.a. als Pflichtfach - kann nicht Aufgabe der Technischen Universitäten sein, sondern muß in effizienter Form in den maturaführenden Schulen realisiert werden (AHS, BHS). Eine Fremdsprachenintegration in die Fachausbildung als zusätzliches Angebot ist zu begrüßen.

- \* S. 7, 10: Studienzeiten sind wahrlich "aus den verschiedensten Gründen" sehr lang. Eine Analyse dieser Gründe im Zuge der Beratungen der Arbeitsgruppe wäre sinnvoll gewesen. Hier seien nur als ex tempore einige Gründe angeführt:
  - Völlig freies Studium (nicht einmal Handhabung der 6-Semesterfrist)
  - Zählung der Semester erfolgt: Abschluß- minus Erstinskriptionstermin
  - Keine Fristen für Diplomprüfungen, Teilprüfungen u.ä.
  - Beliebige Termine für die Ablegung von Prüfungen, zu wenig "Ketten"
  - Keine Unterscheidung zwischen haupt- und nebenberuflichen Studenten
  - Unzureichende Stipendien für "Nur"-Studenten (Existenzgrundlage)
- \* S. 7, 10: Das Lernniveau hängt nicht primär von der Gesamtstundenzahl ab, eher ist das Gegenteil richtig. Viele Einzelfächer mit ersichtlichem Zusammenhang drücken sicher auch nicht die Qualität des Wissens. Wie sollen in Zukunft "qualitativ hochstehende Lernprozesse mehr gefördert werden"? Doch nicht durch Reduktion des Wissensangebotes!
- \* S. 8, 10: Eine Orientierung der Studierenden über die gewählte Studienrichtung würde durch möglichst frühzeitige organisierte Praxiskontakte massiv gefördert werden. Was sind "kurze Lehrveranstaltungsabfolgen"? Vielleicht mehrere "kleine" Fächer: Widerspruch zum vorgelegten Einzelziel Lernniveau!
- \* S. 8: Die Forderung, die gegenständliche Reform absolut kostenneutral zu gestalten, ist sicherlich nicht einzuhalten, wenn die Studienqualität gesteigert werden soll (Betreuung, mehr Führung, Senkung der Abbrecherquote, neue Inhalte, fremdsprachige Lehrveranstaltungen u.ä.). Bei der Behandlung der Maßnahmen wird im einzelnen später darauf eingegangen. - Der Hinweis, daß frühere Reformen, die offenbar nicht immer zielführend waren (z.B. betreffend Studiendauer), mit hohen zusätzlichen Kosten verbunden waren (vgl. Reformpapier, S. 5), ist eine Feststellung, die für sich spricht!
- \* S. 9: Allein die Vergrößerung des Arbeitsaufwandes bei der Studienkommission durch Verlagerung von Regelungskompetenzen von der Studienordnung zum Studienplan, Belastung mit zusätzlichen Aufgaben (z.B. fachinhaltliche Koordination) und der Verpflichtung der zweijährlichen Überarbeitung der Studienpläne erfordert eine Abgeltung der bereits heute beträchtlichen zeitlichen Inanspruchnahme der Studienkommissionsmitglieder, insbesondere des Vorsitzenden und seines Stellvertreters.
- \* S. 11: Zusätzlicher Arbeitsaufwand entsteht - weniger für die Studienkommission als für andere bestehende und neu zu gründende Gremien - durch die Realisierung der nur angedeuteten Begleitmaßnahmen.

### 3 MASSNAHMEN DER REFORM

#### 3.1 Allgemeines

Das Arbeitsprogramm, das in unserer Planungskommission zur "Verbesserung des Lehrbetriebes" erarbeitet wurde, verfolgt vier Ziele:

1. Gestaltung von Studienplänen, die jederzeit die Aufnahme neuer Lehrinhalte ermöglichen (vgl. auch beschlossene Studienpläne).
2. Motivierung und Aktivierung der Studierenden zur Verbesserung der Lernqualität.
3. Straffung der Studiendauer.
4. Senkung der Zahl der Studienabbrecher (Drop-out-Rate).

Zu den kurzfristigen Maßnahmen dieses Konzeptes zählen dabei u.a.:

- Kontrolle und Handhabung der 6-Semesterfrist
- Schaffung von Anreizen für Auslandsstudien
- Erstellung von Kennzahlen für Lehrangebote und Betreuungsanforderungen
- Konkretisierung eines Pflichtpraktikums
- Diverse Erfolgs- und Terminkontrollen

Als längerfristige Maßnahmen werden dort u.a. angeführt:

- Stärkere Mischung theoretischer und praktischer Fachinhalte
- Studienentlastung durch geänderte Eingangsvoraussetzungen
- Erarbeitung von Unterlagen zum Selbststudium
- Inhaltliche und formale Abstimmung der verschiedenen Fächer
- Personelle Mindestausstattung mit Assistenten im Lehrbereich
- Technische Ausstattung von Instituten und Hörsälen
- Auch interdisziplinäre Übungslehrveranstaltungen

### 3.2 Studienaufbau

\* S. 12: Reduzierung der Studienzweige auf maximal drei pro Studienrichtung:

- Kann nur von der gesamten Breite einer Richtung abhängen
- Unterbindung der Wahlfachgruppen beeinträchtigt die erforderliche Anwendungsorientierung eines berufsvorbildenden Studiums
- Unterschiedliche Schwerpunktsetzung an verschiedenen Universitäten - langfristig sicher möglich - bedingt wesentliche Umstrukturierungen (Fachgebiete, Dienstposten, Universitätspersonal u.ä.)

Ein anderer Weg wäre, die Studienzweige grundsätzlich wegzulassen, entsprechend mehr Studienrichtungen einzuführen und dann aber ausreichend Möglichkeiten für vertiefende Fachkombinationen zu schaffen.

\* S.12: Stundenkürzungen sind kein taugliches Mittel, um die Qualität eines Studiums zu verbessern. Die Informationsstudie HORVAT/STEPAN 1989 über "Entwicklungstendenzen der Fakultäten für Maschinenbau an ausgewählten ausländischen Universitäten" weist für

- 19 ausländische Universitäten im Durchschnitt 46,3 Wochenstd./Jahr

in einem drei- bis fünfjährigen Studienplan auf. Die derzeit gültigen MB-Studienpläne an der

- TU Wien bzw. der TU Graz liegen mit 43,8 bzw. 45,2 Wochenstd./Jahr für fünf Jahre im internationalen Vergleich durchaus richtig - eher sogar etwas niedrig.

Die Stundenrahmen sind mit 70 bis 90 für den ersten und 90 bis 110 für den zweiten Studienabschnitt jedenfalls unpassend bemessen, da nur durch Addition der beiden Maximalwerte die Summe 200 erreicht wird. Wenn man von 200 Semesterwochenstunden ausgeht, wäre eine Rahmensexzung von 60 bis 80 für den ersten und 100 bis 130 für den zweiten Studienabschnitt (bzw. erste und zweite Diplomprüfung) eher sinnvoll.

Die Reduktion der Stunden und die damit erforderlich werdenden "inhaltlichen und didaktischen Maßnahmen" bedeuten viel zusätzliche - und für unsere Studienkommission nochmalige - Arbeit an dem gesamten Studienplan-komplex.

- \* S. 13: Die Beibehaltung des Verhältnisses Vorlesungen/Übungen bringt bei einer Gesamtstundenreduktion selbstverständlich auch eine Reduktion der absoluten Übungsstunden mit sich. Dies beeinträchtigt - abgesehen von der Gefahr, daß in weniger Vorlesungsstunden komprimiert relativ mehr Stoff gebracht wird, die Lernqualität aus der Sicht der Studenten, die stets für ein Mehr an übungsähnlichen Lehrveranstaltungen plädiert haben.
- \* S. 13: Die Stundenaufteilung im zweiten Studienabschnitt - "50 % wählbar" sind im Sinne einer individuellen Studiengestaltung grundsätzlich zu begrüßen.

Der Hinweis auf die Möglichkeit eines "studium irregulare" ist ein unzureichender Trost im Zusammenhang mit einer individuellen Studiengestaltung, da dessen Absolvent nicht durch Angabe seiner Studienrichtung/Studienzweig ausdrücken kann, was er studiert hat.

- \* S. 14: Die Begrenzung des Lehrangebotes in der Breite ist eine echte Einschränkung der akademischen Lehrfreiheit. Daß bei den remunerierten Lehraufträgen gespart werden muß, ist verständlich. Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen, die nicht in einem wählbaren Fächerkatalog aufscheinen, müßten dann überhaupt entfallen: Spezialvorlesungen z.B. von qualifizierten Assistenten - auch ohne Lehrauftrag - wären dann überflüssig.
- \* S. 14: Eine Reduzierung der Prüfungen ist für Studierende möglicherweise ein Nachteil, wenn die zu beherrschenden Stoffumfänge steigen. Weiters ist mit einem Ansteigen der Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter zu rechnen, was - bei seriöser Handhabung - für die Studenten zusätzliche Zwänge ergeben muß. Probleme entstehen bei der Durchführung von Teilprüfungen, die vorlesungsmäßig von mehreren Lehrpersonen betreut werden sollen, soferne nicht eine gemeinsame schriftliche Prüfung veranstaltet wird. Der Arbeitsaufwand für die Beurteilung der Prüfungsleistung wird gegenüber dem derzeitigen Zustand jedenfalls nicht geringer werden.

Eine "fächerübergreifende Problemorientierung" wäre wünschenswert, macht zusätzlichen Arbeitseinsatz erforderlich und kann nicht kostenneutral sein.

Die Feststellung, das bestehende System (gemeint ist offenbar die sog. "Prüfungsorientierung") sei "eine der wesentlichen Ursachen für die zu langen Studienzeiten" entbehrt jeder sachlichen Grundlage. Im Bedarfsfall könnten ja die organisatorischen Rahmenbedingungen für ein geändertes ("verschultes") Prüfungssystem geschaffen werden, wenn dies sich als effizienter erweist. Im Ausland ist dies meist die Regel. Eine Begründung für den Umstand, daß sich die Arbeitsgruppe für "eine deutliche inhaltliche Verbreiterung der Prüfungsfächer" ausgesprochen hat, fehlt zur Gänze.

Im derzeitigen Studienplan sind für die erste Diplomprüfung - nicht im ersten Studienabschnitt - 14 Teilprüfungen über Vorlesungen vorgesehen, wofür sich aus den Empfehlungen der Arbeitsgruppe mit maximal 15 kaum Schwierigkeiten und keine Änderungen ergeben. Hier - vor dem Erreichen der ersten Diplomprüfung - liegen aber die Umstände der bestehenden Studiendauerverlängerungen und Studienabbrüche vor allen Dingen: Die meisten Studienabbrecher verlassen die Universität nach drei Semestern. Die zweite Diplomprüfung erfordert ca. 32 Teilprüfungen, wofür die Empfehlungen der Arbeitsgruppe eine einschneidende Veränderung bewirken würden: Mehr als ein Drittel der Prüfungen müßte "eingespart" werden, um den Vorschriften (maximal 20 Einzelprüfungen) entsprechen zu können. Angemerkt sei, daß über viele Jahre beobachtet werden konnte, daß von 100 Erstinskribierenden nur ca. 50 die erste Diplomprüfung ablegen, dann aber nur mehr weitere fünf auf dem Wege zum Diplom "verloren gehen" (gesamte Dropout-Rate ca. 55 %). Die Zahl der Einzelprüfungen im zweiten Studienabschnitt kann also nicht das große Hindernis sein, zumal oft Studierende die meisten Einzelprüfungen des zweiten Abschnittes abgelegt haben und ihnen "nur noch" die erste Diplomprüfung fehlt.

### 3.3 Studieninhalte

\* S. 16: Stundenkürzung - Studieninhalte: Was im Sinne der Lernfreiheit an Universitäten gegen eine "Verschulung" von der Arbeitsgruppe des BMfWUf bzw. immer wieder von den Studentenvertretern eingewendet wird, gilt zumindest in gleichem Maße für die Lehrfreiheit der Universitätslehrer: Seit Jahren gibt es immer wieder Bemühungen - insbesondere zwischen theoretischen Grundlagenfächern und aufbauenden Anwendungsfächern - , eine inhaltliche Abstimmung zwecks "Rationalisierung" herbeizuführen: bisher meist vergeblich.

Sicher kann eine gezielte Aktion unter Koordination durch die Studienkommission - unter dem Zwang einer Stundenkürzung - schließlich Früchte tragen, doch darf hier nicht der enorme zusätzliche Arbeitsaufwand der Studienkommission und der Betroffenen außer acht gelassen werden. Dies kann wohl nicht als kostenneutral angesehen werden.

\* S. 16: Zum Verhältnis Grundlagenfächer/Hauptfächer ist weitgehend die gleiche Aussage wie vorstehend zu treffen. Auch hier laufen die Bemühungen mit nur mäßigem Erfolg bereits seit Jahren, besser: seit Jahrzehnten! Eine Alternative könnte vielleicht gefunden werden, wenn man die Lehrpersonen der nicht nur maschinenbaulichen Grundlagenfächer (z.B. Mathematik, Physik, Elektrotechnik) in den eigenen Fakultätsverband eingliedern würde oder die erforderlichen Grundlagenfächer innerhalb der eigenen Fakultät

betreuen ließe (Lehraufträge, eigene Universitätslehrer, Grundlageninstitut o.ä.). Auch eine derartige Lösung wäre aber nicht kostenneutral.

- \* S. 16: Zur Forderung "Hauptfach im ersten Studienabschnitt" ist anzumerken, daß dies heute bereits durch Fächer wie Konstruktionslehre und Fertigungstechnik gegeben ist. Eine Intensivierung dieser Orientierung sollte eher von der praktischen Seite erfolgen: Hier wäre - wie international i.d.R. selbstverständlich - ein Pflichtpraktikum in Erwägung zu ziehen.

Da die Organisation hiefür zunächst fehlt und von Studentenvertretern immer wirtschaftliche Argumente dagegen vorgebracht werden, kann auch diese Lösung nicht als kostenneutral angesehen werden: Eine teilweise Kompensation des Einkommensausfalls für bedürftige Studenten wird erforderlich.

- \* S. 17: Eine EDV-Integration ist heute wohl nicht wegzudenken. Ob dies allerdings allein durch ein Pflichtfach im ersten Studienabschnitt bewerkstelligt werden kann - dieses Pflichtfach existiert bei uns bereits, doch gehen unsere Reformvorstellungen dahin, die Übungen in den zweiten Studienabschnitt zu verlegen, - ist mehr als unsicher. Im ersten Studienabschnitt können wohl kaum "spezifische Anwendungsbereiche" im Maschinenbau Behandlung finden. Die größte Wirksamkeit kommt hier dem Einsatz der EDV in den Anwendungsfächern im zweiten Studienabschnitt zu (CAD, PPS, CIM u.ä.), was selbstverständlich angesichts fehlender EDV-Übungsplätze in größerer Zahl nicht ohne zusätzliche Kosten auf breiter Basis erfolgen kann.
- \* S. 17: Eine Fremdsprachenintegration ist grundsätzlich zu begrüßen. Die erforderlichen zusätzlichen Lehrveranstaltungen können nicht kostenneutral sein.

Angesichts der vorgesehenen Stundenkürzungen ist auch die Verpflichtung zur Absolvierung von 8 bis 10 Semesterwochenstunden "Englisch als Fremdsprache im Rahmen der freien Wahlfächer" abzulehnen. Übrigens müßten auch damit zusätzliche Kosten in Kauf genommen werden.

- \* S. 18: Die Integration nichttechnischer Fächer (v.a. i.w.S. betriebswirtschaftlicher Fächer) in der Form freier Wahlfächer allein ist wohl keine echte Integration und auch nicht ausreichend. Unsere Reformpläne gingen davon aus, daß die Integration eines nichttechnischen Fachinhaltes auf zweierlei Weise erfolgen kann:
  - als eigenes Pflichtfach (Integration i.w.S.) oder
  - innerhalb der technischen Fächer (Integration i.e.S.)

Der Querbezug zu einem interfakultären Wirtschaftsingenieurstudium - dieser fehlt in den Empfehlungen der Arbeitsgruppe vollständig, da Pläne dafür an der TU Wien erst gegenwärtig konkretisiert werden, - ist wohl wichtiger als die durchaus denkbare Möglichkeit aus "dem gesamten Studienangebot aller Universitäten des betreffenden Bundeslandes" wählen zu können. Im Zuge eines Doppelstudiums findet ja ohnehin heute bereits eine Anerkennung von Prüfungen anderer Universitäten statt. Angesichts der angestrebten Internationalisierung wäre eine Anrechnung von Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten als freie Wahlfächer denkbar.

- \* S. 18: Die empfohlenen Änderungen für den kommissionellen Teil der zweiten Diplomprüfung sind – angesichts der derzeitigen Einzelprüfungspraxis zu begrüßen. Wenn zwei Diplomarbeitsbetreuer existieren, müssen diese und zumindest noch ein Prüfer und ein Vorsitzender den Prüfungssenat bilden. Eine Festlegung von Prüfungsterminen je Prüfungssenat nach anstehendem Bedarf gestreut über das Kalenderjahr könnte eine individuelle Verlängerung der Studienzeit hinanhalten. Dies würde allerdings zusätzliche Kosten verursachen.

#### 3.4 Studienablauf

- \* S. 19: Betreffend die Zulassungsbedingungen zu Lehrveranstaltungen besteht seitens der Studienkommission kein Einwand.
- \* S. 19: Die Erlassung von Lehrveranstaltungen bei Vorkenntnissen sollte grundsätzlich möglich sein, doch ist es unklar, wie die Studienkommission einen Katalog von Lehrveranstaltungen erstellen soll, aus denen anstelle der erlassenen Fächer andere gewählt werden. Dies umso weniger als hier Fächer aufscheinen sollen, die aufgrund einer spezifischen schulischen Vorbildung des Antragstellers ev. vernachlässigt worden sind. Ein Problem ergibt sich durch die Notwendigkeit, individuelle Entscheidungen zu fällen, was mit großem Arbeitsaufwand für die Studienkommission verbunden – vielleicht kaum administrierbar – und nicht kostenneutral ist. Der Arbeitsumfang wäre zumindest gleich mit dem des heutigen Fächertausches.

Besser wäre es, anstelle der Festlegung des obigen Kataloges hier individuell das gebundene Wahlfachvolumen im Ausmaß der entfallenden Lehrveranstaltungen zu erhöhen.

Der Einsatz von Tutoren im ersten Studienabschnitt hat bisher zu geteilten Erfahrungen geführt: Die Effizienz wird nur in Kleingruppen erreicht, doch nimmt das Interesse der Studenten an diesen eher ab. Gerade niedrigsemestrige Studierende eignen sich besonders aus didaktischen Gründen kaum als Tutoren. Wenn hochsemestrige, Assistenten oder gar Professoren Kleingruppen betreuen, steigt die Effizienz in der genannten Reihenfolge.

Die Organisation eines effizienten Tutorsystems ist alles andere als kostenneutral.

- \* S. 20: Der derzeit gültige Studienplan weist bereits eine Überlappung der Studienabschnitte auf. Viele Studenten halten sich jedoch bei der Prüfungsablegung nicht an die durch die Semestereinteilung vorgegebene Reihenfolge der Fächer.

Studienordnung und Studienplan würden an Transparenz gewinnen, wenn grundsätzlich der "erste Studienabschnitt" mit dem Inhalt der "ersten Diplomprüfung" (im Ausland: "Vordiplom") und der zweite mit der zweiten identisch wären. Heute z.B. existieren Vorprüfungs- und Prüfungsfächer der zweiten Diplomprüfung, die im ersten Studienabschnitt zu inskribieren sind, womit zwar der gegenständlichen Forderung formal entsprochen ist, sachlich aber dafür keine Notwendigkeit gegeben ist und organisatorisch eher Verwirrung entsteht, zumal der erforderliche Arbeitseinsatz des Stu-

denten bei den "harten" Fächern für die erste Diplomprüfung recht groß ist. Vielleicht ist das auch ein Grund für die praktisch auftretende Verlängerung des ersten Studienabschnittes.

- \* S.21: Für die Aufwertung der Diplomarbeit wäre es besser, diese analog den Gepflogenheiten bei einer Dissertation abzuwickeln. Dafür spricht u.a. die Übung, die Arbeit i.d.R. als "wissenschaftliche Arbeit" in öffentlichen Bibliotheken einzustellen. Zwei Betreuer/Begutachter – aus Nachbarfächern oder als interdisziplinäre Partner – wären dann grundsätzlich vorzusehen und müßten auch dem Prüfungssenat angehören.

Eine Genehmigung oder Zuteilung des gewählten Diplomarbeitsthemas durch den Präses der Diplomprüfungskommission kann nur auf dem Papier stehen und ist heute bereits nicht administrierbar. Die Bearbeitung eines Themas durch mehrere Kandidaten hat bei Versuchen in der Vergangenheit oft zu Beurteilungsschwierigkeiten geführt.

- \* S. 21: Die Änderung bei den Prüfungswiederholungen kann zu einer größeren Ernsthaftigkeit der Studenten beim Antritt bereits zum ersten Prüfungsversuch führen, doch wird die häufigere Einschaltung eines Prüfungssenates nicht kostenneutral zu bewerkstelligen sein.

Die Studentenvertreter unserer Studienkommission lehnen die Verringerung der Anzahl möglicher Prüfungswiederholungen entschieden ab.

### 3.5 Universitäre Entscheidungsprozesse

- \* S. 21: Die stärkere Gewichtung der Studienkommission durch Kompetenzerweiterung im Rahmen der Studienplangestaltung wird grundsätzlich akzeptiert. Die Verpflichtung, alle zwei Jahre eine Studienplanüberarbeitung – z.T. unter Einschaltung externer Auskunftspersonen – vorzunehmen, kann zur Überforderung führen. Der Studienplan 1988 – siehe Reformvorstellungen unserer Studienkommission – sollte in sich ausreichende Flexibilität besitzen um im Bedarfsfall eine laufende Anpassung vornehmen zu können. Gründe für Anpassungen sind das Ausscheiden bzw. Hinzukommen von Professoren, Anregungen von außerhalb der Universität und Arbeitsergebnisse einer Planungs- bzw. Strukturkommission.

Angemerkt sei, daß unser beschlossener reformierter Studienplan 1988 derzeit seit über neun Monaten ohne Reaktion des BMfWuF dortselbst "ruht". Ein erzwungener Zwei-Jahres-Rhythmus wird nicht nur bei den Studienkommissionen Probleme schaffen!

- \* S. 22: Die studienrichtungsübergreifende Koordination seitens der Fakultät ist sachlich sicher richtig, kann jedoch dort zu vermehrtem Arbeitsanfall in einem weniger beweglichen – da wesentlich größeren – Gremium führen, wobei wiederum die erforderliche Bestellung von Gutachtern, Einsetzung von Kommissionen u.ä. zeit- und kapazitätsraubende Vorgangsweisen gefördert werden.

Die vorgesetzte Instanz der Studienkommission sollte der Akademische Senat sein, da er eine paritätisch ähnliche Zusammensetzung aufweist wie jene und eventuell auch beweglicher ist.

- \* S. 22: Die Aktualisierung der Studienpläne wurde bereits oben ("Stärkere Gewichtung der Studienkommission", S. 21 bzw. "Studienrichtungsübergreifende Koordination", S. 22) behandelt.
- \* S. 23: Gegen die Einbeziehung außeruniversitärer Meinungsträger ist grundsätzlich nichts einzuwenden. Vereinzelt erfolgte diese schon bisher. Der Arbeitsaufwand für die Mitglieder - v.a. Vorsitzende und Stellvertreter in den Studienkommissionen - steigt damit weiter massiv an.

Eine Umwandlung der derzeit bestehenden Kann- in eine Muß-Bestimmung ist abzulehnen (Anzahl und Auswahl der Auskunftspersonen, Befragungs- bzw. Erhebungsaufwand, Lobbyismus).

### 3.6 Begleitmaßnahmen

Die empfohlenen Begleitmaßnahmen überschreiten z.T. wesentlich die Kompetenz und das Beurteilungsvermögen der Studienkommission im Rahmen des gegenständlichen Vorberatungsverfahrens. Hier kann daher nur eine recht kurze Stellungnahme erfolgen. Eine ausführliche Bearbeitung muß seitens der akademischen Funktionäre und der anderen Organe im Rahmen eines Begutachtungsverfahrens vorgenommen werden.

- \* S. 23: Die Einrichtung von Strukturkommissionen klingt sachlich gerechtfertigt. In unserer Fakultät haben wir als Beratungsorgan des Dekans und der Fakultät eine "Planungskommission" bereits eingerichtet. Die hier empfohlenen zusätzlichen Aufgaben und die Koordination "auf gesamtösterreichischer Ebene" wird mit gewaltigem zusätzlichen Arbeitsaufwand einhergehen und kann nicht kostenneutral sein.
  - \* S. 24: Die Personalplanung ist in der angesprochenen Weise ein total neuer Ansatz und greift in eine ganze Reihe von Aufgaben im autonomen Bereich der Universitäten ein.
  - \* S. 24: Die Einsetzung von Tutoren - hier werden abweichend von dem Hinweis auf Seite 20 ausdrücklich höhersemestrige Studenten angesprochen - ist sicher sinnvoll. Allerdings sei auf unterschiedliche Erfahrungen (vgl. "Erlassung von Lehrveranstaltungen bei Vorkenntnissen", S. 19) verwiesen. Bei guter Tutorenqualität ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen.
  - \* S. 24: Die empfohlene Abstimmung der Lehrinhalte wurde bereits an anderer Stelle behandelt (vgl. "Stundenkürzung - Studieninhalte", S. 16) und wird der Studienkommission eine ganz entscheidende Mehrarbeit bescheren.
- Es wäre seitens des BMfWuF klarzustellen, inwieweit dadurch die Lehrfreiheit beeinträchtigt wird.
- \* S. 25 existiert nicht!
  - \* S. 26: Projekte betreffend die spezielle Didaktik an Universitäten werden den Universitäten bereits seit Jahren anempfohlen. Konkrete Vorteile bisheriger Arbeiten sind uns nicht bekannt geworden. Jedenfalls kann hier keine Kostenneutralität erwartet werden.

- \* S. 26: Wünschenswert - nicht nur aus der Sicht der Studenten - sind sicherlich Skripten. Ob dies auch für ausschließlich wählbare Lehrveranstaltungen gefordert werden kann, ist zu bezweifeln. Zusätzlicher Aufwand für die Erarbeitung muß dann jedoch auch in Kauf genommen werden: nicht kostenneutral.
- \* S. 26: Die Evaluierung der Lehrveranstaltungen ist sicher ein wichtiges Mittel, die Effizienz derselben zu beurteilen. Eine Rückkoppelung ist in Lehrveranstaltungen mit geringer Teilnehmerzahl von selbst gegeben, die Erscheinungen der Massenuniversität machen auch hier zusätzlich Probleme.

Die öffentliche Diskriminierung von Lehrpersonen sollte dabei jedenfalls vermieden werden.

- \* S. 26: Finanzielle Auswirkungen für Hochschullehrer scheinen durch die im Reformpapier vorgeschlagene Verringerung der Teilprüfungen und Kontingentierung des Wahlfachangebotes bevorzustehen. Die Vergrößerung des Stoffumfanges der solcherart künftig erweiterten Teilprüfungen (bestehend aus mehreren Lehrveranstaltungen) bedeutet jedoch nicht nur für den Studenten einen größeren Arbeitsaufwand.

Schon jetzt sind Einsparungen bei der künftigen Erteilung von Lehraufträgen in Aussicht gestellt. Der Hinweis auf die Durchführung von "post-graduate-Studien" (Deutsch besser: "postgraduale Studien") bedeutet, daß zusätzliche Arbeit auf das wissenschaftliche Personal zukommen wird. Die "Straffung" - u.ä. stoffliche Kürzung - der Diplomstudien und anschließende Intensivierung der postgradualen Ausbildung ist als Wahrlangebot sicher sinnvoll, als ev. praktischer Zwang zur Verlängerung des Studiengangs, um sich doch fachlich "voll" auszubilden, ein Widerspruch in sich.

#### 4 SCHLUSSBEMERKUNGEN

- \* Ziele einer Reform sollten in der Intensivierung des theoretischen Grundlagenwissens und in der Verbesserung des beruflichen Praxisbezuges der universitären Ausbildung liegen.
- \* Eine Analyse des bestehenden Zustandes fehlt nahezu vollständig. Nur eine objektivierende ausführliche Istzustandsanalyse kann Ansatzpunkte für eine Reform sein.
- \* Die Empfehlungen betreffend die Höchstzahl an Studienzweigen je Studienrichtung scheinen auf keine Sachargumente gegründet zu sein. Als Gründe könnten angeführt werden: Anzahl der inskribierten Hörer, fachliche Breite der Studienrichtung, berufsspezifische Akzente o.ä. Die Vorschrift, maximal drei Studienzweige je Studienrichtung vorzusehen, ist also eine rein willkürliche und könnte sogar Anreiz für ein sachlich nicht zu rechtfertigendes "Ausnützen" dieser Möglichkeit sein.
- \* Die Beurteilung der - "zu langen" - Studiendauer kann z.B. nur unter Heranziehung von Daten und Befragungsergebnissen der Absolventen, die Beurteilung der Drop-out-Rate nur unter Auswertung von Daten und Befragungsergebnissen von Studienabbrüchern erfolgen. Hinweise auf derartige Analysen seitens des BMFWUf oder der Arbeitsgruppe fehlen.

- \* Angesichts der hohen Zahl von Maturanten und Studierenden einerseits und des im Maschinenbau über Jahrzehnte etwa gleichbleibenden Anteils der Studienabbrecher wäre z.B. die Frage zu stellen, ob denn die maturaführenden Schulen ausreichend im fachlichen wie im organisatorischen Bereich auf ein Universitätsstudium vorbereiten können. Es ist nicht Aufgabe der Universitäten, eventuelle Fehler unseres Schulsystems zu kompensieren.
- \* In der Schule und an der Universität werden didaktisch total verschiedene Wege beschritten: In der Schule werden Klassenschülerhöchstzahlen, Teilungsziffern, regelmäßige Fortschrittkontrollen u.ä. konsequent gehandhabt. Die didaktischen Voraussetzungen an den Universitäten sind genau entgegengesetzt: Frontalvortrag in Vorlesungen, Massenbetrieb in den Übungen, massiv steigende Studentenzahlen je Universitätslehrer u.ä. Die Aufrechterhaltung des universitären Lehrbetriebes ist oft nur dem Umstand zu verdanken, daß ein hoher Anteil der Studierenden den Lehrveranstaltungen fernbleibt und daß letzten Endes eben die hohe Abbrecherquote besteht.
- \* Studienordnungs- und Studienplanentwürfe des gegenständlichen Reformpapiers (ab Seite 27) können durch die Studienkommissionen erst bearbeitet werden, wenn das Studiengesetz – Beschlüsse und Anträge der Fakultäten und des Senats sind erforderlich – erlassen ist. Hier wird auf geplante neue Studienrichtungen und Studienzweige verwiesen (Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Wien, Automations- und Informationstechnik im Maschinenbau), die vordringlich seitens des BMFWuF behandelt werden müssen.

#### 4 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Abschließend muß festgehalten werden, daß entgegen den Bemerkungen betreffend "keine Alternativen" eine Reihe von anderen als im Gesetzentwurf aufscheinenden Möglichkeiten besteht, um wesentliche Ziele einer echten Studienreform zu erreichen.

Als wichtigste Ziele sind dabei – für jeden, der die Anforderungen und deren Entwicklung kennt – ins Auge zu fassen:

- Sicherstellung eines eigeninitiativen und leistungsorientierten Arbeitens und damit der Studierfähigkeit im Rahmen der maturaführenden Schulausbildung,
- Intensivierung des theoretischen und praktischen Grundlagenwissens in der universitären Ausbildung,
- Verbesserung des beruflichen Praxisbezuges der universitären Ausbildung,
- Sicherstellung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der Absolventen der Ingenieurstudienrichtungen,
- Flexibilisierung der Studienpläne und Möglichkeiten der individuellen Gestaltung der Fachausbildung durch die Studierenden selbst im Bereich der Spezialisierungen,
- Verbesserung der Lernqualität durch Intensivierung der Mitarbeit der Studierenden bei wissenschaftlichen Problemlösungen sowie
- Senkung der durchschnittlichen Studiendauer (Berufseintrittsalter) und der Drop-out-Rate.

Diese Ziele können angesichts der in den letzten Jahren dramatisch gestiegenen und noch immer steigenden Studentenzahlen sowie des wachsenden Wissensumfangs keineswegs "kostenneutral" bewältigt werden. Hier ist die Ermittlung des erforderlichen Personalbedarfs im Wissenschaftsbereich und eine entsprechende Dienstpostenpolitik – es besteht ein großer Nachholbedarf (!) – ebenso wie die verbesserte Nutzung der vorhandenen räumlichen und Sachmittelressourcen notwendig.

Der Umstand, daß die Schülerzahlen stagnieren, die Studentenzahlen auch weiterhin jedoch zunehmen werden, muß zu einem ausbildungspolitischen Umdenken in unserem Lande führen: Zu viele Dienstposten im Schulbereich müssen zumindest zugunsten der fehlenden wissenschaftlichen Dienstposten im Universitätsbereich umgeschichtet werden. Die Verbesserung der Nutzung von nichtpersonellen Kapazitäten an den Universitäten legt die Einführung von drei Trimestern anstelle von zwei Semestern je Studienjahr – natürlich unter nochmaliger Erweiterung des wissenschaftlichen Personalstandes – nahe.

Die Vorsitzenden der Studienkommissionen der Studienrichtungen der  
Technischen Universität Wien für Architektur, Bauingenieurwesen,  
Elektrotechnik, Maschinenbau, Raumplanung und Vermessungswesen.

Herrn  
Bundesminister für Wissenschaft  
und Forschung  
Dr. Erhard Busek

Wien, 6. Dezember 1989

Betrifft: Die Reform der technischen Studien.

Sehr geehrter Herr Bundesminister !

Die unterzeichneten Vorsitzenden der Studienkommission für die praktischen Studienrichtungen der Technischen Universitäten betrachten je mit einem zufriedenen und einem sehr besorgt blickendem Auge die Bemühungen um die Reform der technischen Studien. Mit einem zufriedenen Auge, weil wir mit vielen der Ziele und Maßnahmen einverstanden sind. Mit Besorgnis jedoch aus den nachfolgend angeführten Gründen, zu denen wir Ihnen noch nähere Ausführungen im Anhang zusammengestellt haben:

1. Problemkreis Stundenrahmen:

Der zu eng vorgesehene Gesamtstundenrahmen sichert nicht Qualität und Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Techniker gegenüber jenen aus U.S.A., Japan, EG und Oststaaten. Die Praxisnähe der Techniker und das künstlerische Niveau der Architekten dürfen nicht vermindert, das Erlangen öffentlicher Befugnisse nicht gefährdet werden. Der Zeitaufwand eines Studenten (22-Stundenwoche ?) muß auch gegenüber dem Steuerzahler vertreten werden können. Eine noch weitere Entfernung der Nennstundenzahl von der Aufwandswahrheit ist unredlich gegenüber Lehrenden und Lernenden. Für zehnsemestrische Studien mit den neuen Zielsetzungen ist ein Gesamtstundenrahmen von mindestens

235 Semesterwochenstunden

erforderlich, wovon möglichst viele von den Studienkommissionen dem akademischen Freiraum zuzuordnen sind. (P. Waldhäusl)

2. Problemkreis Ausbildungsqualität und Personalbedarf:

Im Entwurf zur Reform wird auf qualitative Verbesserungen durch erweiterte Studieninhalte, Flexibilisierung und "qualitativ höherwertiges Lernen" abgezielt. Mit der Forderung nach Kostenneutralität der geplanten Reform wird der bereits derzeit bestehende und durch die Reform sich weiter verschärfende Dienstpostenmangel im Bereich des wissenschaftlichen Personals leider völlig ignoriert. (P. Vecernik)

3. Problemkreis Studierfreiheit versus Disziplinierung:

Der derzeitige Zustand der weitgehenden Studierfreiheit (beliebiges Curriculum, Fächertausch) sollte mit Hilfe geeigneter Begleitmaßnahmen ersetzt werden durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Leistungsanreiz und Motivieren der Hörer (Förderung guter Studenten, Verbesserung der Didaktik) und sachlich begründeten, strengen Regeln, deren Einhaltung auch überwacht wird. (R. Gälzer)

## 4. Problemkreis Einführungsphase:

Die große Zahl der Studienanfänger und der Studienabbrecher (von mehr als 700 bis zur ersten Diplomprüfung rd. 80%) erfordert eine verpflichtende Einführungsphase am Beginn des 1. Semesters; diese sollte zur Selbsteinschätzung der kreativen und künstlerischen Voraussetzungen für das Studium führen. (A. Machatschek)

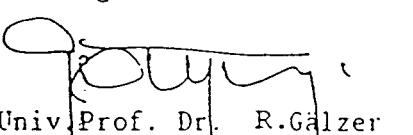
## 5. Problemkreise Studienzweige und Prüfungen:

Die Anzahl der Studienzweige ist abhängig von der Breite des Berufsfeldes. Eine Beschränkung des Stundenrahmens bedarf einer genauen Definition der LV-Stunde und einer studienrichtungsspezifischen Bewertung. Konzentrationsprüfungen sind nur bei enzyklopädisch abhandelbaren Fächern sinnvoll, besser ist ein konsequent aufgebauter Studienplan. (A. Pauser)

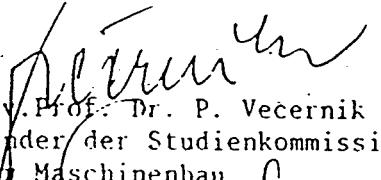
## 6. Problemkreis Universitätsausstattung:

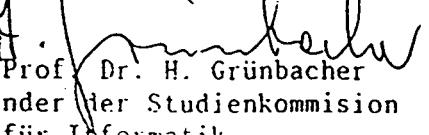
Technische Studienrichtungen sind in ihrer Abwicklung mit einem Klinikbetrieb vergleichbar, was Geräte, Betreuungsraum und -zeit, Personal jeder Art anlangt. An der TU ist die Sorge um den notwendigen Laborraum, die Ausstattung, die Erfordernisse für fremdsprachliche Ausbildung, die notwendigen Universitätslehrer usw. sehr groß, wenn bei der an sich begrüßenswerten gesetzlichen Initiative die hörerzahladäquate Realisierungserfordernisse nicht untersucht (nicht bekanntgegeben) werden oder ihre Bereitstellung nicht gesichert ist. (A. Weinmann)

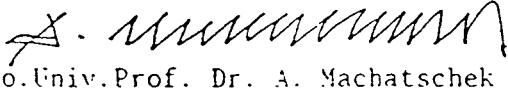
Wir wissen, daß wir in der offiziellen Begutachtungsphase noch einmal Gelegenheit haben werden, zum Gesetzesentwurf Stellung zu nehmen. Da aber einige Punkte dabei sind, wo wirklich harte Konfrontationen zu erwarten sind, bitten wir Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister, unsere Besorgnis zu teilen und noch zu verhindern, daß die auch von uns gewünschte Reform zu Schwierigkeiten und Gesichtsverlusten führt.

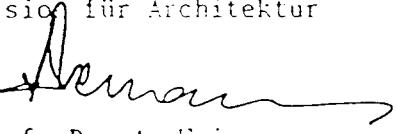
  
o.Univ.Prof. Dr. R. Gälzer  
Vorsitzender der Studien-  
kommission für Raumplanung  
an der TU Wien

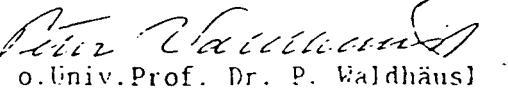
  
o.Univ.Prof. Dr. A. Pauser  
Vorsitzender der Gesamtstudien-  
kommission für Bauingenieurwesen

  
a.o.Univ.Prof. Dr. P. Vecernik  
Vorsitzender der Studienkommission  
für Maschinenbau

  
o.Univ.Prof. Dr. H. Grünbacher  
Vorsitzender der Studienkommission  
für Informatik

  
o.Univ.Prof. Dr. A. Machatschek  
Vorsitzender der Gesamtstudien-  
kommission für Architektur

  
o.Univ.Prof. Dr. A. Weinmann  
Vorsitzender der Studien-  
kommission für Elektrotechnik  
der TU Wien

  
o.Univ.Prof. Dr. P. Waldhäusl  
Vorsitzender der Gesamtstudien-  
kommission für Vermessungswesen

## Nähere Ausführungen zum Problemkreis

Stundenumfang

Um Zeit für die zur Akademikerwerbung notwendige außerfachliche Ausbildung zu gewinnen, wurden 1972 die Stundenrahmen minimiert und die Semesterzahl erhöht (Beispiel Vermessungswesen: Von 245 Stunden in 7 Semestern, d.h. 35-Stundenwoche, auf 210 Stunden plus Diplomarbeit in 10 Semestern, d.h. 22-Stundenwoche). Elitestudenten haben seither den gewonnenen Freiraum für persönlichkeits- und berufsvorbildende Aktivitäten im Umfang von etwa 5 Semesterwochenstunden (SWS) genutzt, Minimalstudenten dagegen haben jene Kritik der Wirtschaft eingebracht, deretwegen nun genau diese außerfachlichen Lehrinhalte verpflichtend zu integrieren sind: Fremdsprachen, Wirtschafts- und Rechtsfächer, Soziologie und Ökologie, Arbeitstechnik und Pädagogik, etc. Es ist richtig, auch diesen Studienaufwand als solchen anzuerkennen; aber dafür muß der Stundenrahmen wenigstens in Richtung des status quo und Stundenwahrheit vergrößert werden.

Das hohe Niveau der fachlichen Ingenieurausbildung muß in einer Zeit der Öffnung der Ostgrenzen und der Öffnung zur EG hin, was Österreich in eine noch nie dagewesene Konkurrenzsituation bringen wird, unbedingt erhalten bleiben. Unsere Studenten werden sich mehr denn je anstrengen müssen.

Die Vertreter von Bundesbehörden und Ingenieurkammer verlangen größere Praxis- und Wirtschaftsnähe, also mehr Übungen und mehr Rechts- und Wirtschaftsausbildung bei mindestens gleichbleibendem Fachniveau. Sie erwarten neue Impulse in ihren Betrieben, die von den Jungingenieuren dank ihrer aktuelleren Ausbildung ausgehen sollen. Sollte die Universitätsausbildung dem nicht Rechnung tragen, wird an ein Aufbau- oder Ergänzungsstudium für Zivilingenieur-Anwärter gedacht. Soweit darf es keinesfalls kommen.

Die enorme Konkurrenzsituation unter den Architekten erfordert von den Absolventen der TU eine den Akademie-Architekten ebenbürtige künstlerische Ausbildung, die nur durch viel Arbeit und Übung erreicht werden kann, sodaß auch dort eine Stundenreduktion unverantwortbar wäre. Maßnahmen, die den Studenten nur scheinbar Vorteile bringen, ihnen aber letztlich schaden, werden von den Studentenvertretern heutzutage entlarvt und abgelehnt. Der Vorsitzende der ÖH der TU Graz hat anlässlich der letzten Rektorsinauguration genau diesen Punkt angesprochen.

Das Jahr hat 52 Wochen, 6 davon seien Urlaub, 9 sollten der Sprach- und Fachpraxis dienen. Es verbleiben 37 Studienwochen, 27 davon während der Semester, die restlichen 10 während der zur Gänze vorlesungsfreien Zeiten.

25 SWS durch 9 Semester und 10 SWS begleitend zur Diplomarbeit im 10. Semester ergeben zusammen 235 SWS, ein durchaus realistischer Gesamtstundenrahmen. Bei Annahme eines Aufwandsfaktors von 2.25, einer mittleren Semesterwochenanzahl von 13.5 und rund 800 Stunden für die Diplomarbeit ergibt sich ein Gesamtstudienaufwand von 8000 Stunden. Teilt man diese auf die 5 mal 37 Studienwochen auf, folgt eine Wochenarbeitszeit von durchaus vertretbaren 43 Stunden, keine Überbelastung!

Die USA anerkennen unsere Diplomingenieure nicht als Master, weil unser Stundenrahmen dafür um etwa 100 SWS zu klein ist. Vergleiche mit anderen Ländern und anderen Universitäten berücksichtigen nicht deren anderes Umfeld. (Z.B. BRD: 13. AHS-Jahr und *numerus clausus*). An den zu langen Studienzeiten sind ganz andere Dinge schuld.

Vielen Zielen der neuen Reform kann man zustimmen, der zu stark eingeschränkten Stundenanzahl nicht. Sie muß vor allem von den davon betroffenen praktischen Studienrichtungen für Architektur, Chemie, Bauingenieur- und Vermessungswesen abgelehnt werden.

P. Waldhäusl  
4.12.1989

## AUSBILDUNGSQUALITÄT UND PERSONALBEDARF

1. Der Reformentwurf enthält z.T. Zielkonflikte, die nicht gelöst werden können. Die Verkürzung der Studiendauer ist erstrebenswert, doch ist diese unter den gegebenen Bedingungen (Massenuniversität ohne Zugangsbeschränkungen, keine Verschulung, z.T. erwünschte Berufstätigkeit während des Studiums) keineswegs zu erreichen. Die Studienplanreform vor 15 Jahren brachte eine Kürzung der Inskriptionsstunden um ca. ein Drittel, ohne daß sich dies auf die Studiendauer ausgewirkt hätte.

Durch Flexibilisierung und Erweiterung der Studieninhalte (fremdsprachige Lehrveranstaltungen, Intensivierung der Wahlfächer, zusätzliche Fächer) kann eine Qualitätsverbesserung der Absolventen erreicht werden, doch ist dies keineswegs kostenneutral zu bewältigen.

2. Die Senkung der durchschnittlichen Studiendauer kann nicht durch Stundenkürzungen, sondern bestenfalls mit organisatorischen Maßnahmen erreicht werden. Dazu gehören terminliche Orientierungshilfen, wie z.B. eine 6-Semesterfrist und fachinhaltlich abgestimmte Prüfungsketten. In der Wirtschaft ist die Erreichung eines Endtermines ja auch nur unter Setzung von sinnvollen Zwischenterminen möglich!
3. Die Quote der Studienabbrecher (derzeit über 50 %) sollte sowohl im Sinne der Universität und der Volkswirtschaft als auch im Sinne der Verminderung einer persönlichen Frustration der studierenden Generation verringert werden. Dies kann sicherlich durch organisatorische Maßnahmen, wie sie im Entwurf vorgesehen sind (Orientierung im ersten Studienabschnitt, Verbreiterung des Wahlfachvolumens) gemildert werden, doch kann eine nachhaltige Beeinflussung der Abbrecherquote nur durch eine Steigerung der Betreuungsintensität erreicht werden.
4. Das im Entwurf geforderte "qualitativ höherwertige Lernen" wäre zu begrüßen, braucht aber neben einer geänderten Einstellung eines großen Teiles der Studierenden eine wesentlich umfangreichere Betreuungsleistung seitens des wissenschaftlichen Personals.
5. Die drastische Verschärfung des Mangels an wissenschaftlichem Personal in den letzten Jahren ist unmittelbar evident. Die Möglichkeit der Betreuung der Studierenden verhält sich nahezu verkehrt proportional zur Zunahme der Erstinskribierenden und damit – bei konstanter Abbrecherquote – zur Zunahme der zu betreuenden Studierenden. Die vorstehend besprochenen Punkte 3 und 4 erfordern jedoch weitere zusätzliche Kapazitäten an wissenschaftlichen Dienstposten zur Betreuung der Studierenden!

Die bereits derzeit vorhandene und durch zusätzliche Anforderungen einer seriösen Studienplanreform sich verschärfende Personalsituation im Bereich der wissenschaftlichen Lehre sei durch einige wenige Zahlen illustriert: Im Zeitraum zwischen den Studienjahren 1980/81 und 1988/89 hat sich die Zahl der jährlich Erstinskribierenden an der TU Wien von 2.639 auf 4.941 – also um 87 % – erhöht, wogegen sich der Dienstpostenstand im Bereich des wissenschaftlichen Personals (ohne Rechenzentrum) von 767 auf 873 – also lediglich um 14 % – erhöht hat. Damit hat die Hörerbela stung je Dienstposten bereits um 65 % zugenommen. Angesichts zusätzlich zu erwartender Aufgabenwahrnehmung ist wohl jeder Kommentar überflüssig! – Demgegenüber sei hier zum Vergleich auf die in den letzten Jahren gesunkenen und so auch allgemein akzeptierten Klassenschülerhöchstzahlen der AHS und BHS verwiesen.

## Nähere Ausführungen zum Problemkreis Studienfreiheit versus Disziplinierung

### Derzeitiger Zustand:

- Die weitgehende Studienfreiheit führt, verbunden mit mangelnder Studierfähigkeit und -bereitschaft bei rund 30-60% der Beginner (je nach Studienrichtung) zu ungeordnetem Studieren. (Hinausschieben "schwerer" Prüfungen, erster Studienabschnitt wird gleichzeitig mit dem zweiten abgeschlossen). Viele Hörer sind nicht am Studienabschluß, sondern nur an sozialen Vorteilen interessiert, die Universität ist "Wartesaal" für arbeitslose Maturanten. Es bestehen falsche, oft illusionäre Vorstellungen über das Berufsbild, die Beratung ist ineffizient.

### Maßnahmen im Reformvorschlag:

- Bilden von Prüfungsketten; Binden des zweiten an den Abschluß des ersten Studienabschnitts; Wahlmöglichkeiten nach persönlichen Interessen, Wegfall des Fächertauschs
- Notwendige Begleitmaßnahmen:

Reform der Oberstufe der AHS, Erlernen methodischen Arbeitens statt Anhäufen von Wissen

Verbesserung der Berufs- und Studieninformation, Beratung durch Berufsausübende

Gelenktes Pflichtpraktikum vor dem Studium und während des Studiums (anstelle berufsfremder "Jobs"), teilweise Anrechnung für Übungen

Studienbegleitende Gespräche, Beurteilung der Studierfähigkeit durch mehrere Hochschullehrer

Förderung besonders qualifizierter, pünktlicher und fleißiger Studenten, z.B. durch Reisestipendien, Preise, Mitarbeit in führenden Firmen und Büros im In- und Ausland (Leistung durch Anreiz, nicht durch Druck)

Einhalten der gesetzlichen Bestimmungen über die Exmatrikulation bei Vorliegen der entsprechenden Tatbestände (6 Semester - Frist wird derzeit nicht beachtet), Kontrolle mit Hilfe der EDV; dabei Berücksichtigung besonderer Umstände (Werksstudium, Krankheit).

Verpflichtende didaktische Ausbildung für alle Hochschullehrer (Kurse)

Hochschulkurse für AHS-Maturanten zur Vorbereitung auf eine Arbeit in der Wirtschaft (ohne Universitätsabschluß).

Empfohlene Literatur: ORTEGA Y GASSET José, Die Aufgabe der Universität Gesammelte Werke Bd. III, S.196-247, Stuttgart 1978.

(O. Univ. Prof. Dr.-Ing. Ralph Gälzer)  
4.4.1989

**o.Univ.Prof.Dr.Alois Machatschek**  
Studienkommission Architektur

**Nähere Ausführungen zum Problemkreis :**

Zu groÙe Zahl der Studienanfänger und Studienabbrecher im 1. Studienabschnitt, Notwendigkeit einer Einführungsphase, bzw. eines Eignungs-Selbsttests.

**Derzeitiger Zustand:**

Die Zahl der Studienanfänger in der Studienrichtung Architektur betrug in den letzten beiden Studienjahren jeweils mehr als 700.

Für solche Hörerzahlen fehlen in jeder Beziehung die notwendigen Voraussetzungen, vor allem hinsichtlich Personal und Hör- bzw. Zeichensälen. Bis zur ersten Diplomprüfung brechen rd 80 % der Studienanfänger das Studium ab, meist erst nach 4-6 Semestern. Dies bedeutet eine volkswirtschaftlich nicht verantwortbare Vergeudung von Zeit, sowohl der Studierenden als auch der Lehrpersonen und führt zu einer nicht ausreichenden Betreuung und damit zwangsläufig zu einer Verlängerung der Studienzeit der für das Studium geeigneten Hörer. Derzeit fehlen die Voraussetzungen für eine notwendige und vernünftige Beschränkung der Zahl der Studienanfänger.

**Maßnahmen im RTS-Vorschlag :**

Keine ! Die Einführung von Prüfungsketten würde erst nach 2-4 Semestern wirksam werden.

**Vorschlag für eine Verbesserung der RTS :**

Eine verpflichtende Einführungsphase noch vor oder spätestens am Beginn des 1. Semesters, in der sich der Studienanfänger ohne Ablenkung durch Vorlesungen und Übungen mit der Lösung von Aufgaben befassen muÙ, die ihn zur Selbststeinschätzung seiner künstlerischen und kreativen Befähigung für den Beruf des Architekten zwingen. In dieser Phase wäre eine intensive Betreuung der Studienanfänger sinnvoll und würde daher möglicherweise zusätzliche Lehrkräfte erfordern. Durch Vermeidung der derzeit unvertretbaren Vergeudung der Ressourcen und einer sicheren Verkürzung der Studiendauer für die Absolventen wäre aber mehr als "Kostenneutralität" zu erzielen. Eine Einführungsphase wäre einer Aufnahmsprüfung bzw. der Einführung eines Numerus clausus, wie sie derzeit an den meisten Architektschulen bestehen, vorzuziehen, weil sie eine objektivere und fachspezifischere Auswahl ermöglicht.

Wien am 4. Dezember 1989



**NÄHERE AUSFÜHRUNGEN ZU DEN PROBLEMKREISEN:**

**\*) STUDIENZWEIGE:** Diese sind nicht gleichzusetzen mit einer Spezialisierung sondern kennzeichnen nur Studienschwerpunkte. Ihre Zahl ist abhängig von der Breite des Berufsfeldes und entspricht den Bedürfnissen der Praxis.

**\*) STUNDENRAHMEN:** Im Sinne der heute geübten Vorgangsweise stellen 230 SWstdn als Summe aller LV für die meisten technischen Fachrichtungen ein Minimum dar. Eine Reduktion ist daher nur nach Definition der LV-Stunde möglich (Betreuungsstunde, Anwesenheitsstunde etc.). Eine unterschiedliche Bewertung studienrichtungsspezifischer Eigenheiten von Übungen etc. (30 - 40 % aller LV) wäre durch einen, von den Studienkommissionen festzusetzenden Bewertungsfaktor möglich (Entwurf: überwiegend Heimarbeit; Labor: Anwesenheitspflicht). Die Stundenwahrheit ist auch Voraussetzung für die internationale Vergleichbarkeit von Studien (Zulassungsvoraussetzungen für Doktoratstudium).

**\*) LEHRVERANSTALTUNGS- UND PRÜFUNGSKETTEN:** Durch Verordnung gesteuerte Voraussetzungen für die Abfolge eines Studiums bzw. mögliche Überlappungen sind eine Einschränkung der den Studierenden zuerkannten Freiheit in der Abwicklung ihres Studiums. Die Studienzweige bzw. zu wählenden Studienschwerpunkte sind eine ausreichende Leitlinie. Besser ist eine im Studienplan zu regelnde konsequente Aufeinanderfolge von LV, abgestimmt auf die jeweils geforderten Voraussetzungen. Generell ist eine nur für Vertiefungsfächer erforderliche Theorie zurückzuverlegen, hingegen sind praktische Fächer, deren Verständnis auch ohne viel Theorie erwartet werden darf, vorzuziehen, um den Fachbezug schon frühzeitig herzustellen.

**\*) KONZENTRATIONSPrÜFUNGEN:** Diese sind nur für Fächer sinnvoll, deren Abhandlung enzyklopädisch möglich ist, nicht jedoch bei Grundfächern, die dem Erwerb einer fachspezifischen Routine dienen (eine Aufsplittung erleichtert dann die Bewältigung der Stoff-Fülle). Meist ist auch nur ein fachspezifischer Prüfer vorhanden. Thematische Querverbindungen sind hierbei oft nicht relevant bzw. bereits im Stoff integriert. Kommissionelle Prüfungen im Zuge des Studiums sind Kennzeichen einer verschulten Lehre und würden bei uns mangels Flexibilität studienzeitverlängernd wirken (weniger Termine, schwierige Koordinierung, Konzentration am Semesterende).

**\*) BEGRENZUNG DER WAHLFACHANGEBOTE:** Die Zahl an Wahlfächern ist abhängig von der Breite des zukünftigen Befugnisrahmens und der Möglichkeit Interessensschwerpunkte zu befriedigen.

A.Pauser

Erläuterungen

Aus einer mehr als zwanzigjährigen Erfahrung mit Studiengesetzen und Studienplänen und ihrer Umsetzung in die Wirklichkeit des Studienbetriebs ist eine starke Diskrepanz zwischen den neuen von der Technikreformkommission erarbeiteten Wünschen und den zu erwartenden Aufträgen des Gesetzgebers einerseits und den praktischen Realisierungsmöglichkeiten andererseits zu erwarten.

Technische Studienrichtungen erfordern nicht nur Hörsäle und Skripten, sondern Labors unter Sicherheitsvorkehrungen, Kleingruppenbetreuung, viele Seminarräume und Hörsäle, die zugehörige einer raschen Innovation unterliegende Geräteausstattung und ausreichend Betreuungspersonal, eine qualifizierte Reihenfolge der Wahlkatalogsfächer, einen effektiven Stundenplan und vieles mehr.

Einer Verdreifachung der Hörerzahl in den letzten Jahren steht bisher ein kaum vermehrter Personalstand, ein in vielen Studienrichtungen nur ganz wenig wachsendes Raumangebot und resultierend ein nach Zahlungskraft sinkendes Budget gegenüber.

Wenn bei einer erneuten Änderung der Technikgesetze ausbleibt, daß die entsprechenden Vorüberlegungen und betriebswirtschaftlichen Kalkulationen angestellt und die daraus folgenden Budget- und Personalgarantien abgegeben werden, dann wird der Erfolg der Gesetzesänderung sehr in Frage gestellt bleiben. Die vorgesehenen Änderungen des Studienbetriebs müssen in ihren unausweichlichen Folgen vor der gesetzlichen Fixierung kalkuliert (nicht nur geschätzt) werden. Dafür bieten sich entsprechende Planungsinstrumente an. Bei der der TU oft vorgehaltenen Musteruniversität ETH Zürich hat sich die renommierte Beratungsgesellschaft Hayek (Schweiz) sehr bewährt.

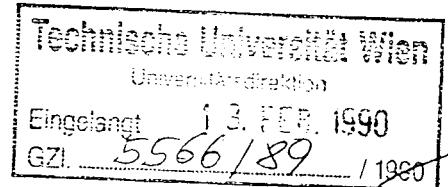
Auch andere Wünsche (des Gesetzgebers und der Universität) werfen Realisierungsfragen auf (Durchführung von Englisch-Unter-

richt ohne vorhergehenden Studienversuch, dazugehörende Reise- und Aufenthaltskosten, Kleingruppen für 600 Hörer?).

Die Verwirklichung einer Studienverkürzung ohne quantitative Untersuchungen über die Ursachen bleibt dahingestellt. Von den Ursachen seien nur einige wenige erwähnt, wie Berufstätigkeit, Studienablenkung, schlechte Tagesauslastung des Studenten durch platzbedingten zerstückelten Stundenplan der Wahlkatalogfächer, die fehlenden Aufenthaltsräume und PC-Arbeitsplätze für Studenten. Dies ist deshalb von sehr großer Bedeutung, weil ja nicht nur die Studierdauer verkürzt werden soll, sondern auch die Qualität der Ausbildung steigen soll und etliche neuen Lehrinhalte aufgenommen werden sollen.

An die  
Universitätsdirektion  
der TU-Wien  
z. Hd. Hr. Hofrat Dr. E. Schranz  
im Haus

Anbei finden Sie die Stellungnahme der Assistenten des Instituts für Physikalische Chemie zum Entwurf des Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen. Mit der Bitte um Kenntnisnahme



**Stellungnahme zum Entwurf des Bundesgesetzes  
über technische Studienrichtungen**

Die tatsächliche Länge des Studiums Technische Chemie ist nicht zwingend eine Folge der Semesterstundenanzahl, sondern vielmehr auf gravierende Unzulänglichkeiten im universitären Bereich wie akute Raumnot, Mangel an Lehrpersonal, unzureichende finanzielle Mittel für die Universitäten etc. zurückzuführen. Eine Kürzung der Studiendauer bedeutet in jedem Fall eine Verschlechterung der Qualität der Ausbildung.

Die zur Verfügung gestellten Mittel müssen sich am internationalen Standard orientieren und unbedingt an die Anzahl der Studierenden gekoppelt sein. Bleibt bei steigender Studentenzahl der finanzielle Aufwand konstant, so bedeutet das geringere Verfügbarkeit von Mitteln für den Einzelnen. Wenn das Studium jedem zugänglich sein soll, so muß auch für adäquate Dotationen gesorgt werden. Ohne zusätzliche Betriebsmittel kommt es deshalb zu einer Verschlechterung der Qualität der Ausbildung. Das gilt insbesonders für die gegebenenfalls neu einzurichtenden Studienrichtungen (§ 4(1)) (Telematik, Verfahrenstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen, Wirtschaftsingenieurwesen-Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie). Die Einrichtung dieser Studienrichtungen ist ohne eine merkliche Beeinträchtigung der bestehenden Studienrichtungen bzw. Studienzweige nicht vorstellbar. Die Sicherstellung der dafür zusätzlich erforderlichen Mittel muß durch das Ministerium erfolgen.

Die Verringerung des Spezialisierungsgrades im Laufe des Studiums ist generell zu begrüßen. Wir sind aber der Meinung, daß Detailregelungen, die die Verwirklichung dieses Prinzips ermöglichen sollen, nicht in Gesetzesform ausformuliert werden sollten, sondern eher in den autonomen Kompetenzbereich der Universitäten (Studienkommission) verlagert werden sollen. Das erscheint vor allem deshalb sinnvoll,

weil die universitären Organe einen besseren Einblick in die vorort herrschende Studiensituation haben und so ein rascheres Reagieren auf Veränderungen möglich wird.

Zu diesen Detailregelungen zählen insbesonders:

- (1) die Festlegung des Stundenrahmens für Pflichtfächer, Wahlpflichtfächer, Wahlfächer und Wahlfachkataloge (§§ 7(1), 7(4), 7(5))
- (2) die Festlegung der Höchstanzahl der zu absolvierenden Teilprüfungen für die erste und zweite Diplomprüfung (§ 3(7))
- (3) die Festlegung der Gesamtwochenstundenanzahl (§ 3(5))
- (4) die maximal bewilligbare Semesteranzahl im Rahmen eines Ansuchens um Studienzeitverkürzung (§ 3(3))
- (5) die Regelung bezüglich der Anrechenbarkeit einer aus dem zweiten Studienabschnitt vorgezogenen Lehrveranstaltung (§ 9(1))
- (6) die Auswahlkriterien bei der Abhaltung von Fachlehrveranstaltungen in einer Fremdsprache (§ 19)

Die Vermittlung von erforderlichen Kenntnissen der elektronischen Datenverarbeitung (§ 5(2)) erscheint sinnvoll und zweckmäßig, muß aber nicht notwendigerweise in Form einer eigenen Lehrveranstaltung stattfinden. Vielmehr wäre eine Integration in das bestehende Lehrangebot von Vorteil, da dabei ein Konnex zwischen Erfassung und Weiterverarbeitung der Daten entsteht.

Ein weiterer wichtiger Ansatz wäre die Integration von Ökologie und Umweltschutz in das Technikstudium. Die Bedeutung dieses Themenkreises ist umstritten und legt eine zumindest gleichrangige Behandlung wie Fremdsprachen oder EDV nahe.

Die Abhaltung von Fachlehrveranstaltungen in einer Fremdsprache (§ 19) ist erst dann sinnvoll, wenn der Studierende über ausreichende Fachkenntnisse verfügt. Besonders im ersten Studienabschnitt stellt die Fremdsprachenanwendung in einer fachspezifischen Lehrveranstaltung eine zusätzliche Belastung für den Studierenden dar. Denkbar wäre die Abhaltung von vorbereitenden Fremdsprachenkursen während des ersten Studienabschnitts, und die Verlagerung der fremdsprachig abgehaltenen Vorlesungen in den zweiten Studienabschnitt. In Verbindung damit sollte eine

Förderung von Auslandsaufenthalten während des Doktoratstudiums angestrebt werden.

Obwohl die englische Sprache heute die führende Wissenschaftssprache ist, erscheint es zweckmäßig ihre Verwendung in Fachlehrveranstaltungen nicht ausdrücklich per Gesetz vorzuschreiben, sondern diese Entscheidung im Sinne von größerer Flexibilität eher durch Verordnung zu regeln.

Da der zusätzliche zeitliche Studienaufwand für den Einzelnen nach unseren Erfahrungen um mehr als 100% schwankt ist die Angabe eines solchen Wertes durch den Vortragenden einer Lehveranstaltung (§ 3(6)) ein unnötiger bürokratischer Aufwand. Selbst der Durchschnittswert ist angesichts der eklatanten Abweichungen wenig informativ. Aus den selben Gründen erscheint auch die Vorschreibung von Grenzwerten durch die Studienkommission inpraktikabel.

Ob die einzelnen Teilprüfungen mündlich und/oder schriftlich erfolgen (§§ 6(3),10(4)), möge auch weiterhin im Ermessen des Prüfers liegen und von Fall zu Fall unterschiedlich gehandhabt werden können (z.B. in Abhängigkeit der Kandidaten).

Positiv zu sehen ist die Aufwertung der Diplomprüfung (§ 10(5)) durch die Präsentation der Ergebnisse der Diplomarbeit und das Prüfungsgespräch, bei dem Bezüge zwischen dem bearbeiteten Thema und Inhalten anderer Prüfungsfächer hergestellt werden sollen. Auch die Möglichkeit im Rahmen der Diplomarbeit eine Teamarbeit durchzuführen (§ 8(4)) ist eine interessante Ergänzung.

Wir ersuchen um Berücksichtigung der oben angeführten Punkte.



Univ. Doz. Dr. Hannelore Vinek



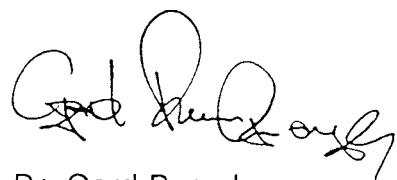
Univ. Doz. Dr. Kurt Thomke



Univ. Doz. Dr. Johannes Lercher



Dr. Rupert Bauer



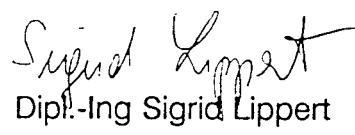
Dr. Gerd Rumplmayr



Dr. Werner Baumann



Dipl.-Ing. Werner Håkan



Dipl.-Ing Sigrid Lippert



Dipl.-Ing. Andreas Kogelbauer



Christian Königstein

Die Studienkommission  
Vermessungswesen

Vorsitzender:  
o. Prof. Dr. P. Häusl

Die  
Mitglieder der  
Senatskommission zur Ausarbeitung  
einer Stellungnahme zum TECH-STG.90

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Prof. Wa/pa

Sachbearbeiter

Nebenstelle

3814

Datum

1990 02 07

Sehr geehrte Herren!  
Liebe Kollegen!  
Ihr Zusatzdokument!

Die Gesamtstudienkommission Vermessungswesen hat Paragraph für Paragraph  
des Entwurfes zum TECH-STG 90 durchgearbeitet und Verbesserungsvorschläge  
zusammengestellt.

- Wenn die groben Fehler im Entwurf,
- Stundenrahmen nur 210 statt 235,
- Vereinigung der Begriffe 1. Diplomprüfung und 1. Studienabschnitt
- Beibehaltung der Trennung,
- Diplomprüfung über 3 statt nur 2 Fachgebiete,
- korrigiert werden, ist das Gesetz, anderenfalls unakzeptabel und nicht vollzähliges Gesetz, auch noch die anderen Verbesserungsvorschläge akzeptiert und d
- lichen Begleitmaßnahmen getroffen werden, wird es ein gutes wünschenswertes Gesetz, auf das die Bearbeiter stolz sein können

Peter Wa

o. Prof. Dr. v

Gesucht an:  
1. Prof. M. Straubhaar der Gesamtstudienkommission  
2. Prof. H. Kaiser (für Prof. Straubhaar)  
3. Dr. P. Mohn  
4. Karl Knöbl

Gesamt  
Studie  
für

Technische Universität Wien  
Gußhausstraße 27-29  
1040 Wien  
Tel. 0222/588 01 Kl. 3814  
Fax 0222/505 62 68

Gesamt-  
Studienkommission  
für die Studienrichtung  
Vermessungswesen  
Vorsitzender:  
o. Prof. Dr. P. Waldhäusl

## PROTOKOLL

Über die 3. Arbeitssitzung der  
Gesamtstudienkommission für Vermessungswesen  
am 19. Jänner 1990

TU Wien, Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung,  
Gußhausstraße 27-29/122, 1040 Wien

Ort:

10.00 Uhr - 17.00 Uhr

Dauer:

für die TU Graz  
Herr Univ. Prof. Dr. G. Brandstätter (Stellv. Vorsitzender)

Anwesend:

Herr ORat Dr. H. Lichtenegger  
Herr Univ. Ass. Dr. M. WieserHerr B. Futter  
Herr F. Walther

für die Universität Innsbruck

Herr Univ. Prof. Dr. G. Chesi

Herr Univ. Ass. Dr. K. Hanke (ab 11.50 Uhr)

Herr N. Teferle (ab 11.50 Uhr)

für die TU Wien

Herr Univ. Prof. Dr. P. Waldhäusl (Vorsitzender)

Herr Univ. Prof. Dr. F. Kelnhofer (ab 11.00 Uhr)

Herr Univ. Ass. Dipl.-Ing. H. Höllriegel

Herr Univ. Ass. Dipl.-Ing. J. Fabianowitsch

Herr K. Fröschl

Herr M. Huber (ab 10.45 Uhr)

entschuldigt:

für die TU Graz:

Herr Univ. Prof. Dr. H. Sünkel (Stimmübung)

Herr C. Sturm (Ersatz Walther)

für die TU Wien:

Herr ORat Dipl.-Ing. H. Plach (Ersatz)

Herr Ass. Prof. Dr. F. Kohlbeck (Ersatz)

Tagesordnung:

TOP 1

Feststellung der Beschußfähigkeit

TOP 2

Beschuß über die Tagesordnung

TOP 3

Genehmigung des Protokolls

TOP 4

Berichte aus den Studienrichtungen  
nicht die Reform der



- TOP 5 Berichte aus den Studienkommissionen zur Reform der technischen Studien
- TOP 6 Diskussion des Gesetzentwurfes zur Reform der technischen Studien. Beschuß von Stellungnahmen und allfälligen Maßnahmen
- TOP 7 Diskussion und Beschuß von Stellungnahmen und von Verbesserungsvorschlägen der Mitglieder der Gesamtstudienkommission
1. zur Senkung der Studiendauer
  2. zur Sicherung der Befugnisse
  3. zur Erweiterung des Faches
  4. Auslandsaufenthalte für Studenten
  5. Diplomandenaustausch mit anderen Universitäten
  6. Sommerpraxis (2 x 2 Monate)
  7. Begleitende Maßnahmen
  8. Sonstiges
- TOP 8 Allfälliges

TOP 1

Der Vorsitzende stellt die Beschußfähigkeit fest. Die Vertretungen werden einstimmig anerkannt. Dipl.-Ing. Höllriegl stellt sich als Schriftführer zur Verfügung und wird einstimmig gewählt.

TOP 2

Die Tagesordnung wird einstimmig genehmigt.

TOP 3

Gemäß der Geschäftsordnung sind Einsprüche zum Protokoll binnen 14 Tagen nach Zustellung dem Vorsitzenden zur Kenntnis zu bringen. Es sind keine Einsprüche eingelangt. Auch nachträglich gibt es keine Einwände. Das Protokoll der 2. Sitzung wird daher einstimmig genehmigt.

TOP 4

Bericht aus Graz:

1. Prof. Brandstätter berichtet, daß an der TU Graz eine eigene Studienkommission 3 : 3 : 3 für das Doktoratsstudium eingerichtet worden ist. Diese Studienkommission sei dann in Zukunft zu bevollmächtigen, eine allfällige Vorlesungsverpflichtung gegen Nachweis entsprechender anderer Studienleistungen bzw. wissenschaftlicher Leistungen zu erlassen. Es sei nur schwierig, "Studenten" für diese Kommission zu finden, da diese das Diplomstudium abgeschlossen haben müssen und keine Mittelbauvertreter sein dürfen!
2. Mit Zahl der Universitätsdirektion 583/4/89-S sei von der Universitätsdirektion Graz ein Rundschreiben an alle Dekanate, Präsides der Diplomprüfungskommissionen etc. erlassen worden, nach dem bei der Ermittlung der Note eines Diplomprüfungsfaches die eingeschlossenen Übungen nicht mitberücksichtigt werden dürften. Dies würde auf lange Sicht dazu führen, daß die Übungen nicht mehr ernst genommen würden, womit der Ernst der Technikstudien systematisch untergraben wird. Der Vorsitzende wird einstimmig gebeten, beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung gegen eine derartige Vorgangsweise Einspruch zu erheben, falls dies auch für die technische Universität Wien, was zu erwarten sei, ins Auge gefaßt wird.

Die Gesamtstudienkommission faßt dazu folgenden Beschuß: Die Gesamt-



studienkommission für Vermessungswesen lehnt die Abwertung der Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter durch die Nichteinbeziehung der Noten in die Diplomprüfungsnoten auf das entschiedenste ab und fordert eine Novellierung der entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen.

Bericht aus Wien:

Prof. Waldhäusl berichtet

1. von der Sitzung der Wiener Studienkommission am 11.1.1990 (siehe deren Protokoll vom 17.1.1990);
2. über die Stellungnahme zur den Studieninformationen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (Brief an Herrn Raunig);
3. über eine Stellungnahme zum UOG (Prüfungsverhalten von Habilitationswerbern) und
4. zum AHSTG § 17(7) und § 23(9) betreffend die Stärkung der Studienkommission zur Erzielung einer besseren Abstimmung der Lehrveranstaltungen und betreffend die notwendige Verpflichtung der Studenten, zu einem lehrplanmäßigen Kontingent gehörende Freifächer durch Prüfungen abzuschließen. Diese beiden Stellungnahmen werden von der Gesamtstudienkommission einstimmig unterstützt. Prof. Brandstätter legt dazu eine Entscheidung des Vorsitzenden der Kommission für die Abhaltung der zweiten Diplomprüfung aus dem Vermessungswesen der TU Graz vor (Prof. Dr. Moritz), derzufolge zum Nachweis der Inskription von Freifächern in Zukunft eine entsprechende Bestätigung des Leiters der Lehrveranstaltung bei der Einreichung der Diplomprüfungsunterlagen vorzulegen ist.

TOP 5

Bericht aus Wien:

1. über die Sitzung der Bundesingenieurkammer (siehe Protokoll der Studienkommission Wien vom 17.1.1990);
2. über einen Brief der Vorsitzenden aller Studienkommissionen praktischer Studienrichtungen der TU Wien an den Bundesminister für Wissenschaft und Forschung;.
3. über eine Abendveranstaltung zur Bildungspolitik im Haus der Industrie (siehe ebenfalls Protokoll der Wiener Studienkommission vom 17.1.1990).
4. über die Umfrage der Wiener Studienkommission an die Hochschullehrer der Fachgruppe Geowissenschaften betreffend die Aufwandsfaktoren für Hochschullehrer und Studenten je Semesterwochenstunde der Lehrveranstaltungen. Als Zwischenergebnis dazu wird bekanntgegeben, daß jede Semesterwochenstunde der Lehrveranstaltungen des Institutes für Photogrammetrie mit 3,5 Semesterwochenstunden Hochschullehreraufwand belastet ist, jede Semesterwochenstunde-Lehrveranstaltung für Studenten im Mittel 1,5 bis 2 Stunden Arbeitsaufwand bedeutet.
5. über die Umfrage der Wiener Studienkommission zur tatsächlichen Studiendauer. Das vorläufige Ergebnis lautet: Inskriptionsdauer 15,7 Semester a 6 Monate, Studierdauer 11,4 Semester a 4,5 Monate.

Bericht aus Graz:

1. In der Fakultät für Bauingenieurwesen wurde eine gemeinsame Stellungnahme beschlossen, derzufolge ein Gesamtstundenrahmen von 210 Fachstunden + 10% für außertechnische Fächer für alle Studienrichtungen gefordert wird, die eine breite Ausbildung bieten, wie Bauingenieurwesen.
2. Prof. Brandstätter legt eine Statistik über die durchschnittliche Studiendauer der Absolventen der TU Graz, Studienrichtung Vermessungswesen

vor (Anlage 2).

**Bericht aus Innsbruck:**

Prof. Chesi berichtet, daß die Meinungsbildung zum TechStG noch nicht so weit fortgeschritten sei wie in Wien und Graz und daß man sich demzufolge auch noch gar nicht ein hinreichendes Bild von den Folgen der Begrenzung der Stundenanzahl und der Begrenzung der Prüfungsanzahl gemacht habe.

TOP 6

Stellungnahme der Gesamtstudienkommission zum Gesetzentwurf TechStG 90. Prof. Brandstätter kommentiert zum allgemeinen Teil die erwähnte EG-Konformität: Wichtig sei die Einrichtung einer internationalen Arbeitsgruppe zur wechselseitigen Anerkennung von Studien und Hochschulabschlüssen. Eine EG-weite Universitätskonformität sei weder anzustreben noch erreichbar, da die lokalen Voraussetzungen zu unterschiedlich seien.

Die Studienkommission sieht eines ihrer wichtigsten Ziele darin, auch weiterhin eine gesunde und praxisorientierte Berufsvorbildung zu garantieren. Die Absolventen sollen darauf vertrauen können, aufgrund ihrer soliden Ausbildung dem in Zukunft gesteigerten Konkurrenzdruck aus Ost und West gewachsen zu sein.

Es folgen nun Beschlüsse und Stellungnahmen zu den einzelnen Paragraphen des TechStG 90 mit Begründungen und allfälligen Anmerkungen.

§ 1 (2) 1 unterstreicht die Bedeutung der Übungen und der Seminare, wobei auf Selbständigkeit größter Wert gelegt wird, was aber anfangs erhöhten Zeitaufwand in den Übungen erfordert, sodaß einer Reduktion des Übungsumfangs keinesfalls zugestimmt werden kann. Volles Einverständnis.

§ 2 Volles Einverständnis.

§ 3 (1)-(3) Volles Einverständnis

§ 3 (4) Die Identität von 1. Studienabschnitt und 1. Diplomprüfung bereitet der Studienrichtung Vermessungswesen Schwierigkeiten wegen Innsbruck, wo der erste Studienabschnitt über 4 Semester eingerichtet ist, aber auch in Zukunft Freiraum für Persönlichkeitsbildendes bleiben soll. Bestimmte, in Innsbruck besonders gut angebotene Freifächer bzw. gebundene Wahlpflichtfächer sollten doch ausgenutzt und später für die zweite Diplomprüfung anerkannt werden können. Das verlangt aber bei einem Stundenrahmen von 100 Stunden für die ersten 4 Semester (= 1. Studienabschnitt) eine Beschränkung auf 70 bis 80 Stunden auf die Pflichtfächer, die zur 1. Diplomprüfung gehören. (Bisher 63 + 24 Std. Vorprüfungsfächer zur 2. Diplomprüfung im 1. Studienabschnitt).

Beschluß: Unter den derzeit erkennbaren Voraussetzungen sind die Begriffe 1. Diplomprüfung und 1. Studienabschnitt voneinander zu entkoppeln (einstimmig).

Beschluß: Der Vorsitzende wird beauftragt, speziell dieses Problem im Ministerium Herrn Sektionschef Höllinger bzw. Frau Dr. Nowotny unter Hinweis auf § 20 Abs.3 AHStG (6-Semesterfrist) und die Folgen für die Stipendienfrage vorzutragen und danach über die Vorsitzenden in Graz und Innsbruck Konsens über eine erwartete Regelung bzw. endgültige Stellungnahme einzuholen (einstimmig).

Der Vorschlag von Prof. Chesi, daß weitere Fächer der 2. Diplomprüfung in Innsbruck abgehalten werden sollten, um den Abschluß des 1. Studienabschnittes in Innsbruck nach den vorgesehenen Regelungen des TechStG 90 zu ermöglichen, wird von den Vertretern aus Graz und Wien nicht positiv aufgenommen, da die Gesamthörerzahl in Geodäsie für den 2. Studienabschnitt in Österreich zu gering

sei.

**§ 3 (5)** Viele Vermessungsingenieure gehen nach dem Studium ins Ausland oder wollen sich diesen Weg offenhalten: es ist daher wichtig, daß das Studium auch hinsichtlich seines Umfanges im Ausland fraglos anerkannt wird. Die österreichischen Absolventen wollen sich nicht mit jenen mittelmäßiger Universitäten, sondern nur mit jenen der besseren vergleichen (KTH Stockholm, ETH Zürich, EPF Lausanne, TU Hannover, Ohio State University, MIT). Der Stundenrahmen muß eine Annäherung an die Stundenwahrheit im Sinne einer gesteigerten Redlichkeit gegenüber Lehrenden und Lernenden ermöglichen. 25 Semesterwochenstunden pro Woche während der ersten 9 Semester und 10 Semesterwochenstunden im Diplomprüfungssemester sind keine Überbelastung. Die Gesamtbelastung für Hörer und Hochschullehrer wird nicht vermehrt. Der Stundenrahmen soll durch die Studienkommission nicht voll ausgeschöpft werden, sondern immer einen kleinen Spielraum für Übergangslösungen offen lassen.

Herr Futter stellt folgenden Antrag:  
Die Gesamtstudienkommission fordert eine Semesterwochenstundenobergrenze von 235 Semesterwochenstunden für die Studienrichtung Vermessungswesen und begründet dies wie folgt:

1. Da die Semesterwochenstundenzahl im internationalen Vergleich eine wichtige Rolle spielt, ist eine Senkung der Semesterwochenstundenanzahl auf das vorgesehene Niveau nicht sinnvoll.
  2. Durch die Semesterstundenobergrenze von 235 würde der Auftrag der Stundenwahrheit besser erfüllt werden. Um eine Identität zwischen tatsächlichem und nominellem Aufwand herzustellen, müßte die Semesterwochenstundenobergrenze mit ca. 450 bis 500 Semesterwochenstunden festgelegt werden.
  3. Die freien Wahlfächer im Ausmaß von 15 Semesterwochenstunden müssen bei dieser Reform in den Studienplan eingebaut werden. Hierzu ist im Bereich Vermessungswesen eine Erhöhung der Semesterwochenstunden unvermeidlich.
- Die Abstimmung: einstimmig !!

**§ 3 (6)** Es wird auf die Stellungnahme der Studienkommission der TU Wien zum § 17 (7) AHStG verwiesen (Anlage 3), der sich die Gesamtstudienkommission einstimmig anschließt. Abs. 6 müsse auf jeden Fall eingeschränkt werden auf die Leiter der Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter.

Antrag Prof. Waldhäusl:  
Abs. 6 streichen und auf die beantragte Fassung des AHStG 90, § 17 Abs. 7 verweisen.

Gegenantrag Lichtenegger:

Die Leiter der Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter haben für jede derselben den durchschnittlich zu erwartenden zusätzlichen zeitlichen Studienaufwand für den Studierenden der Studienkommission mitzuteilen. Diese kann Grenzwerte für das Verhältnis der Stundenzahl laut Studienplan zum zusätzlichen Studienaufwand pro Lehrveranstaltung festlegen.

Der Gegenantrag wird einstimmig angenommen.

**§ 3 (7)** Hinsichtlich der Begründungen wird auf das Protokoll der Wiener Studienkommission vom 17.1.1990 verwiesen. Antrag Waldhäusl: Da

- die Lehrenden auch prüfen müssen, um die notwendige Rückkopplung zur Lehre zu haben, was den Lehrbeauftragten mit ihrer auf den Lehrauftrag eingeschränkten venia examinandi auf keinen Fall genommen werden darf;
- der Prüfungsstoff nicht so umfangreich werden soll, damit nach wie vor gründlich geprüft wird, was einer der Hauptgründe für die Qualität der österreichischen Universitätsabsolventen darstellt;
- das Ziel des TechStG 90, durch Orientierungsfächer im 1. Studien-

abschnitt eine vernünftige Mehrstufigkeit des Stoffangebotes zu ermöglichen, sonst nicht erreicht werden könnte,

verlangt die Gesamtstudienkommission einen Rahmen von 35 (statt 30) Prüfungen im Pflichtbereich. Die Studienkommission wird versuchen, diesen Rahmen nicht voll auszuschöpfen, um immer eine Reserve von 1 - 2 Prüfungen offen zu halten, was für Übergangslösungen bei Personalwechsel, bei der Einführung neuer Gegenstände, bei Trennung und Zusammenlegung von Stoffgebieten unbedingt notwendig ist.

Einstimmig angenommen.

§ 4 Kein Einwand

§ 5 (1) Einverständnis

§ 5 (2) Antrag Waldhäusl: Der erste Satz soll lauten: Als Fächer der ersten Diplomprüfung sind jene festzulegen, welche die f a c h - b e z o g e n e n mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen und die für das S t u d i e n f a c h erforderlichen Kenntnisse in der elektronischen Datenverarbeitung vermitteln". Einstimmiger Applaus.

§ 5 (3)-(4) Kein Einwand

§ 5 (5) Antrag Chesi: Der Text soll wie folgt geändert werden: "Im Studienplan k ö n n e n jene Übungen, welche praktische Fertigkeiten vermitteln, bezeichnet werden, deren Absolvierung Studenten mit einem Zeugnis einer H ö h e r e n L e h r - a n s t a l t unter Berücksichtigung der jeweiligen Fachrichtung dieser Schule aufgrund der so nachgewiesenen Vorkenntnisse erlassen wird."

Der Paragraph muß auch ermöglichen, die praktischen Fächer der Bozener Geometerschule, die ganz ausgezeichnet ist, anzuerkennen. Der Präs des Prüfungskommission steht im Range niedriger als die Studienkommission, deren Beschlüsse er zu vollziehen hat; und daß es der Präs des Prüfungskommission ist, ist ohnehin klar, braucht also nicht erwähnt werden. Es kann auch sein, daß bestimmte praktische Fächer der Handelsakademien im Rahmen der Wirtschaftsstudien anzuerkennen sind.

§ 6 (1) Kein Einwand

§ 6 (2) Im Rahmen der Übungen muß es zwecks gerechter Beurteilung und zwecks Sicherung des fachgerechten Umganges mit den kostbaren und teilweise empfindlichen bzw. gefährlichen technischen Geräten möglich sein, Tests und Zwischenkolloquien abzuhalten.

Im Übrigen siehe Stellungnahme zu § 3 Abs.7

§ 6 (3)-(4) Kein Einwand

§ 7 (1) 1-2 Kein Einwand

§ 7 (1) 3 Die 15 Stunden für die freien Wahlfächer sollen von der Studienkommission auch auf die beiden Studienabschnitte verteilt werden können! Damit soll es möglich sein, in jedem Semester besonders interessante, persönlichkeitsbildende bzw. fachvertiefende Fächer zu absolvieren, die man sonst versäumen müßte, oder die nicht eingerechnet würden. Persönlichkeitsbildung und z.B. Sprachfortbildung sind keine Dinge, die man für den ersten Studienabschnitt indirekt verbieten sollte, weil man damit genau das Verkehrte erreicht: Die von der Mittelschule her an Allgemeinbildung Interessierten werden per Gesetz von der Fortbildung systematisch entwöhnt.

**§ 7 (2)-(3) Kein Einwand**

§ 7 (4) 40 - 55 % (nicht, wie auf Seite 15 des Entwurfes, 40 - 45%)

§ 7 (5)-(6) "Um zu vermeiden, daß man innerhalb der Wahlfachkataloge ("Töpfe") keine Wahlmöglichkeit mehr hat, sollte jeder einzelne Wahlfachkatalog ("Topf") mindestens das 1,5-fache von 50 % aller der in gebundenen Wahlfächern vorgesehenen Stunden umfassen". Diesem Antrag der Studentenvertreter Futter und Fröschl wird einhellig zugestimmt.

**§ 7 (7)-(8) Kein Einwand****§ 8 (1) Antrag Waldhäusl:**

Der zweite Satz sollte lauten: Es kann erst nach vollständiger Ablegung der ersten Diplomprüfung vergaben werden (einstimmig befürwortet).

Eine weitere Einschränkung hinsichtlich des frühesten Termimes der Vergabe der Diplomarbeit sollte in der Studienordnung möglich sein.

**§ 8 (2)-(4) Kein Einwand****§ 9 Kein Einwand****§ 10(1)-(4) Kein Einwand**

§ 10 (5) Es wird auf die Stellungnahme der Wiener Studienkommission, siehe Protokoll vom 17.1.1990, verwiesen. Zufolge der dort gegebenen Begründung beantragt die Gesamtstudienkommission einstimmig über Vorschlag von Prof. Waldhäusl folgenden Text:

"Die kommissionelle Prüfung gem. Abs.1 Zif. 3 besteht, ausgehend von einer öffentlichen Präsentation der Diplomarbeit durch den Kandidaten aus einem Prüfungsgespräch vor dem Prüfungssenat über die Inhalte der Diplomarbeit und deren Beziehe zu einem Teilprüfungsfach, das nicht mit dem Diplomprüfungsfach ident ist und vom Präsidenten der Prüfungskommission auf Vorschlag des Kandidaten festgelegt wird. Sofern die Diplomarbeit keinerlei Beziehe zu einem anderen Fach aufweist, wird der Inhalt von einem Teilprüfungsfach zusätzlich zum Inhalt der Diplomarbeit Gegenstand des Prüfungsgespräches".

Die Gesamtstudienkommission wünscht, daß an geeigneter Stelle betont wird, daß bei der abschließenden Diplomprüfung kein Detailwissen, sondern nur die großen Zusammenhänge und Überblick und Verständnis geprüft werden.

§ 11 Die Gesamtstudienkommission begrüßt die in Graz getroffene Lösung, wo eine Doktoratsstudienkommission der Gesamtfakultät (3 : 3 : 3) für die Unabhängigkeit und Redlichkeit aller Entscheidungen sorgt, insbesondere später über die Anerkennung von Vorleistungen und über die Vorschreibung von zu besuchenden Lehrveranstaltungen entscheidet. In dieser Studienkommission sollten die Betreuer der Dissertation nicht stimmberechtigt, aber allenfalls anzu hören sein.

§ 11 (2) Zwei Semester sollten von der Studienkommission für Doktoratsstudien in Ausnahmefällen bei besonderen wissenschaftlichen Leistungen und gutem Fortschritt erlassen werden dürfen.

§ 11 (5) Die Gesamtstudienkommission für Vermessungswesen vertritt einstimmig die Meinung, daß § 11 Abs.5 analog zu § 10 Abs.5 (siehe oben) formuliert werden sollte. Dasselbe betrifft auch § 16 (10), worüber aber keine Abstimmung vorgenommen wurde.

**§§ 12 - 18 Nicht behandelt**

- § 19 Die Gesamtstudienkommission vertritt die Meinung, daß es verfassungsrechtlich nicht möglich sei, die englischsprachigen Vorlesungen verpflichtend vorzuschreiben. Die fremdsprachigen Vorlesungen sollten als Studienversuch bis 1992, also befristet, eingeführt werden. Entsprechende Lehrveranstaltungen wären bis zu diesem Zeitpunkt doppelt zu halten!
- § 20 Kein Einwand
- § 21 Kein Einwand
- § 22 (1) Die Vertreter der Studentenschaft beantragen, daß im ersten Satz die Worte "bis längstens 5 Studienjahre" zu streichen sind, da dies zu unzumutbaren Härten führen würde. Die Gesamtstudienkommission erhebt dagegen mit Rücksicht auf die durchschnittlich zu erwartenden Studienzeiten keinen Einwand und schließt sich einstimmig an.

**TOP 7**

(Anmerkung: Mit der Diskussion zu TOP 7 Punkt 1 wurde, um auf das Eintreffen der Innsbrucker Kollegen zu warten, um etwa 11.30 Uhr begonnen, mit Eintreffen der Innsbrucker um 11.50 aber abgebrochen, um den wichtigen Tagesordnungspunkt 6 gründlich behandeln zu können).

**Zu TOP 7.1 Senkung der Studiendauer**

Die Gesamtstudienkommission hat folgende Anregungen diskutiert:

- Die "Studieninformationen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung" für die Studienrichtung für Vermessungswesen, gerichtet an die Maturanten, sollen unterstützt werden.
  - Ein eigenes Informationsblatt zur Förderung einer optimalen Bewältigung des Studiums könnte für alle Studienanfänger vorbereitet werden.
  - Die Bildung von Studienteams sollten von Anfang an angeregt und gefördert werden, aber das Parasitendasein der Mitschwimmer verhindert werden.
  - Hochschülerschaft und Vertrauenshochschullehrer sollten die Studenten bei der Wahl der Fächergruppen und Spezialfächer beraten, wobei die persönlichen Interessen der Studenten und die Berufsaussichten berücksichtigt werden sollen.
  - Es sollten Tutorien beantragt werden, um die überaus aufwendigen Einzelgruppen oder Einzelstudentenbetreuungen bei Meßübungen zu intensivieren und zu beschleunigen.
  - Es sollten freiwillige Vorübungen ermöglicht werden, sodaß Studenten im Meßkeller oder bei den Auswertegeräten der Photogrammetrie freiwillige Einübungzeiten erhalten. Dies setzt allerdings eine bessere Ausstattung mit Geräten voraus.
  - Der Stundenplan für den Pflichtbereich sollte soweit wie möglich optimiert werden, um die Verlustzeiten während des Studententages zu minimieren.
  - Laborplätze, Geräte und Betreuer sind in einem solchen Ausmaß zur Verfügung zu stellen, daß Wartezeiten auf Arbeitsmöglichkeiten minimiert werden.
- Antrag Lichtenegger: "Die Gesamtstudienkommission regt an, daß alle Studienkommissionen bei ihren Maßnahmen auf die Verkürzung der Studierzeit achten, soweit das aus Universitätssicht sinnvoll und vertretbar ist." Diesem Antrag wird ohne Gegenstimme zugestimmt.

Weitere Punkte zu TOP 7 wurden nicht behandelt, sondern auf künftige gemeinsame Sitzungen verschoben.

TOP 8

Keine Wortmeldung.

TOP 9

Vertagung auf unbestimmte Zeit.

*Helge Höllriegl*  
Dipl.-Ing. Helge Höllriegl  
Schriftführer

*Peter Waldhäusl*  
o.Prof. Dr. P. Waldhäusl  
Vorsitzender



**Verband der Professoren der österreichischen Universitäten  
(Universitäts-Professoren-Verband)**  
Vorsitzender: o.Univ.-Prof.Dr.Anton Kolb, Universitätsplatz 3, A-8010 Graz  
Tel.(0316)380 Dw 3155

An das  
Präsidium des Nationalrats

Dr. Karl Renner-Ring 1  
1017 Wien

Graz, am 5. Februar 1990

**Betreff:** Stellungnahme zum Entwurf über ein Bundesgesetz über  
technische Studienrichtungen (TECH-StG 1990)

Der Verband der Professoren der österreichischen Universitäten und insbesondere die ihm angehörigen Lokalverbände der betroffenen Technischen Universitäten bzw. Fakultäten haben die vorrangige Reihung der Reform der technischen Studien mit großer Befriedigung zur Kenntnis genommen, da sie dem eigenen Anliegen entspricht. Ebenso wurde mit Zufriedenheit vermerkt, daß im Laufe der Diskussion der von der ein gesetzten Arbeitsgruppe der Hochschulplanungskommission ausgearbeiteten Empfehlungen die Meinung unseres Lokalverbandes der Techn. Universität Wien doch noch vorgebracht werden konnte und in einigen Fällen sogar berücksichtigt wurde. Im Gegensatz dazu bedauern wir, daß wesentliche in dem Schreiben dieses Lokalverbandes vom 22. Mai 1989 an das BMWuF (Seiten 1-8, 15 und 16 dieses Schreibens als Beilage 1) gegebene Hinweise auf im Ausland bereits vorliegende Erfahrungen und daraus abgeleitete Erkenntnisse, auf bewährte Vorgangsweisen und zu vermeidende Einflüsse, sowie auf bei der Reform zu beachtende Gesichtspunkte großteils ignoriert wurden. Ebenso mußte mit großem Bedauern festgestellt werden, daß die von verschiedenen Studienkommissionen bei den Hearings vorgebrachten Einwände und Bedenken gegen zahlreiche Empfehlungen und vorgesehene Regelungen von der Ministerial bürokratie zunächst als berechtigt anerkannt und als berücksichtigenswert deklariert wurden, im nunmehr vor-

liegenden Gesetzesentwurf dagegen unbeachtet geblieben sind. Unser Verband ist dennoch bemüht, seinen Beitrag zum guten Gelingen der Reform der technischen Studien zu leisten.

Die Anpassung der Lehre an den jeweils neuesten Stand der Entwicklung ist seit Bestehen von Technischen Hochschulen ein von diesen kontinuierlich vorgenommener Vorgang. In einer Zeit, in der die Entwicklung rascher als je zuvor in Richtung Hochtechnologie verläuft, in der das Problem der Technik-akzeptanz und die konsequente Vorherbestimmung und Berücksichtigung von Folgen und Folgesfolgen technischer Lösungen immer dringender werden und die daher einen steigenden Bedarf an Ingenieuren aufweist und an deren Ausbildung immer höhere Anforderungen stellt, kommt der Anpassung der Ausbildung an die Erfordernisse naturgemäß besondere Bedeutung zu und die dazu dienenden Maßnahmen bedürfen entsprechend sorgfältiger, sachkundiger Auswahl und Prüfung. Dies gilt umso mehr, als der bereits vorhandene Wettbewerbsdruck aus dem Osten, aus Entwicklungs- und Billiglohnländern noch zunehmen und die europäische Industrie gezwungen sein wird, diesem Druck durch erhöhte F&E-Anstrengungen zu begegnen. Vor allem für kleinere Industriestaaten und unter diesen in erster Linie solche, deren Wirtschaft überwiegend von kleineren und mittelständischen Unternehmungen getragen wird, erwächst daraus der Bedarf an einer größeren Zahl vielseitig und vor allem noch besser wissenschaftlich ausgebildeter Ingenieure. Die zwangsläufige Folge sind höhere Ansprüche sowohl an das Ausbildungssystem, als auch an die Leistung der Studierenden. Diesen Zusammenhang nicht berücksichtigende einseitige oder gar gegenläufige Maßnahmen sind als gefährlich sowohl für die gesamte Wirtschaft des Landes als auch für den einzelnen Technikabsolventen einzustufen, da beider Aussichten auf Bestehen im internationalen Wettbewerb verringert werden. Die Folgen müssen umso schwerwiegender gewertet werden, als ihnen ausgesprochene Langzeitwirkung innewohnt und eine Fehlentwicklung - wenn überhaupt - erst wieder in einem viel-jährigen Prozess rückgängig gemacht werden kann.

Um den künftigen Bedarf der österreichischen Wirtschaft an wissenschaftlichen Ingenieurdienstleistungen zu befriedigen, müssen die Studieninhalte und Studienformen in erster Linie dem sich mit der Technikgesamtentwicklung ständig ändernden Bedürfnis der Praxis gerecht werden. Selbstverständlich ist anzustreben, daß der sich laufend vertiefende und erweiternde Wissensstand auf allen technischen Gebieten sich nicht in Verlängerung der Ausbildungszeit niederschlägt.

Um dieses erste vorrangige Ziel zu erreichen, müssen die Gesamtstudieninhalte von allem überflüssigem Ballast befreit werden und bei den Studierenden ist unbedingt vorauszusetzen, daß sie die zur Aufnahme und verzögerungsfreien Absolvierung des Studiums erforderliche Studierfähigkeit und die notwendigen Kenntnisse vor allem in den Grundlagenfächern Mathematik, Physik, Chemie, Informatik und allenfalls darstellende Geometrie besitzen und neben der deutschen auch die englische Sprache als heute bereits weltweit dominierende Fachsprache beherrschen.

Zusammenfassend nehmen wir unter Hinweis auf die später im Einzelnen gegebenen Begründungen zum Entwurf TECH-STG 1990 wie folgt Stellung.

Der Gesetzesentwurf läßt den bereits jetzt gegebenen im internationalen Vergleich einzig dastehenden Mangel an Personal, Raum und Instrumentarium völlig außer acht. Seine Realisierung würde die diesbezüglich angespannte Situation noch verschärfen.

Den Zielen des Reformplanes

Verkürzung der tatsächlichen Studienzeit,  
Hebung des Lernniveaus,  
Entspezialisierung und  
Deregulierung der Studienvorschriften

wird uneingeschränkt zugestimmt.

Der Integration der Informatik-Grundausbildung in der vorgesehenen Form wird ernsthaft widersprochen, da dies zur Aufgabe der vorbereitenden höheren Schulen zählt und das Ausbildungsniveau an den Technischen Universitäten dadurch

beeinträchtigt würde (vgl. Seite 7, 14).

Die Verwendung von Englisch als Unterrichts- und Prüfungssprache in der vorgesehenen Form wird durchaus begrüßt, wenngleich die Realisierung fraglich erscheint und/oder sicher mit hohen Kosten verbunden ist (vgl. Seite 18, 19). Der Notwendigkeit auch nichttechnische Bereiche in die Ausbildung einzubeziehen, wird voll zugestimmt, doch darf dies nicht zu Lasten der technisch-wissenschaftlichen Fachausbildung gehen. Die diesbezüglichen Erkenntnisse im Ausland müssen ebenso berücksichtigt werden, wie die Pflicht der Studierenden, ihre Bildung außerhalb des eigentlichen Fachgebietes auch außeruniversitär zu vervollständigen (vgl. Seite 14, 15).

Die Begrenzung der Wochenstundenzahl ist eine sachlich unbegründete Maßnahme. Ihre Unwirksamkeit hinsichtlich der Verminderung der Gesamtstudienzeit hat sich sowohl in Österreich als auch in der Bundesrepublik Deutschland bereits erwiesen. Wegen der darüber hinaus zu erwartenden schädlichen Auswirkungen wird gegen diese Maßnahme entschieden Einspruch erhoben (vgl. Seite 10 bis 12).

Der Einschränkung der Zahl der Studienzweige auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß wird zugestimmt, obwohl dies keine Maßnahme zur Entspezialisierung darstellt. Gegen die einheitliche Beschränkung auf drei Studienzweige je Studienrichtung wird allerdings Einspruch erhoben, da damit weder den Bedürfnissen der Praxis, noch der sehr unterschiedlichen fachlichen Breite einzelner Studienrichtungen Rechnung getragen wird (vgl. Seite 13/14)

Einer Verminderung der Anzahl der Prüfungen wird unter der Voraussetzung zugestimmt, daß damit keine Einschränkung des Prüfungsumfanges eintritt. Die Leistungskontrolle als unabdingbar notwendiger Nachweis der Studierfähigkeit darf im Sinne der Erhaltung des Ausbildungsniveaus nicht herabgesetzt werden. Es wird jedoch in starkem Maße angezweifelt, daß eine Begrenzung der Gesamtprüfungszahl auf die willkürlich vorgegebene Summe von 30 Prüfungen während des Gesamtstudiums realisierbar ist (vgl. Seite 8 und 12/13).

Gegen die im Entwurf vorgesehenen Änderungen beim Doktorats-

studium wird entschieden Einspruch erhoben, da sie realitätsfremd sind und negative Auswirkungen erwarten lassen (vgl. Seite 15/17). Gegen die Möglichkeit, den akad. Grad Doktor der technischen Wissenschaften für nicht rein wissenschaftliche Leistungen zu erwerben, werden ernsthafte Bedenken angemeldet (vgl. Seite 18).

Mit Entschiedenheit und aller gebotener Deutlichkeit muß kritisiert werden, daß gerade bezüglich des vorgegebenen Hauptzieles der Reform, nämlich der Verkürzung der Gesamtstudienzeit, die hierzu verfügbaren Untersuchungen in der Bundesrepublik Deutschland und die daraus abgeleiteten Konsequenzen nicht berücksichtigt wurden, da der Gesetzesentwurf keine wie immer gearteten Maßnahmen zur Verbesserung der Studierfähigkeit und -willigkeit vorsieht (vgl. Seite 3, und 8).

Es wird zwar von Hebung des Lernniveaus gesprochen, die vorgesehenen Änderungen würden sich aber voraussichtlich gegenteilig auswirken und auch keine Kürzung der Studienzeiten erwarten lassen.

Es stimmt auch sehr bedenklich, daß im Entwurf zwar von Kostenneutralität der vorgeschlagenen Maßnahmen gesprochen wird, daß aber für diese Behauptung nicht der geringste Versuch einer Rechtfertigung unternommen wird. Vieles spricht dafür, daß ganz im Gegenteil erhebliche Kosten entstehen würden (vgl. Seite 9).

Schließlich muß darauf hingewiesen werden, daß mehrere der vorgeschlagenen Maßnahmen eine noch stärkere Belastung des wissenschaftlichen Personals mit Aufgaben außerhalb der eigentlichen Lehre und der Forschung bedingen und sich daher bezüglich der Betreuungsintensität der Studierenden die bereits katastrophale Situation noch verschlechtern und zusätzlich den ohnedies schon zu knappen Freiraum für die Forschung weiter einengen würde (vgl. Seite 9 und 12).

Im folgenden wird nun detailliert zum Entwurf TECH-StG 1990 Stellung genommen.

Ein Eingehen auf die im "Vorblatt" (Seite 2) angeführten Probleme und Ziele erübrigt sich, da dies beim Entwurf des Gesetzestextes und bei den zugehörigen Erläuterungen erfolgt. Hinsichtlich der zu den Punkten "Kosten", "Alternativen" und "EG-Konformität" gemachten Angaben müssen jedoch stärkste Zweifel geäußert werden.

zu Seite 4, Abs. 2.

Die Zusammensetzung der Kommission überwiegend aus Nichtfachleuten widerspricht den im Ausland üblichen Vorgangsweisen und den in Deutschland und der Schweiz gemachten Erfahrungen.

zu Seite 5, Abs. 1.

Der vertiefte und vermehrte Wissensstand und die mit der sich beschleunigenden Entwicklung einhergehende Notwendigkeit, die Einsatzbreite und -vielfalt eines wissenschaftlich ausgebildeten Ingenieurs zu erweitern, lassen es richtig erscheinen, die Grundlagenausbildung auf den allgemeinen ingenieurwissenschaftlichen Gebieten noch stärker zu betonen und die Spezialisierung umfangmäßig zu begrenzen und die Grenzen der Spezialisierung nicht zu eng anzulegen. Alle dazu beitragenden Maßnahmen werden begrüßt und unterstützt, umso mehr als die Richtigkeit dieser Aufgabe auch im Ausland von kompetenter Seite nach eingehender Untersuchung erkannt wurde (1). Diesbezüglich wird dem Entwurf uneingeschränkt zugestimmt. Das Ziel, das hohe Niveau der österr. Ingenieurausbildung zu erhalten, wird jedoch bei Realisierung des vorliegenden Entwurfes wohl kaum erreicht werden, da bei Verminderung des Lehrumfangs unter gleichzeitiger Einbeziehung nichttechnischer Fächer die Ausbildungsqualität zwangsläufig sinken muß.

zu Seite 5, Reformziele 1 und 3

Eine Einbringung neuer Lehrinhalte geht ohne Gegenmaßnahmen zwangsläufig zu Lasten der Gesamtstudiendauer oder der Ausbildungsqualität mit in beiden Fällen schwerwiegenden

---

(1) Hochschulausschuß der VDEh: Memorandum zur Gestaltung des Hochschulstudiums in den 90er Jahren

**Folgen.** Neben der Straffung des Studiums z.B. durch stärkere Verzahnung von verwandten Lehrveranstaltungen und Vermeidung von Wiederholungen wurde in einer umfassenden Untersuchung in Deutschland (1) auch die Ausgliederung von einzelnen Lehrgebieten als richtige und unumgängliche Maßnahme erkannt. Dafür geeignet sind gerade nichttechnische, in sich abgeschlossene Gebiete, die zwar wichtig sind, aber in keinem unmittelbaren fachlichen Zusammenhang mit der eigentlichen Fachausbildung stehen. Das Wissen auf diesen Gebieten sollte in studienbegleitenden oder später ergänzenden Weiterbildungsseminaren vermittelt werden. Der vorliegende Gesetzesentwurf steht im kraßem Gegensatz zu diesen Erkenntnissen.

Die Basisausbildung auf dem Gebiet der EDV gehört eindeutig zum Aufgabenbereich der höheren Schulen. Die entsprechenden Kenntnisse müssen beim Studienanfänger genauso vorausgesetzt werden wie die Kenntnisse der Grundlagen der höheren Mathematik, der Physik usw. Eine Integration in das Lehrpaket der Technischen Universität und sogar Einführung als Diplomprüfungsfach geht zu Lasten der Fachausbildung und führt damit zur Verschlechterung der Qualifikation der TU-Absolventen. Die Integration der Informatik in die fachspezifische Ausbildung innerhalb der einzelnen Lehrveranstaltungen ist selbstverständlich und wird bereits realisiert.

#### zu Seite 5 Reformziel 4

Dem Ziel, die durchschnittlichen Studienzeiten zu kürzen, wird voll zugestimmt. Um es zu erreichen, besteht jedoch die Notwendigkeit, die Ursachen für die derzeit langen Studienzeiten eines größeren Teiles der Studierenden zu ergründen und bei der Festsetzung der Maßnahmen zu berücksichtigen. Diesem Ziel dienende Untersuchungen sind in Österreich unseres Wissens überhaupt nicht durchgeführt worden. Jedenfalls nimmt weder der Gesetzesentwurf darauf Bezug noch ist hierüber in den letzten Jahren je etwas bekannt geworden. Sehr eingehende, mit großem Aufwand angestellte und unter Einschaltung zahlreicher Fachleute ausgewertete Untersuchungen in der mit ähnlichen Problemen konfrontierten

Bundesrepublik Deutschland, auf die bereits im Mai 1989 hingewiesen wurde (Beilage 1, Seite 7-8), fanden bei Erstellung des Gesetzesentwurfes jedoch keinerlei Berücksichtigung oder wurden zumindest nicht richtig bewertet.

**zu Seite 6 Reformziel 5**

Dem Wunsch, das Lernniveau zu heben und qualitativ hochstehende Lernprozesse mehr zu fördern, wird uneingeschränkt zugestimmt, nicht jedoch den angegebenen dagegenwirkenden Widerständen. Für noch anspruchsvollere Lehrveranstaltungen sind die Voraussetzungen seitens der Lehrenden in den weitaus meisten Fällen gegeben, doch muß aus den allseits bestehenden Erfahrungen angezweifelt werden, daß die dafür notwendige höhere Qualität der Studierfähigkeit von einem Großteil der Studierenden erbracht werden kann. Die Aufsplitterung in viele Einzelfachprüfungen ist ja zum Teil dadurch begründet, daß die Stoffbewältigung erleichtert werden soll. Außerdem erfordert ein "qualitativ hoherwertiges Lernen" einen viel größeren Betreuungsumfang seitens des wissenschaftlichen Personals, wofür die Voraussetzungen erst mit sehr großem Aufwand geschafft werden müssen.

**zu Seite 6, Reformziel 6**

Die beabsichtigte Entspezialisierung innerhalb der Studienrichtungen wird begrüßt. Eine enge Spezialisierung sollte nicht bereits während der Ausbildung erfolgen, da Sie die Chancen beim Berufseinstieg mindert und richtigerweise erst während der beruflichen Tätigkeit erfolgt.

**zu Seite 6, Reformziele 7 und 8**

Volle Zustimmung zur beabsichtigten größeren Flexibilität des studienrechtlichen Normrahmens, keine Einwände gegen eine bessere Orientierung der Studierenden hinsichtlich der sie erwartenden Ausbildung, obwohl diese Information durch Eigeninitiative von für reif erklärten Maturanten erwartet werden sollte, wie dies ja auch bei vielen Generationen von Studierenden bis zu den 70er Jahren grundsätzlich der Fall war.

**zu Seite 6/7, Maßnahmen**

Die Stellungnahme zu den an dieser Stelle nur punktuell aufgezählten Maßnahmen erfolgt bei Diskussion der als

"Besonderer Teil" vorangestellten Erläuterungen des Entwurfes und des Entwurfes selbst.

zu Seite 7, Abs. 3

Die Sicherstellung einer Kostenneutralität der vorgesehenen Reform muß als Utopie angesehen werden, da sie den bereits vorhandenen Mangel an wissenschaftlichen Personal, der sich durch die in der Reform genannten Maßnahmen noch verstärken würde, völlig außer acht läßt. Die angegebene Vorgangsweise ist der durch betriebswirtschaftliche Logik diktieren gerade entgegengesetzt, denn zuerst sind die durch die verfolgten Ziele notwendigen Maßnahmen zu definieren, sodann der für jede Einzelmaßnahme erforderliche Aufwand zu kalkulieren, worauf erst abschließend Aussagen über die Veränderung oder Gleichhaltung der Kosten ermöglicht werden.

Richtigerweise müssen also die durch die in dem Entwurf vorgesehenen Änderungen zu erwartenden Folgen zuerst mit möglichst großer Genauigkeit berechnet werden ehe eine gesetzliche Festlegung erfolgt. Die Durchführung derartiger Berechnungen müßte durch Institutionen (Firmen) mit einschlägiger Erfahrung erfolgen.

Die Begleitmaßnahmen auf den Gebieten Personalbedarf, Tutorenprogramm, Didaktikprogramm und Auslandsaufenthalte sind in Summe sicher alles andere als kostenneutral und eher sehr kostenintensiv.

Die als Begleitmaßnahme angegebene Aktualisierung der Binnenorganisation läßt in dieser Definition befürchten, daß es zu einer weiteren schädlichen Zeitvergeudung beim wissenschaftlichen Personal durch nochmalige Vermehrung von Kommissionen und zur weiteren Verstärkung der Gängelung der Institute und damit Weiterführung der Einengung der Autonomie kommt. Abgesehen davon liegen uns Informationen vor, daß in der Arbeitsgruppe von fakultätsinternen Strukturkommissionen gesprochen wurde. Die absichtliche oder unabsichtliche Weglassung des Adjektivs verstärkt die vorstehend beschriebene Befürchtung.

zu Seite 8

Die Formulierung ".... daß ..... in bestimmten Bereichen der Technischen Universitäten Investitionsbedarf .... insbesondere bei der räumlichen und instrumentellen Ausstattung besteht" ist eine so weitgehende Verharmlosung der katastrophalen Gegebenheiten in den meisten Bereichen und eine völlige Außerachtlassung der Personalsituation, daß sie einer Verfälschung des Istzustandes nahekommt.

zu Seite 9 und § 3 (5) auf Seite 24

Die Festlegung einer Obergrenze für den Gesamtumfang der prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen von 210 Wochenstunden, bzw. 235 für die Studienrichtung technische Chemie ist eine völlig willkürliche, fachlich und sachlich unbegründete, durch keinerlei Erhebungen gerechtfertigte und bei den Gesprächen der Arbeitsgruppe seitens der Vertreter der Ministerialbürokratie heftig verteidigte und nur unwesentlich abgeschwächte Vorgabe. Diese Fixierung der Obergrenze der Wochenstundenzahl und damit des Gesamtlehrumfanges soll offensichtlich dem Hauptziel der Reform, der Verminderung der durchschnittlichen Studiendauer dienen. Um erfolgreiche Maßnahmen zu setzen, bedarf es jedoch der Kenntnis der Ursache für bestehende Gegebenheiten, deren Verbesserung beabsichtigt ist. Die Gründe für die lange Studiendauer wurden aber unseres Wissens nicht untersucht und die dafür tatsächlich verantwortliche mangelnde Studierfähigkeit und das aus sehr verschiedenen Gründen bewußt langsam betriebene Studium des für die ungünstige Statistik ausschlaggebenden Teils der Studierenden blieb - angeblich bewußt - völlig unberücksichtigt. Völlig außer Acht gelassen wurden auch die in Österreich und Deutschland bereits vorliegenden Erfahrungen über die diesbezügliche Unwirksamkeit dieser Maßnahmen, auf die in der Stellungnahme vom 22. 5. 1989 ausdrücklich hingewiesen wurde und die mit entsprechenden Informatinsunterlagen belegt wurde (vgl. Beilage 1, Seite 6).

Diese im Gesetzesentwurf vorgeschlagene und durch kein sachliches Argument begründete Maßnahme führt in Verbindung mit anderen Vorschlägen, die eine Verwässerung des Fach-

studiums durch nichttechnische Fächer zum Ziel haben, zwangsläufig zur Verminderung der Ausbildungsqualität. Dies würde nicht nur das Ansehen unserer Technischen Universitäten im Ausland schmälern, was sicherlich dem Ruf des gesamten österr. Universitätssystems weiteren Schaden zufügen würde. Die Folgen wären auch für den einzelnen Absolventen äußerst schädlich, da seine beruflichen Chancen vor allem im Ausland beeinträchtigt würden. Aber auch in Österreich würde sich das durch geringeren Lehrumfang beschränkte Wissen der Absolventen für ihren beruflichen Werdegang nachteilig auswirken, unabhängig davon, daß nach erfolgtem Öffnen der Grenzen zum Osten mit zunehmender Präsenz sehr gut ausgebildeter Ingenieure aus den Ostländern auf dem heimischen Arbeitsmarkt zu rechnen ist.

Auf die an international anerkannten ausländischen technischen Hochschulen bestehenden, über die eigentlichen Lehrveranstaltungen hinausgehenden Verpflichtungen der Studierenden zur Wissenserweiterung wurde bereits am 22. 5. 89 hingewiesen (vgl. Beilage 1, Seite 9). Eine Absenkung des fachlichen Ausbildungsumfanges in Österreich würde somit die Konkurrenzfähigkeit der Absolventen österreichischer Technischer Universitäten weiter beeinträchtigen.

Auch von fachlich zuständigen Mitgliedern der für die Erstellung von Empfehlungen für den Gesetzesentwurf eingesetzten Arbeitsgruppe wird die Ansicht vertreten, daß die Stundenreduktion kein geeignetes Mittel für die Studienzeitverkürzung ist und daß sogar eine Erweiterung der Realität näher käme. Die Verlängerung der Regelstudiendauer brächte darüberhinaus sogar Vorteile bei der Gleichstellung des Akademischen Grades Diplomingenieur mit dem Master-Degree in den USA (vgl. Beilage 2/1).

Der Vollständigkeit wegen sei noch auf die Beilagen 2, 2/1, 2/5 und 2/7 verwiesen, die einige nähere Angaben zu den vorstehend gemachten Ausführungen enthalten.

Bemerkenswert ist die Diskrepanz zwischen der uns vor-

liegenden Information, wonach die Arbeitsgruppe die genannte Obergrenze für die prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen ohne Einbeziehung des Zeitaufwandes für die Diplomarbeit verstanden hat, und dem vorliegenden Text des Entwurfes. Mehrfache diesbezügliche Hinweise, daß dies im Gesetzestext auch klar zum Ausdruck gebracht werden müßte, wurden jedoch seitens der Verfasser des Gesetzesentwurfes nicht beachtet.  
zu Seite 10, Abs. 2 und § 3 (6) auf Seite 25

In § 3 (6) auf Seite 25 des Entwurfes ist in der ersten Zeile zur Klarstellung nach dem Wort "haben" der Zusatz "zur Orientierung" einzufügen. Der zweite Satz "Die zuständige Studienkommission kann Grenzwerte ..... festlegen" ist ersatzlos zu streichen, da bei Beibehaltung in letzter Konsequenz Rechtsstreitigkeiten zu erwarten sind und diese Regelung außerdem einen Schritt zur Verschulung darstellt und qualitätsmäßig hochwertigem Lernen zuwiderläuft.

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind kennzeichnend für das Gesamtpaket. Zur Erleichterung des Studiums für nur bedingt Studierfähige werden den Lehrenden und besonder den Institutsvorständen weitere nicht zur eigentlichen Lehre und auch nicht zur Forschung zählende Aufgaben aufgelastet, so daß für diese den wichtigsten Aufgabenbereich darstellenden Tätigkeiten noch weniger Zeit verfügbar bleibt.

zu Seite 10, Abs. 3, Seite 11, Abs. 1 und § 3 (7) auf Seite 25

Die kritisch angemerkte "permanente Prüfungsbelastung" - die natürlich jeden Lern- und Ausbildungsprozeß begleitet und dies selbstverständlich in umso stärkerem Maß, je höher das Ausbildungsziel liegt - wird durch die Verringerung der Prüfungszahl eher noch verstärkt, da bei der derzeitigen Aufteilung des Stoffinhaltes dessen Bewältigung für die Studierenden erleichtert wird. Zwei kleine Prüfungen sind in der Regel leichter als eine größere und stellen damit eine geringere Belastung dar. Die Reduzierung der Zahl der Prüfungen - wobei die Obergrenze 30 wieder völlig willkürlich festgelegt wurde, weder durch irgendwelche Erfahrungen gestützt oder sachlich begründet ist und vor allem auf die sehr unterschiedlichen Belange und Erfordernisse der

verschiedenen Studienrichtungen keinerlei Rücksicht nimmt - würde somit zur Folge haben, daß die Prüfungsbelastung der Studierenden weiter verstärkt wird, da eine Absenkung des Prüfungsumfanges und/oder des Niveaus mit aller Entschiedenheit abzulehnen ist, letzteres deshalb, weil damit die Technischen Universitäten Österreichs im internationalen Vergleich qualitätsmäßig weit abgeschlagen würden.

Eine Realisierung der im Gesetzesentwurf vorgesehenen drastischen Reduzierung der Prüfungszahl würde außerdem für die Mehrzahl der Studienrichtungen und -zweige eine völlige Neuordnung des Prüfungswesens erfordern.

Auf die in Beilage 2/5 beschriebene Notwendigkeit der Definition und Bewertung der verschiedenen Lehrveranstaltungsarten wird ergänzend hingewiesen.

zu Seite 11, Abs. 2, Seite 12, Abs. 1 und § 4 auf Seite 25/26

Der Vermeidung einer zu engen Spezialisierung während des Studiums wird zugestimmt. Studienzweige stellen aber Studienschwerpunkte dar und ihre Zahl wird vornehmlich durch den Bedarf der Wirtschaft und die fachliche Breite des durch die Studienrichtung abgedeckten Gebietes bestimmt. Die Zahl der Studienzweige ist daher keineswegs als Maß für den Grad der Spezialisierung zu werten (vgl. Beilage 2/5), denn sie kann erfordernisbedingt in den einzelnen Studienrichtungen sehr unterschiedlich sein. Diese Tatsache allein zeigt schon die unbegründete und einer sachlichen Prüfung nicht standhaltende Festlegung von einheitlich max. 3 Studienzweigen je Studienrichtung.

Die Unausgewogenheit der im Gesetzesentwurf festgelegten Regelung geht aber noch deutlicher aus der Aufzählung der Studienrichtungen in § 4 (1) hervor, in der 4 Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen aufscheinen. Alle auf Seite 11 gegebenen Erklärungen können die Schieflastigkeit dieser Einteilung nicht rechtfertigen. In jeder dieser Studienrichtungen für Wirtschaftsingenieurwesen können nämlich drei Studienzweige errichtet werden, in Summe demnach 12, während bei Ihrer Installierung als Studienzweig bei den jeweiligen Fakultäten die Zahl auf 4 beschränkt bliebe. Mit der im Gesetzesentwurf vorgesehenen Regelung wird also gerade

einer extremen Spezialisierung und noch dazu auf einem nur bedingt technischen Gebiet Vorschub geleistet.

Während die Einschränkung der Zahl der Studienzweige durchaus sinnvoll erscheint, gilt dies nicht für die Festlegung einer einheitlichen Obergrenze für alle Studienrichtungen, da deren sehr unterschiedliche fachliche Breite sowie die Bedürfnisse der Praxis dabei nicht berücksichtigt werden.

zu Seite 12 und § 5 (2) auf Seite 26

Da die Grundlagenausbildung auf dem Gebiet der Informatik beim Studienanfänger vorausgesetzt werden muß, entspräche die Integration in die Lehrpakete der Technischen Universität eine Verminderung der eigentlichen Fachausbildung. Die Festlegung als Prüfungsfach verdrängt fachspezifische Lehrveranstaltungen als prüfungsrelevante Fächer. Wegen der ausbildungsqualitätsmindernden Wirkung sind die diesbezüglichen im Gesetzesentwurf vorgesehenen Regelungen abzulehnen.

zu Seite 13/14 und § 6 (2) auf Seite 27

Im letzten Satz von § 6 (2) sind die Worte ".... den Stoff von ..." zu streichen um irrite Auslegungen zu vermeiden. Der richtige Wortlaut sollte daher sein: "Umfaßt eine Teilprüfung ausschließlich Lehrveranstaltungen, bei ...."

zu Seite 14, Abs. 4, Seite 15, Abs. 1 und § 7 (18) auf Seite 28/29

Die Integration nichttechnischer Fächer führt selbst ohne Beschränkung der Gesamtstundenzahl prüfungsrelevanter Lehrveranstaltungen zu einer Verminderung der Ausbildungsqualität auf technischem Gebiet. Technische Universitäten haben in erster Linie die fachlich-wissenschaftliche Ausbildung zu vermitteln, die nicht durch anderwärts zu erwerbende Allgemeinenbildung eingeschränkt werden darf. Wie schon bei Diskussion der Reformziele 1 und 3 auf Seite 5 des Gesetzesentwurfes zum Ausdruck gebracht wurde, wurde in einer deutschen Untersuchung die Ausgliederung gerade der nicht-technischen Lehr- und Lerngebiete und ihre Ansiedlung in studienbegleitenden oder späteren Weiterbildungsseminaren als richtig erkannt und empfohlen. Die im Gesetzesentwurf

vorgeschlagene Regelung würde erfahrungsgemäß dazu führen, daß durch Bevorzugung der prüfungsmäßig leicht zu absolvierenden nichttechnischen Fächer aus der Gruppe der freien Wahlfächer (15 WStd) eine merkliche Einbuße an Ausbildungsgüte einträte.

Die Integration nichttechnischer Inhalte, wie z.B. Technikakzeptanz, Ökologie und Technikethik, sollte besser nicht in eigenen isolierten Lehrveranstaltungen im Rahmen der Freifächer des 2. Studienabschnittes erfolgen sondern als fachübergreifendes Unterrichtsprinzip bereits in den 1. Studienabschnitt und darüber hinaus anhand von Fallbeispielen in die einzelnen Fachlehrveranstaltungen eingebaut werden. Bei Nennung der Obergrenze von 450 WStd für das Angebot bei den Wahlpflichtfächern auf Seite 15, Abs 1 und im § 7 (5) auf Seite 28 wurde nicht vermerkt, daß sich diese Zahl gemäß den Empfehlungen der Arbeitsgruppe auf jede Studienrichtung bezieht. Diese Unterlassung kann zu extrem unterschiedlichen Auslegungen Anlaß geben und ist richtigzustellen.

zu Seite 16 und § 8 (2) auf Seite 29 sowie § 8 (4) auf Seite 30

Obwohl § 8 (2) inhaltlich den Festlegungen des Studiengesetzes aus dem Jahr 1969 entspricht, ist er ersatzlos zu streichen, da praktisch jede Diplomarbeit sowohl an der Universität durchzuführende Institutsarbeit als auch außerhalb zu leistende Hausarbeit beinhaltet.

Der erste Satz von § 8 (4) sollte richtig lauten: "Bei fachübergreifenden Diplomarbeiten kann der Präsident der zuständigen Prüfungskommission festlegen, daß die Diplomarbeit ..... begutachtet wird."

zu Seite 18, Abs. 2, Seite 19, Abs. 1 und § 11 (2) und (3) auf Seite 32

Die akademischen Grade Dr.techn. und Dr.mont sind derzeit wohl die am schwierigsten und nur mit größtem Zeitaufwand zu erreichenden Doktorate in Österreich und die Anforderungen hiefür entsprechen wie auf kaum einem anderen Fachgebiet durchaus jenen in den anspruchsvollsten Industrieländern. International wird eine Dissertation als Nachweis einer selbständigen wissenschaftlichen Leistung gewertet und die

strenge Prüfung dient deren Verteidigung. Es ist selbstverständlich, daß der Doktorand für die Durchführung seiner Dissertation umfangreicher und vielseitiger Spezialkenntnisse bedarf, die er sich durch eigeninitiatives Studium und im Rahmen der Privatissima der Betreuer seiner Arbeit erwerben muß und die in der Regel ein wesentlich stärkeres Tiefenstudium erfordern als dies im Rahmen einer Vorlesung oder anderen Lehrveranstaltungen möglich ist. Da diese Kenntnisse eine Voraussetzung für den Erfolg bei der Dissertation darstellen, sind sie naturgemäß auch Bestandteil des Prüfungsbereiches beim Rigorosum. Angesichts dieser Umstände und der hohen Anerkennung unserer techn. Doktorate im gesamten Ausland gibt es wohl keinen echten Grund, die Erwerbung dieses akad. Grades weiter zu erschweren, noch dazu durch Maßnahmen, die weniger das Niveau als den zeitlichen Aufwand betreffen. Wenn derzeit die Grade Dr.techn wie auch Dr. mont günstigenfalls in insgesamt 9 Jahren nach Studienbeginn erworben werden können, andere Doktorate in Österreich aber schon in 5 bis 6 Jahren, so ist dies allein bereits kennzeichnend.

Die Formulierung "Das Doktorstudium der technischen Wissenschaften soll - anders als bisher - auch zu einem echten Studium an der Universität gestaltet werden und sich nicht bereits wie jetzt in die Abgabe einer Dissertation mit anschließenden Rigorosum erschöpfen" (Seite 18, Abs. 2), erweckt beim uneingeweihten Leser den tatsächenverkehrenden Eindruck als wäre dieses Doktorstudium leichter als andere und läßt völlig außer acht, daß gerade wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen von Forschung und Entwicklung in der Industrie und bei der Lösung von anspruchsvollen betrieblichen Aufgaben besonderen Wert haben und den hohen Aufwand wohl besser rechtfertigen als andere Themen.

Diplomingenieuren der Wirtschaft, deren Arbeitsplatz nicht in unmittelbarer Nähe eines Standortes einer Technischen Universität liegt, ist die Absolvierung von Lehrveranstaltungen allein schon aus Zeitgründen nicht zuzumuten. Der vorgesehene Ersatz durch "Anerkennung außeruniversitärer Forschungsleistungen, einschließlich wissenschaftlicher

**Publikationen**" ist deshalb unakzeptabel, da nach dem zitierten § 21 Abs. 3 des Allgem. Hochschulstudiengesetzes die zuständige akad. Behörde nur zu hören ist und der Entscheid beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung liegt. Die Entscheidung läge also nicht bei den fachlich zuständigen Stellen mit der entsprechenden wissenschaftlichen Kompetenz. Die im Gesetzesentwurf vorgeschlagenen neuen Regelungen lassen somit befürchten, daß wesentliches geistiges Potential akademisch ungenutzt bleibt und daß dadurch die Zusammenarbeit mit technisch-wissenschaftlich ambitionierten Unternehmungen der Wirtschaft erschwert und vermindert wird.

Bezüglich der aus den Reihen der Universitätsassistenten kommenden Dissertanten wird angemerkt, daß das neue Hochschullehrerdienstrechtsgesetz die Dissertation innerhalb von vier Jahren voraussetzt. Die zeitliche Mehrbelastung der Assistenten durch Absolvierung von Lehrveranstaltungen würde ihre Verfügbarkeit für die Lehre und sonstige im Gesetz vorgeschriebene Aufgaben zum Nutzen der Studierenden und des Institutes reduzieren.

Abgesehen von alldem entspricht die vorgeschlagene Regelung einer Verschulung gerade im letzten und höchstrangigen Studienabschnitt, was völlig widersinnig ist. Darüberhinaus besteht auch ein gewisser Widerspruch zu den Änderungsvorschlägen bei der Diplomprüfung (vgl. Seite 17, letzter Absatz und Seite 18 Abs. 1 des Gesetzesentwurfs).

Sowohl in § 11 (2) auf Seite 32 als auch auf Seite 18 ist von einer "Betreuung der Dissertation durch einen fachlich zuständigen Universitätslehrer" die Rede. Diese Formulierung muß abgelehnt werden, da sie z.B. einen Universitätsassistenten unmittelbar nach Dienstantritt als möglichen Betreuer einschloße. Richtig dürfte es nur "fachlich zuständigen habilitierten Universitätslehrer" lauten. Gegen die vorgeschlagenen Veränderungen bei der Gestaltung des Doktoratsstudiums und den erforderlichen Prüfungen wird somit Einspruch erhoben.

**zu Seite 19, Abs. 1, § 11 auf Seite 32/33, § 17 (1) auf Seite 39 und § 18 (2) auf Seite 40**

Hinsichtlich der Erwerbung eines Doktor-Grades für nicht wissenschaftliche, sondern für künstlerische Leistungen werden ernste Bedenken wegen der Unkonformität mit dem Ausland angemeldet. Ganz besonders gilt dies im gegebenen Fall, wo es sich um den Grad "Dr. techn." handelt.

**zu Seite 21, Abs. 2 und § 20 (2) auf Seite 40**

Die beabsichtigte Einladung "auch außeruniversitärer Berufs- und Interessensvertretungen zur Stellungnahme" bei der Überprüfung der Studienpläne öffnet auch fachlich unzuständigen Institutionen Tür und Tor um ihren Einfluß auf rein inneruniversitären Angelegenheiten auszuüben. Der Kreis der Einzuladenden muß auf fachlich zuständige Berufsvertretungen und Institutionen beschränkt werden. Darüber hinaus muß auf die in der Schweiz gemachten schlechten Erfahrungen mit der Einbindung außeruniversitärer Stellen hingewiesen werden.

**zu Seite 23 und § 1 (2) lit 1 und 2**

Die Formulierung "konstruktiven und sonstigen praktischen Aufgaben" erscheint widerspruchsvoll und dem Tätigkeitsbild eines akad. ausgebildeten Ingenieurs nicht entsprechend. Das Wort "praktisch" sollt durch ein passenderes, etwa "ingenieurspezifisch" ersetzt werden.

Der in lit 2 verwendete Ausdruck "auf einem Teilgebiet" ist vieldeutig und zugleich restriktiv. Diese Worte wären besser ersatzlos zu streichen.

**zu Seite 40 § 19**

Einer Fremdsprachenintegration in der nunmehr vorgeschlagenen Art, daß z.B. bei Lehrveranstaltungen und Prüfungen die englische Sprache verwendet wird, wird prinzipiell zugestimmt, doch werden Qualitätsbedenken geäußert. Erstklassige Universitätslehrer mit englischer Muttersprache zu gewinnen wird schwer möglich sein, da diese sehr attraktive Projekte in ihren Heimatländern verfolgen und kaum einen Ruf an unsere wenig gut ausgestatteten Universitäten annehmen werden.

Österr. Universitätslehrer werden Vorlesungen nur begrenzt in englischer Sprache anbieten können und bei dem heutigen Grad der Studierfähigkeit eines nicht unbeträchtlichen Teils der

Studierenden ist eher zu befürchten, daß die Wissensvermittlung in einer anderen als der Muttersprache als zusätzliche Hürde bei der Erarbeitung des Lernstoffes wirkt.

Besser und rationeller ist es unter den gegebenen Umständen wahrscheinlich, dafür zu sorgen, daß die Maturanten wirklich über hervorragende Englischkenntnisse verfügen und daß die englischen termini technici zusätzlich neben den deutschen Fachausdrücken in den Lehrveranstaltungen verwendet werden, wie dies vielfach durchaus erfolgreich gehandhabt wird.

Im Hinblick auf die angesichts der Folgen für jeden einzelnen Absolventen einer Technischen Universität, für die Technischen Universitäten selbst, das Ansehen der Österr. Universitäten und damit unseres Landes im Ausland und schließlich für die Österr. Gesamtwirtschaft gebotene große Sorgfalt bei der Reform des Technikstudiums bitten wir eindringlich, die hier aufgezeigten Gesichtspunkte einer ernsthaften Prüfung zu unterziehen. Insbesondere bitten wir, Schritte zu ergreifen, die die verantwortlichen Stellen verpflichten, vor der Empfehlung oder gar Festlegung von Maßnahmen erst die Ursachen für vorhandene Mängel und die Folgen der vorgeschlagenen Maßnahmen zu untersuchen.

Wir hoffen, daß die vorstehende vom Verantwortungsbewußtsein um unsere Universitäten getragene Stellungnahme einen geeigneten Beitrag zur Niveauerhaltung unserer hohen Schulen darstellt und bitten alle zuständigen Entscheidungsträger um Würdigung der vorgebrachten Argumente.

Mit vorzüglicher Hochachtung

o.Univ.-Prof.Dr. Anton Kolb  
Vorsitzender des UPV

Beilagen 1, 2, 2/1 bis 2/7

An das  
Bundesministerium f.  
Wissenschaft und Forschung  
im Wege des Rektors

Wien,  
1990-02-03

Betreff: Stellungnahme zum Entwurf eines  
Bundesgesetzes über technische  
Studienrichtungen (TECH-StG. 1990)

Die Studienkommission wurde aufgefordert, zu dem vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung übermittelten Entwurf eines Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen (TECH-StG.1990) ihre Stellungnahme abzugeben.

In der Sitzung am 1.2.1990 hat die Kommission wieder diese im Zusammenhang mit einer Studienreform stehende Problematik diskutiert und sich einhellig zu dem im folgenden dargelegten Standpunkt bekannt:

Im Grundsätzlichen wird jene Ansicht aufrechterhalten, die zum wiederholten Male gegenüber dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung schriftlich wie mündlich vertreten wurde. Die von der Gesamtstudienkommission verfaßte und dem Ministerium übergebene Stellungnahme vom 30.6.1989 im Rahmen des Vorberatungsverfahrens bietet eine Zusammenfassung aller dieser, für die Bauingenieurausbildung relevanten Änderungs-

vorschläge, zu denen sich die Mitglieder der Studienkommission für die Studienrichtung Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Wien noch immer uneingeschränkt bekennen.

Wenngleich das Bemühen um die Schaffung moderner gesetzlicher Grundlagen zur Anpassung des Studiums an die gegenwärtigen Randbedingungen begrüßt wird, sollen jene Wünsche der Bauingenieure in Erinnerung gerufen werden, die bedauerlicherweise auch in der vorliegenden Fassung des Gesetzesentwurfes keine Berücksichtigung fanden.

§ 2 Abs.1.) Um wegen der, nach diesem Gesetzesentwurf nicht gegebenen, Stundenwahrheit die Vergleichbarkeit mit ausländischen Universitäten - zumindest verbal - zu dokumentieren, sollte der 1.Absatz wie folgt ergänzt werden: "...gleichwertig einem Master of.....Engineering."

§ 3 Abs. 5.u.6.) Die Studienkommission vertrat immer den Standpunkt der Stundenwahrheit, die durch die Angabe des Höchstmaßes von 210 SWstdn nicht gegeben ist.

Abs. 6 bietet der Studienkommission die Möglichkeit, Grenzwerte für das Verhältnis der Stundenzahl lt. Studienplan zum zusätzlichen Studienaufwand pro LV festzulegen. Die gleiche Passage verpflichtet die LV-Leiter einen durchschnittlich zu erwartenden Mehrstundenaufwand anzugeben. Es ist die Meinung der Studienkommission, daß solche Angaben für Vorlesungen kaum in objektiver Weise gegeben werden können, bislang aber für eine solche Angabe auch keinerlei Bedürfnis bestand, da die Art und Weise der Stoffbewältigung im Rahmen eines freien Studiums dem Studierenden vorbehalten bleibt. Bei Übungen, die immerhin ungefähr 40% aller LV erfassen, könnte jedoch eine solche Vorgangsweise sinnvoll sein. Die Angabe eines Bewertungsfaktors -

wie dies bereits jetzt schon vereinzelt praktiziert wird - böte die Möglichkeit der Überprüfbarkeit aber auch der Vergleichbarkeit mit ausländischen Universitäten. Beispiel bei Ansatz eines 40prozentigen Übungsanteiles und des dzt. im Schnitt für das Bauingenieurfach gegebenen Bewertungsfaktors 3:

$$\dots 210(0,6 \times 1,0 + 0,4 \cdot 3,0) = 378 \text{ SWstdn.}$$

Da diese Festlegung im Einvernehmen zwischen LV-Leiter und Studienkommission erfolgen könnte, unterbleibt jede zwangsläufig unbefriedigende individuelle Angabe durch den LV-Leiter. Dieser Bewertungsfaktor ist im Stundenplan auszuweisen und in den Übungszeugnissen zu vermerken.

§ 3 Abs. 7: Der willkürlich vorgenommenen Begrenzung der zu absolvierenden Teilprüfungen aus den Fächern der ersten und den Pflichtfächern der zweiten Diplomprüfung kann nicht zugestimmt werden. Diese Begrenzung nimmt einerseits nicht Rücksicht auf die unterschiedlichen Erfordernisse der einzelnen Studienrichtungen, andererseits baut sie auf der irrtümlichen Ansicht auf, daß eine Reduktion der Anzahl von Prüfungen einer rascheren Studienabwicklung dient. Es sei daran erinnert, daß, besonders bei den theoretischen Grundlagenfächern, eine Aufsplittung in mehrere Prüfungen zur Erleichterung der Stoffbewältigung vorgenommen wurde, da diese nicht den Fächern, die Überblickswissen vermitteln, gleichgesetzt werden können.

§ 4 Abs 2.) Die Studienzweige der Studienrichtung Bauingenieurwesen wurden aus einem dringenden Bedürfnis der Praxis heraus geboren, um der fachlichen Breite, die einer der ältesten Berufe entwicklungsbedingt erlangt hat, gerecht zu werden und stellen daher keineswegs eine Spezialisierung dar.

Als Unterscheidungskriterium zwischen den Studienzweigen einer Studienrichtung wird die Unterschiedlichkeit der Pflichtfächer des zweiten Studienabschnittes genannt. Da für die dzt. gegebenen 4 Studienzweige das LV-Angebot der Wahlfachblöcke nicht ausreicht, müssen - wie bisher - bereits Differenzierungen in den Pflichtfächern vorgenommen werden, womit der Studienzweig auch bereits begründet ist. Es seien hier nur die studienzweigspezifischen Schwerpunkte angeführt:

Konstruktiver Ingenieurbau: Technologie, Betonbau, Stahlbau, Holzbau, Hochbaukonstruktionen, Industriebau, Bauphysik, Sanierungstechniken.

Verkehrswesen und Verkehrswirtschaft: Verkehrsplanung, Städtebau, Technologie der Infrastruktur, Verkehrssysteme, Straßen- und Eisenbahnprojektierung, Bau und Erhaltung, Folgewirkungen von Verkehrsanlagen und Raumstrukturen, Traffic-Management und Informationstechnologie.

Wasserwirtschaft und Wasserbau: Wasserversorgung, Städtische Entsorgung, Gewässerschutz, Abfallwirtschaft, naturnaher Wasserbau, konstruktiver Wasserbau.

Baubetrieb und Bauwirtschaft: Bauverfahrenstechnik, Baustellen-einrichtung und -organisation, Bauablaufplanung, Management von Bauprojekten, Unternehmensrechnung, Kostenrechnung und Unternehmensplanung im Baubetrieb und Baustatistik.

§ 5 Absatz 5.) In den Erläuterungen zum Gesetzesentwurf wird darauf hingewiesen, daß die Lehre an den Universitäten auf dem, an den höheren Schulen erworbenen Wissen bzw. den Kenntnissen aufbaut. Abgesehen davon, daß der Hinweis auf das Reifezeugnis entbehrlich ist, sollte in diesem Absatz auf den besonderen Ausnahmecharakter einer möglichen Befreiung ohne Bezugnahme auf

eine spezielle Schulform und den Studienabschnitt hingewiesen werden.

§ 7 Abs. 5.) Die Breite eines Fachgebietes setzt die Grenzen für die Wochenstundenzahl der Wahlfachkataloge, wobei mit einer willkürlich vorgenommenen Beschränkung nicht zwangsläufig eine Überspezialisierung verbunden ist.

§ 7 Abs. 7.) Um eine weitreichende individuelle Studiengestaltung und eine fachliche Schwerpunktbildung zu ermöglichen, wird folgende Neuformulierung vorgeschlagen: "Pflichtfächer des zweiten Studienabschnittes können auf Antrag des Studierenden nach Genehmigung durch den Vorsitzenden der zuständigen Studienkommission bis zu einem Ausmaß von 20 % durch Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtfächerkatalog eines anderen Studienzweiges dieser Studienrichtung oder aus den Katalogen der gebundenen Wahlfächer getauscht werden, wenn die Wahl der vorgeschlagenen Fächer im Hinblick auf die in § 1 Abs. 2 definierten Ziele und auf wissenschaftliche Zusammenhänge sinnvoll erscheint."

Eine weitere Tauschbarkeit im Rahmen von Wahlfachkatalogen, wie sie dzt. vorgesehen ist, könnte dann entfallen, wenn die Kataloge mindestens die doppelte Stundenzahl der zu absolvierenden Lehrveranstaltungen ausweisen.

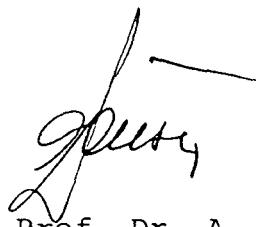
§ 9 Abs. 1.) Bereits im AHStG § 20 Abs. 3.) ist eine zeitliche Einschränkung der Überschneidungsfrist der beiden Studienabschnitte gegeben. Diese mit max. 2 Semestern festgelegte Einreichungsfrist sollte nach Meinung der Studienkommission auf 4 Semester erstreckt werden.

§ 11) Die Einräumung des Promotionsrechtes für Hochschulen künstlerischer Richtung wird als problematisch angesehen, da mit der Bezeichnung "Dr. techn." auf die technische Orientierung der absolvierten Studien verwiesen wird.

Die breite, von technischen Aspekten oft weitestgehend befreite Ausbildung auf einem künstlerischen Gebiet würde es sinnvoll erscheinen lassen, in der näheren Bezeichnung des erworbenen Doktorates, den Hinweis auf die künstlerische Ausrichtung der Doktoratstudien aufzunehmen.

Hingegen besteht kein Einwand, wenn Studenten der Architekturfakultät einer Technischen Universität, im Rahmen der vorgeschriebenen SWStdtn, in einem noch zu bestimmendem Ausmaß, Fächer einer Kunsthochschule belegen.

§ 22) Im Hinblick auf die derzeit gegebene Studiendauer erscheint die Festlegung einer Frist von 5 Studienjahren für den Übergang von der alten zur neuen Studienordnung als zu knapp bemessen.



o.Univ.Prof. Dr. A. Pauser

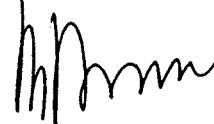
Vorsitzender der Studienkommission  
für die Studienrichtung Bauingenieurwesen



An das  
Bundesministerium für  
Wissenschaft und Forschung  
im Wege der  
Universitätsdirektion

**Gesetzen F.**

Der Rektor



Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
		Stuko.txt			31.1.1990

Begutachtung des Bundesgesetzes über technische Studienrichtungen (TECH-StG 1990)

Aufgrund eines einstimmigen Beschlusses in der Sitzung am 31.1.1990 wird folgendes abgegeben:

Stellungnahme der Studienkommission Elektrotechnik

1) Studienrichtungen Par.4 (1)

Die Stuko ET bedauert ein ausdrückliches Festschreiben der Studienrichtungen, und zwar aus dem Grunde, daß keine rasche und flexible Anpassung an Bedürfnisse der Berufspraxis der Studienwünsche usw. möglich ist, auch bei noch so intensiver Begründung nicht.

2) Studienzweige Par.4 (2)

Im unmittelbaren Zusammenhang damit: Die Einschränkung der Anzahl der Studienzweige innerhalb der Studienrichtung Elektro-

technik auf drei wird als Zwangsjacke empfunden, die es verhindert, daß auf Änderungen im Bedarf (Berufsbild, Industriebedarf, Forschungsbedarf) oder auf allgemeine Anforderungen an die Universität rasch reagiert wird. Der Vorwurf geringer Beweglichkeit wird oftmals an die Adresse der Universität gerichtet (in der irri gen Meinung, die Universität könne im eigenen Wirkungsbereich agieren). Nach Gesetzeskraft dieses Entwurfs wird die Realisierung bei neueren, rasch auftretenden Bedarf verzögert, weil Studienordnungs- und Studiengesetzesänderungen notwendig werden.

Die Fakultät ET hat einen neuen Studienzweig Computertechnik, Computerelektronik (Arbeitstitel) ins Auge gefaßt, für den hoher Bedarf besteht, ohne daß dies eine Parallele zur Studienrichtung Informatik bedeutet. (Der heutige Stand der Technik läßt die Grenze zwischen Halbleiterelektronik, elektronischer Digitaltechnik, Mikrorechner, Einchiprechner usw. total verschwimmen.)

### 3) Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik

Par.4 (1), Ziffer 14.

Für den elektrotechnischen Teil der Studienrichtung "Wirtschaftsingenieurwesen-Elektrotechnik" muß die Stuko Elektrotechnik zuständig sein und keine eigene Studienkommission.

Für den wirtschaftswissenschaftlichen Teil sollte eine gemeinsame Stuko für alle Studienrichtungen Wirtschaftsingenieurwesen verantwortlich sein. Es wäre ein untragbarer Zustand, wenn der elektrotechnische Teil nicht in der ausschließlichen Zuständigkeit der Stuko Elektrotechnik liegen sollte.

Bezüglich der Gesamtverantwortung für das Studien Wirtschaftsingenieurwesen-Elektrotechnik wäre das Einvernehmen zwischen beiden Studienkommissionen herzustellen.

#### 4) Begleitende Maßnahmen

Zum wiederholten Male ist darauf hinzuweisen, daß das Ziel der Studienreform nur von Erfolg gekrönt sein wird, wenn die entsprechenden begleitenden Maßnahmen gesetzt werden. Diese erstrecken sich auf: Einsatz von ausreichend Personal. Angesichts des sehr übungs- und betreuungsintensiven Studiums Elektrotechnik ergibt sich ein hörerzahlabhängiger Personalbedarf. Die Fakultät Elektrotechnik ist personell unterbesetzt, wie verschiedene Vergleiche beweisen. Die Studienzeitverkürzung wird nur mit richtiger Personalausstattung erreicht werden. Weiters Raumbedarf, der Hörerzahl entsprechend, in Labors, Seminarräumen, Bibliothek, Hörsälen, Diplomanden, Aufenthalt. Geräte, Maschinen, technische Anlagen, Computer (PC). Reisekosten (für notwendige Auslandsaufenthalte zwecks fachlich-technischer und sprachlicher Ausbildung, für ausländische Vortragende (native speaker in Englisch), ausreichend Mittel für Bücher und Zeitschriften, Manuals, Entlastung der Universitätsprofessoren, - Dozenten und -Assistenten von Verwaltungsarbeit durch Verwaltungspersonal, Computerkurse z.B. für aktuelle Computerperipherie, Sprachlabors, Sprachkurse usw.)

#### 5) Übungsintensives Studium Elektrotechnik

Bei der Studienrichtung Elektrotechnik handelt es sich um ein sehr übungsintensives Studium. Eigentlich sollte die Gesamtstundenzahl noch weitere Stunden ausschließlich für Übungen enthalten. In diesen könnten Studenten (nach konkretem Bedarf, aufgrund verschiedener Vorkenntnisse und Interesse) von Univ. Assistenten regulär betreut werden. Betreuung auf freiwilliger Basis für diese Zwecke ist ein Zustand, der mit den übrigen Institutsverpflichtungen, mit HDG usw. nicht verträglich ist.

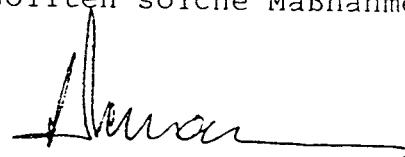
Es ist unbestritten, daß eine intensive Übungsmöglichkeit unter guter Anleitung wesentlich zur Verkürzung der Studienzeit beiträgt.

### 6) Prüfungsart Par.6 (3)

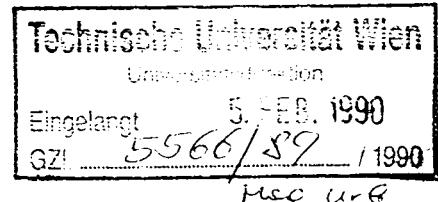
Die Prüfungsart richtet sich nach verschiedenen Umständen, nicht zuletzt auch nach dem verfügbaren Lehrpersonal. Die Prüfungsart sollte deshalb nicht im Studienplan festgeschrieben, sondern von der Studienkommission selbst festgesetzt werden.

7) Die Stellungnahme der Studienkommission aus Anlaß des Hearings am 17.10.1989 hat eine Argumentation enthalten, die im derzeitigen Gesetzesentwurf in keiner Weise aufgenommen wurde. Sie wird daher wiederholt:

Im Gegensatz zur derzeitigen Situation, wo für den Besuch einer Lehrveranstaltung genau eine Vorbedingung gestellt werden kann, sollten nach der Reform flexiblere Regelungen möglich sein. Wenn die Studienkommission einstimmig Maßnahmen zur besseren Strukturierung des Studienablaufes beschließt, sollten solche Maßnahmen installiert werden können.



o.Univ.Prof.Dr.A.Weinmann



An die  
Universitätsdirektion

Karlsplatz 13/010  
1040 Wien

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
			Dr. Hw		Wien, 22.01.1990

**Betreff:** Stellungnahme zum Entwurf für ein  
Bundesgesetz über technische Studien-  
richtungen (TECH-StG 1990)

Es wird beantragt, folgende Änderungen vorzunehmen:

§ 10 Abs. 5

Die Diplomarbeit kann schriftlich oder mit audio-  
visuellen Medien abgefaßt werden. Genaueres bestimmen  
die Studienordnungen bzw. Studienpläne.

Der bisherige Abs.5 wird in Abs.6 umbenannt.

§ 11 Abs.4

Für die Dissertation gilt § 10 Abs.5 sinngemäß.

Die bisherigen Absätze 4, 5 und 6 werden in 5, 6 und 7 umbenannt.

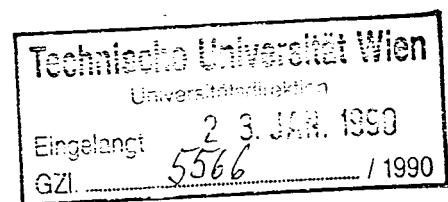
**Begründung:**

Grundsätzlich ist die Einbindung von neuen, wichtigen Fächern wie Informatik und die Fremdsprachenanwendung in die Studien zu begrüßen. Diese zukunftsorientierte Neuregelung im vorliegenden Entwurf sollte jedoch unbedingt mit der gesetzlichen Festschreibung der Möglichkeit, alternative Medien für die Veröffentlichung und Verbreitung von Arbeiten einsetzen zu können, vervollständigt werden.

Daher sollte die Verfassung von Diplomarbeiten und Dissertationen mit audiovisuellen Medien (Film, Video etc.) grundsätzlich vorgesehen werden. Dies ist im Ausland durchaus schon seit Jahren üblich (z.B. Universität Bern - medizinische Fakultät). Details, inwieweit schriftliche Kurzbeschreibungen und Dokumentationen den audiovisuellen Arbeiten beizuschließen wären, sollten durch die von den Studienkommissionen zu erlassenden Studienordnungen festgelegt werden.

Mit freundlichen Grüßen

*Dr. E.K. Hauswirth*  
Dr. E.K. Hauswirth  
(Leiter der Medienstelle)



**Stellungnahme zum Entwurf für ein**

**Bundesgesetz über technische Studienrichtungen**

**TECH-StG 1990**

Es wird beantragt, folgende Änderungen vorzunehmen:

**§ 10 Abs. 5**

Die Diplomarbeit kann schriftlich oder mit audiovisuellen Medien abgefaßt werden. Genaueres bestimmen die Studienordnungen bzw. Studienpläne.

Der bisherige Abs.5 wird in Abs.6 umbenannt.

**§ 11 Abs.4**

Für die Dissertation gilt § 10 Abs.5 sinngemäß.

Die bisherigen Absätze 4, 5 und 6 werden in 5, 6 und 7 umbenannt.

Begründung:

Grundsätzlich ist die Einbindung von neuen, wichtigen Fächern wie Informatik und die Fremdsprachenanwendung in die Studien zu begrüßen. Diese zukunftsorientierte Neuregelung im vorliegenden Entwurf sollte jedoch unbedingt mit der gesetzlichen Festschreibung der Möglichkeit, alternative Medien für die Veröffentlichung und Verbreitung von Arbeiten einsetzen zu können, vervollständigt werden.

Daher sollte die Verfassung von Diplomarbeiten und Dissertationen mit audiovisuellen Medien (Film, Video etc.) grundsätzlich vorgesehen werden. Dies ist im Ausland durchaus schon seit Jahren üblich (z.B. Universität Bern - medizinische Fakultät). Details, inwieweit schriftliche Kurzbeschreibungen und Dokumentationen den audiovisuellen Arbeiten beizuschließen wären, sollten durch die von den Studienkommissionen zu erlassenden Studienordnungen festgelegt werden.



An die  
Universitätsdirektion  
d. Techn. Universität Wien

im Hause

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Sachbearbeiter

Nebenstelle

Datum

20 02 1990

**Stellungnahme  
der Fachgruppe Chemie  
zum Entwurf eines neuen Bundesgesetzes  
über technische Studienrichtungen (TECH-StG 1990)**

Die drei Kurien der Fachgruppe Chemie an der TU Wien stellen mit Befremden fest, daß der vorliegende "Entwurf" jene fachspezifischen Einwände und Proteste weitgehend mißachtet, welche dem BMFwUf rechtzeitig schriftlich und mündlich zur Kenntnis gebracht wurden.

Es ist höchst bedauerlich, daß bei der Erarbeitung des "Entwurfes" geglaubt wurde, auf die Mitarbeit von Fachvertretern verzichten zu können; dies hat dazu geführt, daß fachimmanente Probleme der Chemieausbildung völlig unberücksichtigt blieben (wie etwa die Zeitaufwendigkeit einer Ausbildung in modernen Laboratoriumstechniken und der Anwendung heute gültiger Sicherheits- und Umweltbestimmungen, etc.).

Dem "Entwurf" fehlt für die Chemie eines der wesentlichsten Ziele: die internationale Konkurrenzfähigkeit des Absolventen in seinem wissenschaftlichen Niveau und auf dem Arbeitsmarkt. Von einer EG-Konformität kann daher keine Rede sein.

Obwohl im "Entwurf" auch Fragen der Prüfungsmodalitäten kritikwürdig sind, betrifft die Hauptkritik die geplante und für die Fachgruppe Chemie völlig untragbare Bestimmung über die Maximalzahl der Pflichtstunden (235 statt gegenwärtig 270), eine Zahl, die für den Bereich der Chemie völlig willkürlicher Natur ist und der kein ernsthafter und breiter Vergleich mit der Chemieausbildung an angesehenen Technischen Universitäten des Auslandes zugrunde liegt (s. Anlage).

Zusätzlich würde die Situation noch dadurch verschärft werden, daß bei einer gleichzeitigen Kürzung des Gesamtstundenrahmens neue Lehrfächer, wie Fremdsprachen bzw. elektronische Datenverarbeitung pflichtig verankert werden sollen, welche

eigentlich zu den Ausbildungszielen der allgemeinbildenden höheren Schulen zu zählen sind. Die Technischen Universitäten wären damit verurteilt, offenbar bestehende von den verantwortlichen Personen aber nie zugegebene Ausbildungsdefizite der AHS auffangen zu müssen. Im gleichen Atemzug sollte dann mit einem empfindlich verringerten Pflichtstundenrahmen eine naturwissenschaftliche Fachausbildung vermittelt werden, welche stets den neuesten Entwicklungstendenzen Rechnung zu tragen hätte. Damit sollte nicht zum Ausdruck kommen, daß es nicht möglich wäre, mit weniger Stunden ein brauchbares Lehrangebot zu erstellen. Unter Einsatz modernster didaktischer Hilfsmittel, eines dem neuesten Stand der Technik gemäßen Inventar an experimentellen Hilfsmitteln und Gerätschaften und nicht zuletzt mit ausreichendem wissenschaftlichem wie auch nichtwissenschaftlichem Personal wäre ein derartiges Ziel erreichbar. Allerdings könnte dann unmöglich, so wie im vorliegenden Entwurf, von einer kostenneutralen Reform die Rede sein. Eine derart radikale Kürzung des Stundenrahmens ohne entsprechende Berücksichtigung eines Mehrbedarfes an personellen und finanziellen Mitteln muß jedenfalls zu einer Verminderung der Ausbildungsqualität ganz besonders im internationalen Vergleich führen. Es kann in diesem Zusammenhang nicht genug betont werden, daß dem vorliegenden Gesetzesentwurf die wichtigsten Intentionen einer echten Studienreform fehlen. Es wird nämlich nicht nur die Aufnahme neuer Lehrinhalte entscheidend behindert, sondern es werden auch bestehende Lehrveranstaltungen in Frage gestellt. Die derzeitige große Stundenanzahl wird durch die Breite des Faches gerechtfertigt. Eine Reduktion wäre nur durch eine weitgehende Verschulung der Ausbildung erzielbar.

Positive Teilespekte des "Entwurfes", wie z.B. die Einführung eines echten Doktoratsstudiums, würden jedenfalls weitgehend entwertet werden, wenn die Technischen Universitäten für das Fach Chemie zu Universitäten II. Kategorie herabgemindert werden und wenn die Konkurrenzfähigkeit der Absolventen in Frage gestellt wird.

Zusätzlich sei darauf hingewiesen, daß die Maximalzahl möglicher Studienzweige nicht einfach für alle Studienrichtungen gleich mit drei festgesetzt werden kann: auch hier sollte die Breite eines Faches maßgeblich berücksichtigt werden, ebenso wie die Tatsache, daß sich bei uns vier Studienzweige überaus bewährt haben. Unter besonderer Berücksichtigung internationaler Entwicklungen wäre es sogar äußerst sinnvoll und wünschenswert, einen weiteren Studienzweig für "Materialwissenschaften" zu etablieren. Die Anführung von vier Studienrichtungen "Wirtschaftsingenieurwesen" im vorliegenden Entwurf ist dagegen nicht einsichtig.

Sollten die Autoren des "Entwurfes" meinen, durch einen derart beispiellosen Willkürakt ein solches Gesetz einfach erzwingen zu können, so muß die Öffentlichkeit mit aller Eindringlichkeit und

- 3 -

allen zu Gebote stehenden Mitteln darauf aufmerksam gemacht werden, wer an den durchaus absehbaren Folgen die Verantwortung zu tragen hat.

Wir hoffen aber noch immer, daß durch ein Eingreifen des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung der schon fast unvermeidlich erscheinende Konflikt mit den um das Niveau der Ingenierausbildung im Fach "Technische Chemie" besorgten drei Kurien nicht unnötig vom Zaun gebrochen wird.



(O. Prof. Dr. H. Stachelberger)  
Vorsitzender

Anlage

---

INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE UND THEORETISCHE CHEMIE  
DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
o. PROFESSOR DR. F. DÖRR

PHYSIKALISCHE CHEMIE LICHTENBERGSTR. 4 D-8046 GARCHING

TELEFON (089) 3209-3421  
GARCHING,

Prof. Dr. Friedrich Dörr, Fachstudienberater für Chemie/Diplom

Informationen zum Studium der Chemie (Diplom)  
an der Technischen Universität München

1) Anschrift der Fakultät:

Fakultät für Chemie, Biologie und Geowissenschaften  
der Technischen Universität München  
Lichtenbergstraße 4, 8046 Garching

Das Institutsgelände liegt ca. 15 km nördlich von München,  
nahe der Freisinger Landstraße, Autobahn München-Nürnberg,  
Ausfahrt Garching Nord.

Öffentliche Verkehrsmittel: U-Bahn U6 bis Studentenstadt, ab  
dort Bus 290 bis Endstation; während des Semesters auch eini-  
ge Pendelbusse zum TU-Stammgelände, München, Arcisstraße 21  
(dort ab: 9.30, 10.30, 13.30, 14.30)

2) Studienvoraussetzungen:

Abitur oder Fachabitur; kein Praktikum; keine Zulassungsbe-  
schränkung.

3) Studiendauer:

Regelstudienzeit bis Diplomprüfung 10 Semester, zusätzlich  
6-9 Monate für Diplomarbeit. Mittlere Studiendauer (einschl.  
Diplomarbeit) derzeit 12,3 Semester. Fast alle Diplom-Chemiker  
streben Promotion an (Chem. Großindustrie verlangt diese oder  
ein Zusatzstudium wie z.B. Wirtschaftswissenschaften). Zur  
Promotion wird zugelassen, wer im Diplom eine Mittelnote  $\leq 2,5$   
hat. Dauer der Promotionsarbeit: 2 1/2 - 4 Jahre, je nach  
Fachgebiet. Praktisch alle Doktoranden erhalten (derzeit)  
eine Teilzeit-Anstellung mit angemessener Bezahlung.

4) Studiengang: siehe Anlage.

Einzelne Praktika finden während der Semesterferien statt. Es ist wichtig auf dem laufenden zu bleiben, insbesondere auch bei den Fächern, wo die Fortschritte nicht häufig kontrolliert werden. Es besteht keine Anwesenheitspflicht. Es wird dringend empfohlen, sich die "Allgemeine Diplomprüfungsordnung" und die "Besondere Diplomprüfungsordnung Chemie" frühzeitig zu beschaffen und zu beachten. Diese sind zu erhalten im Pedellamt der TU München, Arcisstraße 21; per Post gegen Einsendung von DM 3,00 in Briefmarken (kleine Werte).

5) Prüfungsfächer in der Diplomprüfung sind:

Anorganische, Organische, Physikalische und Technische Chemie. Eine Wahlmöglichkeit besteht nicht.

6) Spezialisierung ist derzeit nur im Rahmen der "Wahlpflichtveranstaltungen" (siehe Anlage), sowie in der Diplom- und Doktorarbeit möglich. Eine breite allgemeine Ausbildung hat sich bisher gut bewährt. Über eine Lockerung dieses Prinzips wird nachgedacht. Ein späterer Wechsel in ein zulassungsbeschränktes Fach ist kaum möglich; wenn er ausnahmsweise gelingt, wird nur sehr wenig oder nichts von den Studienleistungen in Chemie für das neue Fach anerkannt.7) Zusätzliche Kosten:

Investition ca. DM 250 Material

DM 250 Bücher

Laufende Kosten für Material, Haftpflichtversicherung, Bücher  
ca. DM 180/Semester

Fahrtkosten

8) Zahl der Chemiestudenten an der TUM:

ca. 700, davon (1986) ca. 30% Frauen; Berufsaussichten sehr

gut, bei gutem Abschluß.

9) Wechsel der Hochschule:

die Diplomvor- und Hauptprüfungen deutscher wissenschaftlicher Hochschulen werden gegenseitig anerkannt. Bei Wechsel zwischen Prüfungsterminen können fachweise nachgewiesene Leistungen (Scheine) anerkannt werden. Studienleistungen an ausländischen Hochschulen werden nur in wenigen Fällen anerkannt. Ein Auslandsaufenthalt ist erst nach abgeschlossener Vorprüfung empfehlenswert. Bewerbungsschluß für Wintersemester: 15. Juli, für Sommersemester: 15. Januar.

10) Wechsel des Studiengangs: grundsätzlich möglich, ev. Bedingungen (Note, u.a.) bei Fächern mit Zulassungsbeschränkung. Bei Wechsel zwischen verwandten Fachgebieten teilweise Anrechnung schon erbrachter Leistungen.

11) Das Vorlesungsverzeichnis ist jeweils kurz vor Semesterbeginn (1.5. bzw. 1.11.) erhältlich bei den Universitätsbuchhandlungen und (Versand) beim Kommunalschriften-Verlag J. Jehle, Kirschstraße 12, 8000 München 50. Im Verzeichnis für das Wintersemester sind auch alle Studienpläne enthalten.

12) Allgemeine Studienauskünfte erteilt die Zentrale Studienberatung der TUM, Arcisstraße 19, 8000 München 2, Telefon (089) 2105-2737 (Mo 9-12, Di 14-18, Do 9-12 und 14-16, Fr 9-12) Die Zulassungsstelle (Arcisstraße 21, Zi. 023) hat die Telefonnummer (089) 2105-2245 (Mo-Fr 9-12)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN - ZENTRALE STUDIENBERATUNG  
 Arcisstrasse 19, 8000 München 2, Tel. 089/21052737  
 Fachberater Chemie: Prof. Dr. F. Dörr, Lichtenbergstrasse 4  
 8046 Garching, Tel. 089/3209 ~~50~~ 3435

Studiengang Chemie (Diplom); Übersicht über Praktika-Zulassung, Tests, Klausuren, Prüfungen

I. Grundstudium

Semester lfd.	Veranstaltung Nr. (V:Vorlesung, P:Praktikum, Ü:Übungen)	Zulassg- Vorauss.	Anzahl der mündl. (Veranst. Kolloquien Nr.)	schriftl. Tests/ Klausuren
1 (WS)	1 Chemischer Einführungs- kurs (P)	-	-	2
	2 Mathematik I (V + Ü)	-	-	2
	3 Anorg. u.Anal.-chem. Praktikum I	1	2	2
2 (SS)	4 Anorg. u.Anal.-chem. Praktikum I (Forts.)	3	3	3
	Anorg. u. Anal.-chem. Praktikum I (Abschluß)	-	1	1
	5 Mathem. II (V + Ü)	2	-	2
	6 Phys. Chemie I (V + Ü)	-	-	1
	7 Physikal. Praktikum	-	3-4	-
3	8 Anorg.u.Analyt.-chem. Praktikum II	4	2	-
	Anorg.u.Analyt.-chem. Praktikum II (Abschluß)	-	1 oder →	1
	9 Phys.Chemie II (V+Ü)	6	-	1
	10 Physik.-chem.Prakt. I	6	2	1
	11 Vorprüfung 1. Teil in Physik, Mathematik (Phys. Chemie, nach Wahl auch nach 4. Semester)	1,5,7, 8,10 (6)		schriftl. (schriftl.)
4	12 Organ.-chem. Prakt. I	8		9
	13 Vorprüfung 2. Teil in Anorg.Chemie, Organ.Ch. (Phys. Chemie) (6)	11,12 mündl.		(schriftl.)

Der erste Teil der Vorprüfung kann frühestens nach dem 3. Semester abgelegt werden; die gesamte Vorprüfung muß spätestens nach dem 6. abgeschlossen werden.

II. Hauptstudium nach bestandener Vorprüfung --

Sem.	lfd.	Veranstaltung Nr.	Zulassg. Vorauss.	Anzahl der mündl. schriftl. Koll. Tests/ (*) Klausuren
5	14	Instrumenteile Analytik I u. II (Seminar)		2
	15	Technische Chemie I (V+Ü)		1
	16	Mathem.-physik. Methoden (V+Ü)		2
6	17	Technische Chemie II (V+Ü)	15	1
	18	Organ.-chem. Praktikum II u. III	14	1 2
	19	Biochem. Prakt.		1
	20	Theoretische Chemie	16	1
7	21	Anorg.-chem. Prakt. III		Vortrag
	22	Technisch-chem. Prakt.	14, 15 17	3
	"	" " " Abschluß		1
	23	Physikal. Chemie III (V+Ü)		1
8	24	Phys.-chem. Prakt. II	{ 14 (I) oder 3 " " " Abschluß 16 oder 23	3
	25	Physikalische Chemie IV (V+Ü)	-	1
	26	Pflichtwahlkurs (n. Katalog)		1
	27	Diplomprüfung mündlich in den Fächern: Anorgan., Organ., Physikal., Techn. Chemie	Scheine zu 14, 18 (incl. 19) 21, 22, 24 (incl. 20), 26	
9		Diplomarbeit Seminare, Spezialvorl. (n. Wahl)	Diplomprüfung bestanden	
		(*) Während der Praktika gibt es noch "Verständniskontrollen"		

Die Diplomprüfung (mündl. Teil) muß spätestens nach dem 12. Semester angelegt werden.

Die Dauer der Diplomarbeit ist in der Regel 6 Mon.

Verbindlich ist die jeweils gültige Diplomprüfungsordnung für Chemie. Sie wird gegen Einsendung von DM 2.70 in Briefmarken (kleine Werte) zugesandt vom Pedellamt der Technischen Universität München, Arcisstrasse 21, 8000 München 2.

ession, bei der Diplomvorprüfung im Einvernehmen mit dem Leiter des Prüfungssekretariats.

(3) Die Fachbereiche erlassen nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung die erforderlichen Ausführungsbestimmungen. Die Prüfungskommissionen nach dieser Prüfungsordnung sind rechtzeitig vor Beginn des Prüfungsabschnittes zu bilden, der auf das Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung folgt.

(4) Mit Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung tritt die Diplomprüfungsordnung / Allgemeiner Teil vom 31.1.1977 (ABL S. 152) i.d.F. vom 30.6.1988 (ABL S. 366) außer Kraft. Die Regelung des Abs. 2 bleibt unberührt.

Der Präsident  
der Technischen Hochschule Darmstadt

Prof. Dr. H. Böhme

DIPLOMPRÜFUNGSORDNUNG DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE DARMSTADT (ALGEMEINER TEIL)

vom 31.1.1977 (ABL S. 152, i.d.F. vom 18.04.1989 (ABL S. 385);

**DIPLOMPRÜFUNGSGORDNUNG  
DER  
TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
DARMSTADT**

*Präambel*

Im Rahmen der an der TH Darmstadt durchzuführenden Prüfungen soll der Bewerber neben den fachlichen Kenntnissen die Fähigkeit erwerben, den Zusammenhang seines Faches mit anderen Wissenschaften zu verstehen, die Folgen der Anwendung

des Wissens zu bedenken und die Verantwortung der Wissenschaft für die Gesellschaft zu erkennen.

**§ 1 Zweck der Prüfung**

Die Diplomprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluß des Studiums. Durch die Prüfung soll festgestellt werden, ob der Prüfungsbewerber die für den Übergang in die Berufspraxis erforderlichen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu arbeiten.

**I. Allgemeine Prüfungsbestimmungen**

**§ 2 Akademische Grade**

Die Fachbereiche der TH Darmstadt verleihen nach bestandener Diplomprüfung folgende akademische Grade:

Fachbereich	Diplom-Fachrichtung	Academischer Grad	Kurzform
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	Wirtschaftsingenieurwesen • techn. Fachrichtung Elektrotechn. • techn. Fachrichtung Maschinenbau	Diplom-Wirtschaftsingenieur (Dipl.-Wirtsch.-Ing.)	
	Wirtschaftsinformatik	Diplom-Wirtschaftsinformatiker (Dipl.-Wirtsch.inform.)	
Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften	Soziologie	Diplom-Soziologe (Dipl.-Soz.)	
Erziehungswissenschaften, Psychologie und Sportwissenschaft	Psychologie	Diplom-Psychologe (Dipl.-Psych.)	
Mathematik	Mathematik	Diplom-Mathematiker Diplom-Ingenieur (Dipl.-Math.) (Dipl.-Ing.)	
Physik	Physik	Diplom-Physiker Diplom-Ingenieur (Dipl.-Phys.) (Dipl.-Ing.)	
Mechanik	Mechanik Meteorologie	Diplom-Ingenieur Diplom-Meteorologe (Dipl.-Ing.) (Dipl.-Met.)	
Physikalische Chemie und Chemische Technologie			
Anorganische Chemie und Kernchemie	Chemie	Diplom-Chemiker Diplom-Ingenieur (Dipl.-Chem.) (Dipl.-Ing.)	
Organische Chemie, Makromolekulare Chemie und Biochemie			
Biologie	Biologie	Diplom-Biologe (Dipl.-Biol.)	
Geowissenschaften und Geographie	Geologie Mineralogie	Diplom-Geologe Diplom-Mineraloge Diplom-Ingenieur (Dipl.-Geol.) (Dipl.-Min.) (Dipl.-Ing.)	
Vermessungswesen	Vermessungswesen	Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.)	
Wasser und Verkehr Konstruktiver Ingenieurbau	Bauingenieurwesen	Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.)	
Architektur	Architektur	Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.)	
Maschinenbau	Maschinenbau Papieringenieurwesen	Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.)	
Betriebliche Energietechnik Betriebliche Nachrichten- technik Regelungs- und Datentechnik	Betrotechnik	Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.)	
Informatik	Informatik	Diplom-Informatiker (Dipl.-Informat.)	

## IX. Prüfungszeugnis und Diplom

### § 34 Prüfungszeugnis

(1) Über jede bestandene Vor- und Diplomprüfung wird ein Zeugnis mit Angabe der Einzelnoten und des Gesamurteils ausgestellt; das Thema oder Fachgebiet der Diplomarbeit ist aufzuführen. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können vorsehen, daß Studienleistungen mit Thema oder Fachgebiet im Zeugnis aufgeführt werden. Die Noten der Prüfungen nach § 21 Abs. 2 können auf Antrag des Bewerbers zusätzlich aufgeführt werden, und zwar getrennt von den Ergebnissen der eigentlichen Diplomprüfung oder Diplomvorprüfung.

(2) Die Prüfungszeugnisse werden vom Vorsitzenden der zuständigen Prüfungskommission und dem Präsidenten der TH Darmstadt unterzeichnet. Sie sind mit dem Siegel der Hochschule zu versehen.

### § 35 Bescheinigung bei Nichtbestehen der Gesamtprüfung

(1) Bewerber, die ihre Vor- oder Diplomprüfung endgültig nicht bestanden haben, geht durch den Vorsitzenden der Prüfungskommission ein Bescheid mit Angabe aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Gesamtprüfung zu. Er ist mit einer Rechtsbeihilfsbelehrung zu versehen.

(2) Gegen Entscheidungen der Prüfungskommission ist Widerspruch zulässig. Dieser ist bei der Prüfungskommission einzulegen. Hilft diese dem Widerspruch nicht ab, so ergeht ein Widerspruchsbescheid durch den Präsidenten.

(3) Hat der Bewerber die Vorprüfung oder Diplomprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihm auf Antrag eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die bestandenen Prüfungen und ggfs. Studienleistungen enthält und erkennen läßt, daß die Prüfung nicht bestanden ist.

### § 36 Diplom

(1) Nach bestandener Diplomprüfung erhält der Bewerber neben dem Zeugnis nach § 34 ein Diplom, das die Verleihung des akademischen Grades beurkundet. Das Diplom wird vom Dekan des Fachbereiches, dem der Studiengang zugeordnet ist und vom Präsidenten der TH Darmstadt unterzeichnet.

Es ist mit dem Siegel der Hochschule zu versehen.

(2) Der akademische Grad darf erst nach Aushändigung des Diploms geführt werden.

## X. Verstöße gegen die Prüfungsordnung

### § 37 Ordnungswidrige Zulassung zur Prüfung

(1) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne daß der Bewerber hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Diploms bekannt, so wird der Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt.

(2) Hat der Bewerber die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet die Prüfungskommission über die Gültigkeit der Prüfung.

### § 38 Täuschungen und Ordnungswidrigkeiten

(1) Wird festgestellt, daß ein Bewerber bei einer Prüfungsleistung eine Täuschung versucht oder begangen hat, so kann diese Prüfung als "nicht ausreichend" erklärt werden. Die Feststellung trifft der jeweilige Prüfer, in Zweifelsfällen im Einvernehmen mit der zuständigen Prüfungskommission.

(2) Wird diese Tatsache nach Aushändigung des Diploms bekannt, so kann die Prüfungskommission nachträglich die Note berichtigten und gegebenenfalls die Gesamtprüfung für nicht bestanden erklären. In letzteren Falle sind das unrichtige Prüfungszeugnis und das Diplom einzuziehen und die Verleihung des akademischen Grades abzuerkennen.

(3) In anderen Fällen, in denen Prüfungen unter ordnungswidrigen Voraussetzungen abgelegt werden, sind entscheidet die Prüfungskommission über Gültigkeit und Bewertung.

## XI. Übergangsbestimmungen

### § 39 Inkrafttreten

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtsblatt des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst in Kraft.

(2) Bereits begonnene Diplomvorprüfungen oder Diplomprüfungen können nach den bisherigen Bestimmungen zu Ende geführt werden. Entsprechendes gilt für Bewerber, die sich innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung zur Prüfung melden. Eine derartige Übergangsfrist muß auch bei Änderungen der Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche vorgesehen werden. In Zweifelsfällen entscheidet die zuständige Prüfungskommission.

(2) Die Gesamtnote einer bestandenen Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5 sehr gut;  
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 gut;  
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 befriedigend;  
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 ausreichend.

(3) Bei übertragenden Leistungen in der Diplomprüfung kann von der Prüfungskommission auch das Gesamtrteil 'mit Auszeichnung bestanden' erteilt werden. Bei dieser Entscheidung sind die studentischen Vertreter (§ 7 Abs. 3) nicht stimmberechtigt.

(4) Die Ergebnisse der abgeschlossenen Vor- und Diplomprüfungen werden erst nach den Abschlußsitzungen der betreffenden Prüfungskommissionen bekanntgegeben.

## VIII. Wiederholung und Befreiung der Prüfungen; Nichtbestehen der Gesamtprüfung

### § 30 Wiederholung der Prüfung

(1) Wird die Prüfungsleistung in einem einzelnen Fach als nicht ausreichend bewertet oder gilt die Prüfung als nicht bestanden, so kann die entsprechende Prüfung wiederholt werden. Das gleiche gilt für die Diplomarbeit. Eine wiederholte schriftliche Prüfung darf erst dann als nicht ausreichend bewertet werden, wenn dieses Urteil durch eine mündliche Nachprüfung bestätigt wurde. Diese ist zum frühestmöglichen Zeitpunkt, gegebenenfalls in einem Sondertermin außerhalb des eigentlichen Prüfungszeitraumes, abzuhalten. § 23 Abs. 2, 4 und 5 findet Anwendung. Vor der Wiederholung eines Prüfungsfaches können dem Bewerber von der Prüfungskommission Auflagen erteilt werden.

(2) Studienleistungen, die mit 'nicht ausreichend' bewertet werden oder als nicht bestanden gelten, können mehrmals wiederholt werden. § 32 Abs. 1 bleibt unberührt.

### § 31 Zweite Wiederholung

(1) Eine zweite Wiederholung eines einzelnen Prüfungsfaches ist nur in einem Fach möglich. Eine zweite Wiederholung der Diplomarbeit ist ausgeschlossen.

(2) Die Prüfungskommission bestimmt nach eingehender Studienberatung des Bewerbers den Termin für die zweite Wiederholungsprüfung und verlängert erforderlichenfalls die Frist nach § 32 Abs. 1. Sie kann Auflagen erläutern.

### § 32 Befristung der Prüfungen

(1) Jede Diplomvorprüfung und jede Diplomprüfung muß einschließlich der geforderten Studienleistungen und etwaiger Wiederholungsprüfungen (§§ 30, 31) spätestens 2 Jahre nach Beginn abgeschlossen sein. Die Frist beginnt mit der Ablegung der ersten Prüfung in einem Prüfungsfach. Studienbegleitende Prüfungen lösen die Frist nicht aus.

(2) Für Bewerber, die die Diplomprüfung vor dem 7. Fachsemester beginnen, beginnt die Frist nach Abs. 1 Satz 2 erst mit Beginn des 8. Fachsemesters.

(3) Eine Verlängerung der Frist nach Abs. 1 und 2 ist auf Antrag möglich, wenn der Bewerber infolge schwerwiegender Umstände nicht in der Lage war, die Frist einzuhalten. Über den Antrag entscheidet die zuständige Prüfungskommission. Der Antrag soll zu dem Zeitpunkt gestellt werden, an dem der Antragsteller erkennt, daß eine Fristverlängerung erforderlich wird. Der Antrag ist vor Ablauf der in Abs. 1 Satz 1 genannten Frist zu stellen.

### § 33 Nichtbestehen der Gesamtprüfung

(1) Die Gesamtprüfung ist nicht bestanden, wenn

a) eine zweite Wiederholungsprüfung nach § 31 Abs. 1 mit 'nicht ausreichend' bewertet wird;

b) die Diplomarbeit zum zweitenmal mit 'nicht ausreichend' bewertet wird;

c) der Bewerber vom Prüfungsverfahren zurücktritt;

d) die Frist nach § 32 Abs. 1 und 2 überschritten ist, ohne daß der Bewerber einen Antrag auf Fristverlängerung nach § 32 Abs. 3 gestellt hat, oder ohne daß einer Fristverlängerung nach § 32 Abs. 3 stattgegeben wird;

e) in mehr als einem Fach die Wiederholungsprüfung mit 'nicht ausreichend' bewertet wird.

(2) Die Zulassung zu einer Prüfung ist ausgeschlossen, wenn der Bewerber die betreffende Prüfung im gleichen Studiengang an der TH Darmstadt endgültig nicht bestanden hat.

Frauen wird der akademische Grad in weiblicher Form verliehen, es sei denn, eine Frau beantragt ausdrücklich die Verwendung in männlicher Form.

### § 3 Prüfungsbestimmungen und Studienordnungen

(1) Für die Diplomprüfung gelten die Bestimmungen dieser allgemeinen Prüfungsordnung sowie die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche. Diese werden insoweit erlassen, als es die allgemeine Prüfungsordnung ausdrücklich verlangt oder keine entgegengesetzte Bestimmungen trifft.

(2) Der Diplomprüfung geht eine Diplomvorprüfung voraus. Hierfür gilt Absatz 1 entsprechend. Durch die Diplomvorprüfung soll der Bewerber nachweisen, daß er sich die inhaltlichen Grundlagen eines Faches, ein methodisches Instrumentarium und eine systematische Orientierung erworben hat, die erforderlich sind, um das weitere Studium mit Erfolg zu betreiben.

(3) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können eine Teilung der Diplomprüfung und der Diplomvorprüfung in mehrere Prüfungsbereiche vorsehen. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche legen die Studienzeit fest. Dabei sind die Voraussetzungen zu regeln, unter denen die Prüfungen auch früher angetreten werden können.

(4) Die Rahmenstudienordnung für Diplom-Studiengänge und die Studienordnungen der Fachbereiche sind im Amtsblatt des Hessischen Ministers für Wissenschaft und Kunst zu veröffentlichen.

### § 4 Reformmodelle

(1) Zur Erprobung von Reformmodellen können die Fachbereiche Ausführungsbestimmungen beschließen, die von dieser allgemeinen Prüfungsordnung abweichen. Sie bedürfen der Zustimmung des Ständigen Ausschusses I, der nach Anhörung des Senats entscheidet. Weitere Zuständigkeiten bleiben unberührt. Die Geltung der abweichenden Bestimmungen ist zu beschränken. Vor Ablauf der Frist hat der Fachbereich einen Bericht über die Ergebnisse des Reformmodells dem Ständigen Ausschuß I und dem Senat vorzulegen.

(2) Ausführungsbestimmungen zur Erprobung von Reformmodellen sollen nur genehmigt werden, wenn eine dazugehörige Studienordnung vorliegt, die Vergleichbarkeit mit entsprechenden Studiengängen in anderen Bundesländern gewährleistet ist und die haushaltsmäßigen Voraussetzungen für das Reformmodell gesichert sind.

### Bestimmungen über Art der Prüfung

(1) Diplomprüfungen und Diplomvorprüfungen bestehen aus schriftlichen und/oder mündlichen Prüfungen. Die Diplomprüfung umfaßt außerdem die Diplomarbeit.

(2) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche regeln, in welchen Fächern Prüfungen schriftlich und/oder mündlich durchgeführt werden.

(3) Die Prüfer aus anderen Fachbereichen müssen bis zum Meldetermin bekanntgeben, ob sie schriftlich und/oder mündlich prüfen.

(4) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche müssen die Prüfungsanforderungen in den einzelnen Fächern soweit wie möglich konkret beschreiben und begrenzen. Sie müssen bestimmen, welche Studienleistungen als Voraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen erfüllt sein müssen.

(5) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche müssen Empfehlungen zur Reihenfolge der einzelnen Prüfungsleistungen enthalten. Der Prüfungsstoff soll nach Möglichkeit in der Weise konzentriert werden, daß Prüfungsschwerpunkte und/oder Pflicht- und Pflichtwählfächer gebildet werden. Nach Möglichkeit sind Einzelsächer zu fachübergreifenden Gebieten zusammenzufassen, in denen die Fähigkeiten und Kenntnisse des Bewerbers geprüft werden können.

## II. Verwaltung der Prüfung

### § 6 Prüfungssekretariat

(1) Das Prüfungssekretariat ist zentrales Verwaltungsorgan für das gesamte akademische Prüfungswesen.

(2) Der Präsident berichtet dem Ständigen Ausschuß für Lehr- und Studienangelegenheiten aufgrund der erfaßten Prüfungsdaten des Prüfungssekretariats jährlich über die Entwicklung der Prüfungen und der Studienzeiten.

### § 7 Prüfungskommissionen

(1) In der Regel wird für jeden Studiengang eine Prüfungskommission eingerichtet; diese ist zuständig für die Diplomvorprüfung und die Diplomprüfung im betreffenden Studiengang. Sie benennt eines ihrer Mitglieder als Beauftragten für Fragen der Diplomprüfung im betreffenden Studiengang; das Mitglied muß Hochschullehrer sein.

(2) Die Prüfungskommissionen werden jeweils aus dem Kreis der Hochschullehrer von dem Fachbereich eingesetzt, dem der betreffende Studiengang zugeordnet ist. Sind an einem Studiengang mehrere Fachbereiche beteiligt, so entscheiden die betreffenden Fachbereiche in der Regel die gleiche Zahl von Mitgliedern. Die Prüfungskommission kann Mitglieder anderer Fachbereiche, soweit sie an dem jeweiligen Studiengang beteiligt sind und die Prüfungsordnung dies erfordert, als Mitglied der Prüfungskommission hinzuziehen. Sie sind zur Abschlußsetzung mit Stimmrecht (§ 29 Abs. 4) hinzuzuziehen, wenn sie als Prüfer an einem Prüfungsabschnitt beteiligt waren.

(3) Die Fachbereiche entsenden je einen Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter und der Studenten in die Prüfungskommission; im Falle des Abs. 2 Satz 2 kann jeder der betreffenden Fachbereiche je ein Mitglied dieser Gruppe entsenden; die Mehrheit der Hochschullehrer muß sichergestellt sein. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter müssen mindestens die Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt haben.

(4) Die Amtszeit der Mitglieder beträgt mindestens zwei Jahre, soweit sie Hochschullehrer sind, anderfalls mindestens ein Jahr. Für eine Überschreitung der Amtszeiten der Mitglieder soll Sorge getragen werden.

(5) Die Beauftragten nach Abs. 1 Satz 2 sind Mitglieder einer zentralen Diplomvorprüfungskommission. Der Vorsitz führt der Leiter des Prüfungssekretariats, der - ebenso wie sein Stellvertreter - Professor an Lebenszeit sein muß. Die Vertreter der Studenten und wissenschaftlichen Mitarbeiter im Senat entsenden je einen Vertreter in die zentrale Diplomvorprüfungskommission.

(6) Der Leiter des Prüfungssekretariats und sein Stellvertreter werden vom Präsidenten im Einvernehmen mit dem Senat eingesetzt.

## § 8 Verfahren der Prüfungskommission

(1) Die Prüfungskommissionen der Fachbereiche wählen jeweils aus den in ihnen vertretenen Professoren einen Vorsitzenden, der die Geschäfte führt, sowie einen Stellvertreter. Dem Vorsitzenden können Aufgaben der Prüfungskommission nach § 9 übertragen werden. § 7 Abs. 5 bleibt unberührt.

(2) Die Prüfungskommission ist beschlußfähig, wenn mindestens zwei Drittel ihrer Mitglieder anwesend sind. Sie beschließt mit der Mehrheit der anwesenden Mitglieder, wobei diese Mehrheit die Mehrheit

der Stimmen der anwesenden Hochschullehrer enthalten muß.

## § 9 Aufgaben der Prüfungskommission

(1) Die Prüfungskommission sorgt dafür, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnungen eingehalten werden. Sie trifft die hierfür notwendigen Entscheidungen, soweit nicht durch diese Prüfungsordnung eine andere Zuständigkeit begründet ist.

(2) Die Prüfungskommission bestimmt für die einzelnen Prüfungen die Prüfer und Beisitzer (§ 22).

(3) Die Kommissionsmitglieder haben das Recht, den Prüfungen beizuwöhnen.

(4) Die Prüfungskommission berichtet dem jeweils zuständigen Fachbereich aufgrund der erfaßten Prüfungsdaten des Prüfungssekretariats jährlich über die Entwicklung der Prüfungen und der Studienzeiten.

(5) Die zentrale Vorprüfungskommission nach § 7 Abs. 5 entscheidet in Absprache mit dem Präsidenten in Angelegenheiten, die alle oder mehrere Studiengänge bis zur Diplomvorprüfung betreffen, um die Einheitlichkeit der Prüfungsverfahren zu wahren. Sie entscheidet im Rahmen der Diplomvorprüfung insbesondere über Fristverlängerungen und Ordnungswidrigkeiten bei Prüfungen.

## § 10 Prüfer und Beisitzer

(1) Die Hochschullehrer sind Prüfer in den Fächern, in denen sie eine Lehtätigkeit ausüben.

(2) Vom Fachbereichsrat können auch Hochschuldozenten, entpflichtete Professoren und Professoren im Ruhestand, Oberassistenten und Oberingenieure, Honorarprofessoren, Privatdozenten und außerplanmäßige Professoren sowie wissenschaftliche und künstlerische Assistenten, soweit sie Aufgaben nach § 41 Abs. 1 Satz 3 des Universitätsgesetzes wahrnehmen, zu Prüfern in denjenigen Fächern bestellt werden, in denen sie eine Lehtätigkeit wahrnehmen bzw. wahrgenommen haben. Dies gilt auch für die Prüfer gemäß Abs. 1, die der Technischen Hochschule Darmstadt nicht mehr angehören; der Fachbereichsrat setzt hierfür jeweils eine angemessene Übergangsfrist fest. Falls dies zur Gewährleistung eines geordneten Prüfungsbetriebes erforderlich ist, können vom Fachbereich in den Fächern, in denen sie eine Lehtätigkeit wahrnehmen, darüber hinaus wissenschaftliche Mitarbeiter in den Fällen des § 45 I 2 des Universitätsgesetzes, Lehrkräfte für besondere Aufgaben, Lehrbeauftragte, sowie in der be-

sonderen Aufgaben, Lehrbeauftragte, sowie in der be-

(3) Nach jedem Prüfungsabschnitt und nach Abschluß des gesamten Verfahrens wird dem Bewerber auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogene Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## VII. Bewertung der Prüfungs- und Studienleistungen

### § 26 Notenschlüssel

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungs- und Studienleistungen und für die Diplomarbeit werden von dem jeweiligen Prüfer festgesetzt. Für die Bewertung der Leistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut = eine besonders hervorragende Leistung

2 = gut = eine erheblich über dem Durchschnitt liegende Leistung

3 = befriedigend = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht

4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel durchschnittlichen Anforderungen entspricht

5 = nicht ausreichend = eine Leistung mit erheblichen Mängeln

Zur differenzierten Bewertung der Leistungen können Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der Notenstufen um 0,3 gebildet werden. Eine Bewertung mit den Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 ist ausgeschlossen.

(2) Die Ausführungsbestimmungen können im Falle von Teilprüfungen einzelnen Prüfungsleistungen ein besonderes Gewicht beimessen. Sofern die Ausführungsbestimmungen nichts anderes regeln und die Prüfung in einem Fach aus mehreren Teilprüfungen besteht, bestimmt die Prüfungskommission auf Vorschlag der Prüfer das Gewicht der einzelnen Prüfungsleistungen.

Die Fachnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5 sehr gut;  
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 gut;  
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 befriedigend;  
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 ausreichend;  
bei einem Durchschnitt über 4,0 nicht ausreichend.

(3) Die Gesamtpreßung ist bestanden, wenn sämtliche Fachnoten mindestens 'ausreichend' (bis 4,0) sind.

### § 27 Festlegen der Noten

(1) Die Noten werden grundsätzlich von den Prüfern des jeweiligen Faches festgelegt.

(2) Im Falle der studienbegleitenden Prüfung wird die Note von demjenigen Hochschullehrer festgelegt, der die Prüfungsaufgabe gestellt hat.

### § 28 Nichtbestehen einzelner Prüfungen

(1) Einzelne Prüfungsfächer, die mit 'nicht ausreichend' bewertet werden, sind nicht bestanden.

(2) Wird die Diplomarbeit nicht innerhalb der Abgabefrist eingereicht, wird sie als 'nicht ausreichend' erklärt. § 19 Abs. 4 Satz 4 bleibt unberührt.

(3) Hat ein Bewerber einzelne Prüfungsfächer nicht bestanden oder ist seine Diplomarbeit nicht mindestens mit 'ausreichend' bewertet worden, so wird ihm dieses Ergebnis vom jeweiligen Prüfer bekanntgegeben. Im Falle einer nichtbestandenen Wiederholungsprüfung und im Falle unerhördigtes Fehlens erfolgt die Bekanntgabe durch den Vorsitzenden der Prüfungskommission.

(4) Im übrigen gelten die Vorschriften des § 15 Abs. 2 und 3.

### § 29 Gesamurteil bei bestandener Prüfung

(1) Das Gesamurteil einer bestandenen Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt der Fachnoten in den einzelnen Prüfungsfächern sowie im Falle der Diplomprüfung der Diplomarbeit. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können eine besondere Gewichtung einzelner Fachnoten vorsehen. Gleichzeitig können sie festlegen, daß die Mittelnote aller studienbegleitenden Leistungsnachweise (Studienarbeiten) wie eine Fachnote im Rahmen des Gesamurteils Berücksichtigung findet oder daß einzelne studienbegleitende Leistungsnachweise (Studienarbeiten) besonders gewertet werden, sofern sie nach Anforderung und Verfahren einer Prüfungsleistung gleichwertig sind und die Gesamtpreßung ohnehin bestanden ist. Das Gleiche gilt für sonstige bewertete Leistungsnachweise. Voraussetzung für die Anwendung ist die Abgabe einer Erklärung in entsprechender Anwendung des § 19 Abs. 6.

(2) Das Prüfungssekretariat gibt im Einvernehmen mit den zuständigen Fachbereichen möglichst frühzeitig in einem Prüfungsplan Zeit, Ort und Fächer der Prüfung sowie Namen der Prüfer und der Bewerber bekannt. Muß aus zwingenden Gründen von diesem Prüfungsplan abgewichen werden, so ist die Neufestsetzung des Termins in der Diplomvorprüfung nur mit Genehmigung des Prüfungssekretariats und in der Diplomprüfung nur mit Genehmigung der Prüfungskommission des zuständigen Fachbereichs im Einvernehmen mit dem betroffenen Bewerber und Prüfer möglich.

## § 21 Prüfungsfächer

(1) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche legen die Prüfungsfächer fest. Die Studienordnung muß damit übereinstimmen.

(2) Zusätzlich zu den nach Absatz 1 zu bestimmenden Prüfungsfächern hat jeder Bewerber das Recht, in anderen an der TH Darmstadt vertretenen Fächern Studien- und Prüfungaleistungen zu erbringen.

## § 22 Auswahl der Prüfer

(1) Zur Abhaltung der Prüfung im Einzelfach wird von der Prüfungskommission in der Regel derjenige Hochschullehrer bestimmt, der die Lehrtätigkeit in diesem Prüfungsfach ausübt.

(2) Sind für das gleiche Prüfungsfach vom Fachbereich mehrere Prüfer bestellt (§ 10), so bestimmt die Prüfungskommission den Prüfer. Wünsche des Bewerbers können berücksichtigt werden.

(3) Wird ein Prüfungsfach von keinem Hochschullehrer voll vertreten, so können mehrere Hochschullehrer für die gemeinsame Prüfung bestellt werden.

## § 23 Form der Prüfung

(1) Mündliche Prüfungen in einem Prüfungsfach sind in einer Prüfungsveranstaltung abzuhalten und mit einer Note zu bewerten.

(2) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche regeln die Dauer der mündlichen Prüfung. Sie soll je Kandidat und Fach mindestens 15 Minuten betragen. In den mündlichen Prüfungen können auch schriftliche Aufgaben gestellt werden. Ein Beisitzer muß stets zur Prüfung hinzugezogen werden, wenn die Prüfung nur von einem Prüfer abgehalten wird. Vor der Festsetzung der Note hört der Prüfer die anderen an der Prüfung mitwirkenden Prüfer oder den Beisitzer.

(3) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können neben den abschließenden Prüfungen auch studienbegleitende Prüfungen vorsehen (siehe § 18 Abs. 3). Für studienbegleitende Prüfungen ist vom Fachbereich, dem der Studiengang zugeordnet ist, die Prüfungsform allgemein im Einvernehmen mit den zuständigen Prüfern festzulegen.

(4) Zu den Prüfungen sind Studenten, die sich in einem nachfolgenden Prüfungsabschnitt der gleichen Prüfung unterziehen wollen, als Zuhörer zugelassen. Die Zahl kann vom Prüfer nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse beschränkt werden. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Ergebnisses an den Bewerber. Die Zulassung kann in Ausnahmefällen abgelehnt werden.

(5) Über Verlauf und Ergebnis der Prüfung wird ein Protokoll von einem Prüfer bzw. dem Beisitzer angefertigt. Nach Beendigung der Prüfung ist das Ergebnis dem Bewerber bekanntzugeben.

## § 24 Klausurarbeiten

Sowohl nach den Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche Klausurarbeiten vorgesehen sind, soll der Bewerber darin nachweisen, daß er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln Probleme mit den geläufigen Methoden seines Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.

## § 25 Zusammenstellung des Prüfungsergebnisses

(1) Über die Ergebnisse der Prüfungen wird für jeden Bewerber aufgrund der Protokolle der Prüfungen im einzelnen Fach und der Bewertung der Diplomarbeit eine tabellarische Zusammenstellung angefertigt. Darin werden die Ergebnisse der Prüfungen jeweils mit Prüfungsfach, Namen des Prüfers, Datum und Note festgehalten.

(2) Die Diplomarbeit ist von dem Hochschullehrer, der das Thema gestellt und die Arbeit betreut hat, schriftlich zu beurteilen. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können vorsehen, daß die Benotung der Diplomarbeit durch die Prüfungskommission erfolgt. Wird im Falle des Satzes 1 die Diplomarbeit mit "nicht ausreichend" bewertet, so ist das Urteil eines zweiten Hochschullehrers einzuholen. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung entscheidet die Prüfungskommission nach Anhörung der beteiligten Hochschullehrer über die endgültige Bewertung. Bei diesen Entscheidungen sind die studentischen Vertreter (§ 7 Abs. 3) nicht stimmberechtigt.

prüflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zu Prüfern bestellt werden.

(3) Die Besitzer einer Prüfung in einem Fach werden von der Prüfungskommission aus dem Kreis derjenigen Mitglieder der an der Prüfung beteiligten Fachbereiche bestimmt, die bereits eine entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung bestanden haben.

## III. Prüfungsvoraussetzungen und -verfahren

### § 11 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Zulassung zu einer Diplomprüfung oder Diplomvorprüfung setzt im Rahmen der Studienordnung ein ordnungsgemäßes Studium des Bewerbers im betreffenden Studiengang an der TH Darmstadt oder einer anderen wissenschaftlichen Hochschule voraus. Zur Zeit der Meldung zu einer Diplomvorprüfung oder einer Diplomprüfung muß der Bewerber in dem betreffenden Studiengang immatrikuliert sein. Über Anträge auf Befreiung von der Immatrikulationspflicht während der Ablegung der Prüfung entscheidet der Vorsitzende der zuständigen Prüfungskommission.

(2) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können vorsehen, daß vor der Zulassung zu einer Prüfung oder zu einem Prüfungsabschnitt ein Praktikum außerhalb der Hochschule abzulegen ist. In diesem Fall müssen die Ausführungsbestimmungen die Durchführung des Praktikums regeln. Weiterhin können die Ausführungsbestimmungen vorsehen, daß vor der Zulassung zu einer Prüfung die Teilnahme an einer Studienberatung nachzuweisen ist.

### § 11a Prüfungsgebühren

(1) Die Prüfungsgebühren betragen für die

Vorprüfung Hauptprüfung

40.- DM	80.- DM
bei ihrer Wiederholung	

in 1-2 Prüfungsfächern	20.- DM	40.- DM
in mehr als 2 Prüfungsfächern	40.- DM	80.- DM

(2) Die gesamte Prüfungsgebühr für die Vor- oder Hauptprüfung ist bei der Meldung an die Kasse der THD zu entrichten. Die Gebühr für Wiederho-

lungsprüfungen ist bei der hierzu erforderlichen Meldung fällig.

(3) Die Prüfungsgebühren können auf begründeten Antrag hin gestundet werden. Diesbezügliche Gesuche sind spätestens eine Woche vor dem Fälligkeitstag an die zuständige Diplomprüfungskommission zu richten, deren Vorsitzender über die Gesuche entscheidet. Bei Unterbrechung der Prüfung wird die eingezahlte Gebühr nur angerechnet, wenn die vorgebrachten Gründe vom Vorsitzenden als richtig anerkannt werden. Prüfungsgebühren werden auf keinen Fall zurückgestellt.

## § 12 Nachweise bei der Meldung zur Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung

(1) Bei der ersten Meldung zu einer Prüfung sind im Prüfungssekretariat folgende Unterlagen nachzuweisen:

a) das Studienbuch der TH Darmstadt und gegebenenfalls die Studienbücher aller anderen besuchten Hochschulen;

b) Bescheinigungen über Studienleistungen und sonstige Unterlagen, die in den Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs gefordert werden;

c) Nachweise über die Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 Abs. 2, sofern diese in den Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche vorgesehen sind.

d) eine Erklärung darüber, ob der Bewerber bereits eine Diplomprüfung oder Diplomvorprüfung im gleichen Studiengang versucht, abgelegt oder nicht bestanden hat;

e) der Nachweis über die Zahlung der Prüfungsgebühr.

(2) Sollen die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche Wahlmöglichkeiten für einzelne Prüfungsfächer vor, so sind die gewählten Fächer bei der Meldung zum entsprechenden Prüfungsabschnitt anzugeben.

(3) Bei der Meldung zur Diplomprüfung ist außerdem das Zeugnis über die bestandene Diplomvorprüfung des gleichen Studienganges nachzuweisen, sofern die Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs nichts anderes vorsehen.

## § 13 Zulassung zur Prüfung

(1) Über die Zulassung zur Diplomvorprüfung entscheidet der Leiter des Prüfungskreisratis, in Zweifelsfällen im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden der zuständigen Prüfungskommission. Über die Zulassung zur Diplomprüfung entscheidet der Vorsitzende der zuständigen Prüfungskommission. Das Gleiche gilt für die Zulassung zur Prüfung in einem Fach.

(2) Die Zulassung zur Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung muß versagt werden,

a) wenn der Bewerber die betreffende Prüfung an der TH Darmstadt oder einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im gleichen Studiengang endgültig nicht bestanden hat;

b) wenn der Bewerber die in § 12 genannten Nachweise nicht erbringt. Über Ausnahmen in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag des Bewerbers die zuständige Prüfungskommission.

## § 14 Meldefristen

Die zuständige Prüfungskommission gibt die Fristen für die Meldung zur Prüfung spätestens vier Wochen vor Beginn der Meldefrist (in der Regel Mitte Dezember bzw. Mitte Juni) durch Aushang beim Dekanat und beim Prüfungskreisrat bekannt. Bei Nichteinhaltung der Meldefrist ist eine Zulassung zur Prüfung ausgeschlossen. Über eine Nachfrist in begründeten Fällen entscheidet der Vorsitzende der zuständigen Prüfungskommission.

## § 15 Rücktritt und Versäumnis

(1) Ein Rücktritt von einer Prüfung in einem Fach ist bis spätestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen möglich; der Rücktritt ist dem Prüfungskreisrat schriftlich mitzuteilen.

(2) Nach dem in Absatz 1 genannten Zeitpunkt ist ein Rücktritt von der Prüfung in einem Fach nur bei Vortrefflicher Gründe auf Antrag möglich; der Antrag ist unmittelbar nach Bekanntwerden der Gründe zu stellen, die Gründe sind glaubhaft zu machen. Die Prüfungskommission entscheidet möglichst vor dem Prüfungstermin darüber, ob die Gründe anerkannt werden.

(3) Die Prüfung in einem Fach wird als "nicht ausreichend" erklärt, wenn der Bewerber ohne triftige Gründe oder, nachdem seine Gründe von der Prüfungskommission nicht anerkannt worden sind, zum Prüfungstermin nicht erscheint.

## IV. Anrechnung von Prüfungen und Studienleistungen

### § 16 Anrechnung von Prüfungen

(1) Diplomvorprüfungen und andere gleichwertige Prüfungsleistungen, die der Bewerber an wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes im entsprechenden Studiengang bestanden hat, werden angerechnet. Diplomvorprüfungen und einzelne Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Anstelle der Diplomvorprüfung können in begründeten Ausnahmefällen andere Prüfungsleistungen angerechnet werden, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird. Die Entscheidungen trifft die Prüfungskommission erforderlichens unter Heranziehung eines Prüfers des betreffenden Faches.

(2) Prüfungen ausländischer wissenschaftlicher Hochschulen können nach Feststellung der Gleichwertigkeit von der Prüfungskommission als Diplomvorprüfung angerechnet werden. Für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und der Westdeutschen Rektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend.

(3) In staatlich anerkannten Fernstudien erworbene Leistungsnachweise werden, soweit sie gleichwertig sind, von der Prüfungskommission im Zweifelsfall unter Heranziehung eines Prüfers im betreffenden Fach als Prüfungsleistung angerechnet. Bei der Festlegung der Gleichwertigkeit sind gemeinsame Beschlüsse der Kultusministerkonferenz und der Westdeutschen Rektorenkonferenz zu beachten.

### § 17 Anrechnung von Studienleistungen

(1) An anderen wissenschaftlichen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbrachte Studienleistungen und Studienzeiten im einschlägigen Studiengang werden anerkannt; das Gleiche gilt für Studienleistungen in anderen Studiengängen, sofern ihre Gleichwertigkeit vom bestellten Prüfer anerkannt wird. Die Prüfungskommission hat die Einheitlichkeit der Entscheidungen für den betreffenden Studiengang sicherzustellen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen, die an anderen Hochschulen erbracht worden sind (§ 16 Abs. 2 gilt entw. einschlägig)

(2) Soweit der Bewerber ein Studium oder ein Grundstudium an einer Fachhochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes absolviert hat, müssen die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen entsprechend den Richtlinien des Landeskuratoriums bzw. den jeweils geltenden Bestimmungen anerkannt werden. Die Feststellung trifft der aufnehmende Fachbereich.

## V. Studienleistungen und Diplomarbeit

### § 18 Studienleistungen und studienbegleitende Prüfungen

(1) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche regeln, in welchen Fächern und in welcher Form Studienleistungen (Entwürfe, Zeichnungen, Berechnungen, Praktika, Seminare und Studienarbeiten, Übungsaufgaben, Projektarbeiten oder dergleichen) als Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomvorprüfung oder Diplomprüfung bzw. zu einzelnen Prüfungen oder Prüfungsschritten zu erbringen sind. Die Studienleistungen müssen auch in den entsprechenden Studienordnungen aufgeführt werden.

(2) Die Zulassung zu einer Prüfung oder Teilprüfung soll davon abhängig gemacht werden, daß die erforderlichen Studienleistungen mindestens mit "ausreichend" bewertet oder anerkannt werden sind.

(3) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können vorsehen, daß studienbegleitende Prüfungen während des Studiums stattfinden, wenn sichergestellt ist, daß die Zahl der studienbegleitenden Prüfungen kleiner ist als die Zahl der abschließenden Prüfungen. Die studienbegleitenden Prüfungen müssen nach Anforderung und Verfahren den abschließenden Prüfungen gleichwertig sein. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche müssen vorsehen, daß unabhängig vom Angebot der studienbegleitenden Prüfung der Student auch eine abschließende Prüfung wählen kann.

### § 19 Diplomarbeit

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, daß der Bewerber in der Lage ist, ein Problem aus seiner Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie kann auch bei Themenstellung als Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, erkennbar ist und die Anforderungen nach Satz 1 erfüllt.

(2) Das Thema der Diplomarbeit kann erst nach der Zulassung des Bewerbers zur Prüfung ausgegeben werden. Der Bewerber kann dem Vorsitzenden der Prüfungskommission des Hochschullehrer vorschlagen, der das Thema stellt, die Arbeit betreut und nach Maßgabe des § 26 bewertet, wobei in begründeten Fällen durch die Prüfungskommission von dem Vorschlag des Bewerbers abgewichen werden kann. Vorschläge des Bewerbers über das Thema können berücksichtigt werden. Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche können vorsehen, daß die Themenstellung der Genehmigung der Prüfungskommission bedarf.

(3) Die Diplomarbeit darf mit Zustimmung des Vorsitzenden der Prüfungskommission in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden, wenn die Betreuung durch einen in Forschung und Lehre tätigen Hochschullehrer gesichert ist.

(4) Die Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche regeln die Frist innerhalb derer die Diplomarbeit anzufragen und der Prüfungskommission einzureichen ist. Die Frist für die Antragstellung der Diplomarbeit darf sechs Monate nicht überschreiten; in besonderen Fällen kann eine längere Frist vorgesehen werden. Das Thema muß so beschaffen sein, daß es innerhalb der gesetzten Frist bearbeitet werden kann. Die Frist kann von der Prüfungskommission in begründeten Ausnahmefällen verlängert werden, jedoch höchstens bis zum Doppelten der normalen Bearbeitungszeit.

(5) Der Bewerber kann spätestens bis zum Ablauf des ersten Viertels der vorgesehenen Frist das gestellte Thema zurückgeben. Eine Rückgabe des dann neu gestellten Themas ist ausgeschlossen.

(6) Die Diplomarbeit ist vom Bewerber mit einem Verzeichnis aller benutzten Quellen und Hilfsmittel und einer Erklärung zu versehen, daß er die Arbeit selbstständig verfaßt hat.

(7) Die Diplomarbeit wird Bestandteil der Prüfungsakten und verbleibt bei der Hochschule.

## VI. Durchführung der Prüfung

### § 20 Prüfungstermine

(1) Die regelmäßigen Prüfungen finden grundsätzlich jährlich zweimal, im Frühjahr und im Herbst, statt. In begründeten Sonderfällen und in den Fachbereichen, deren Ausführungsbestimmungen dies als Regel zulassen, können Termine für Einzelprüfungen von der zuständigen Prüfungskommission im Benehmen mit dem jeweiligen Bewerber und dem bestellten Prüfer festgelegt werden.

Erlaß vom 17.4.1986 – H I 3.1 – 424/700 (08) – 5 –

**Diplomprüfungsordnung der  
Technischen Hochschule Darmstadt  
vom 9.3.1977**

hier: **Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche  
Chemie für den Diplomstudiengang Chemie und  
– Studienordnung für diesen Studiengang**

**Ausführungsbestimmungen der Fachbereiche  
Physikalische Chemie und Chemische Technologie (7)  
Anorganische Chemie und Kernchemie (8)  
Organische Chemie und Makromolekulare Chemie (9)**

**Zu § 3 (3):**

Die Studienordnung, das Lehrangebot und das Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, daß der Studierende die Diplomvorprüfung im Regelfall unmittelbar nach dem 4. Semester abschließen und die Diplomprüfung im Regelfall im Anschluß an das 8. Semester beginnen kann.

Die Diplomvorprüfung in den Fächern Anorganische Chemie und Physik wird als 1. Prüfungsabschnitt in der Regel am Ende des 3. Semesters abgelegt.

Der zweite Prüfungsabschnitt mit den Fächern Organische Chemie und Physikalische Chemie wird in der Regel am Ende des 4. Semesters abgelegt.

Der mündliche Teil der Diplomprüfung wird in einem Prüfungsabschnitt innerhalb von 15 Arbeitstagen abgelegt und kann in der Regel im Anschluß an das 8. Semester begonnen werden, wenn die Studienleistungen nach den Ausführungsbestimmungen zu § 18 (1) erfüllt sind.

**Zu § 5 (2):**

Die Diplomvorprüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie ist mündlich und wird als Einzel- oder Gruppenprüfung durchgeführt. Die Diplomvorprüfung in Physik wird in Form einer Klausur absolviert.

Die Prüfungen beim mündlichen Teil der Diplomprüfung sind Einzelprüfungen.

**Zu § 5 (4):**

Die Prüfungsansforderungen werden durch die Inhalte der Lehrveranstaltungen abgegrenzt und sollen den allgemeinen Grundsätzen der DPO nach § 1 und 3 (2) entsprechen. Sie werden im Anhang schwerpunktmäßig beschrieben.

*Die erfolgreiche Teilnahme wird anhand der Qualität der Bearbeitung der praktischen Aufgaben sowie durch Kolloquien und Klausuren festgestellt. Die Note für jedes Praktikum ergibt sich aus diesen Beurteilungskriterien, da sie nach Anforderung und Verfahren Prüfungsleistungen entsprechen.*

**Zu § 5 (5):**

Die Diplomarbeit kann erst nach dem erfolgreich absolvierten mündlichen Teil der Diplomprüfung begonnen werden (vgl. Ausführungsbestimmungen zu § 19 (2)).

*Studienleistungen zu den Lehrveranstaltungen Mathematik I und II (Klausuren oder Kolloquien) sind ebenfalls nachzuweisen. Wird vom Prüfungsschulamt geprüft.*

*Die Studienordnung regelt, welche Studienleistungen Voraussetzung für die Teilnahme an Grundpraktika sind.*

**Zu § 7 (2):**

Die Chemiefachbereiche richten für den Diplomstudiengang Chemie eine gemeinsame Prüfungskommission ein, der 7 Professoren, 3 wissenschaftliche Mitarbeiter und 3 Studenten angehören. Jeder Chemiefachbereich entsendet zwei Professoren, einen Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter (mit abgeschlossener Diplomhauptprüfung) und einen Vertreter der Studenten. Der Prüfungskommission gehört ein weiterer Professor an, der im 2jährigen Wechsel von einem der Chemiefachbereiche benannt wird.

Im Hauptstudium gehören zu den für die Zulassung zur Diplomprüfung erforderlichen Studienleistungen die erfolgreiche Teilnahme

- an dem Fortgeschrittenen-Praktikum für Anorganische Chemie (Zulassungsschein für das Fach Anorganische Chemie)
- an dem Fortgeschrittenen-Praktikum für Organische Chemie (Zulassungsschein für das Fach Organische Chemie)
- an dem Fortgeschrittenen-Praktikum für Physikalische Chemie (Zulassungsschein für das Fach Physikalische Chemie)
- an dem chemisch-technologischen Grundpraktikum (Zulassungsschein für das Fach Chemische Technologie)
- an vertiefenden Lehrveranstaltungen des jeweiligen Diplomfachs
- an vertiefenden Lehrveranstaltungen in einem chemischen Fach außerhalb des Diplomfaches
- an Lehrveranstaltungen des fachübergreifenden naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtbereiches. *7 Semester*

Die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist nachzuweisen.

Für die Beurteilung der erfolgreichen Teilnahme sowie für die Benotung der Leistungen in den Praktika des Hauptstudiums gelten die Ausführungen über die Grundpraktika entsprechend.

Die Art und Anzahl der Leistungsnachweise wird rechtzeitig zu Beginn der betreffenden Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

**Zu § 12 (1):**

Bei der Anmeldung zur Diplomprüfung sind das fachspezifische Wahlpflichtfach (Diplomfach) anzugeben und die für die Zulassung zur Diplomprüfung erforderlichen Leistungsnachweise (siehe dazu § 18 (1) DPO) vorzulegen. Das Diplomfach kann aus allen an der THD bestehenden chemischen Fächern gewählt werden. Zur Zeit sind dies: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Chemische Technologie, Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie und Strukturforschung.

Außerdem ist die Bescheinigung eines Professors vorzulegen über die Annahme des (der) Bewerbers(in) zur Anfertigung der Diplomarbeit nach bestandenem mündlichen Teil der Diplomprüfung.

Das Thema der Diplomarbeit kann erst nach der erfolgreichen Absolvierung des mündlichen Teils der Diplomprüfung ausgeben werden. Der Bewerber kann einen Professor aus einem der Chemiefachbereiche zur Betreuung vorschlagen. Thema und Beginn der Diplomarbeit werden dem Dekan des zuständigen Fachbereiches mitgeteilt.

Die Anfertigung der Diplomarbeit bei einem Professor, der nicht einem Chemiefachbereich angehört, bedarf der Zustimmung der Prüfungskommission.

**Zu § 19 (4):**

Für die Anfertigung der Diplomarbeit gelten die Bestimmungen der Allgemeinen DPO § 19.

Die Frist für die Anfertigung der Diplomarbeit beträgt sechs Monate.

**Zu § 20 (1):**

22/SN-277/ME XVII. GP - Stellungnahme (gesammeltes Original)

Für die Diplomprüfung werden innerhalb der Vorlesungszeit eines Semesters drei Prüfungsperioden vorgesehen, die rechtzeitig bekanntgegeben werden. In begründeten Ausnahmefällen können gesonderte Termine festgelegt werden.

117 von 522

fenden naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Wahlfachbereiches nicht unter prüfungähnlichen Bedingungen erbracht werden, gehen sie nicht in die Gesamtnote ein.

**Zu § 21 (1):**

Die Diplomvorprüfung umfaßt 4 Prüfungsfächer: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Physik. In allen chemischen Fächern sind auch analytische Methoden und Aspekte zu prüfen.

Die Diplomprüfung umfaßt 4 Prüfungsfächer: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Chemische Technologie. Im Diplomfach werden vertiefte Kenntnisse geprüft.

Die Diplomarbeit kann aus allen an der THD bestehenden chemischen Fächern gewählt werden. Zur Zeit sind dies: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Chemische Technologie, Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie und Strukturforschung.

**Zu § 23 (2):**

In der Diplomvorprüfung beträgt die Dauer der mündlichen Einzelprüfung in den chemischen Fächern in der Regel mindestens 30 Minuten, die der Gruppenprüfung mindestens 45 Minuten.

In der Diplomprüfung ist eine Dauer von mindestens 30 Minuten vorgesehen. Ein Fach wird jeweils von einem Prüfer geprüft.

Die Prüfung im Fach der Diplomarbeit soll von einem Professor, der nicht die Diplomarbeit betreut, vorgenommen werden.

**Zu § 23 (4):**

Die Zulassung von Chemiestudierenden als Zuhörer bedarf der Zustimmung des (der) Prüfungsbewerbers(in), bei Gruppenprüfungen aller Prüfungsbewerber.

**Zu § 29 (1):**

Bei der Bildung des Gesamurteils der bestandenen Diplomvorprüfung werden die Noten für die vier Prüfungsfächer einfach gewertet. Aus den Praktikumsnoten für Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Organische Chemie und Physik wird eine gemittelte Note gebildet, die mit einfacher Wertung in die Gesamtnote eingeht.

Bei der Bildung des Gesamurteils der bestandenen Diplomprüfung werden die Noten für die vier Prüfungsfächer einfach gewertet; die Note für die Diplomarbeit wird ebenfalls einfach gewertet. Aus den Noten für die Fortgeschrittenen-Praktika in Anorganischer Chemie, Organischer Chemie und Physikalischer Chemie sowie aus der Note für das chemisch-technologische Grundpraktikum und der Note für die vertiefenden Studienleistungen im jeweiligen Diplomfach wird eine gemittelte Note gebildet, die mit einfacher Wertung in die Gesamtnote eingeht. Da die Studienleistungen in den vertiefenden Lehrveranstaltungen in einem chemischen Fach außerhalb des Diplomfaches und in den Lehrveranstaltungen des fachübergre-

**Zu § 30 (1):**

Die Wiederholung einer nichtbestandenen Prüfung wird in der Regel nicht bei demselben Professor durchgeführt. Die erste Wiederholung eines Prüfungsfaches ist erst nach einer Frist von drei Monaten möglich.

**Zu § 34 (1):**

Die Prüfungskommission kann auf Antrag besondere Studien- und Prüfungsleistungen in das Zeugnis aufnehmen. Bei der Berechnung der Gesamtnote werden diese Leistungsnachweise nicht berücksichtigt.

**Zu § 39 (2) und (4):**

Regelung der Übergangsfristen:

Bereits begonnene Diplomprüfungen und Diplomvorprüfungen können nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen zu Ende geführt werden.

Das gleiche gilt für Bewerber, die sich innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten dieser Ausführungsbestimmungen zur Prüfung anmelden.

In Zweifelsfällen entscheidet die zuständige Prüfungskommission.

Diese Ausführungsbestimmungen treten am 1. Oktober 1986 in Kraft.

Mit Inkrafttreten dieser Ausführungsbestimmungen treten die Ausführungsbestimmungen vom 07.07.1971 außer Kraft.

Darmstadt, den 7.3.1986

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Physikalische Chemie und  
Chemische Technologie  
(Prof. Dr. H. Wendt)

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Anorganische Chemie und  
Kernchemie  
(Prof. Dr.-Ing. K. Bächmann)

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Organische Chemie und  
Makromolekulare Chemie  
(Prof. Dr.-Ing. H.J. Lindner)

**a) Prüfungsschwerpunkte für die Diplomvorprüfung****Anorganische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts (Anorganisch-chemisches Grundpraktikum, Vorlesung über Anorganische Chemie der Metalle, der Nicht-Metalle, Anorganisch-analytische Chemie sowie Allgemeine Chemie) behandelten Gebiete der Anorganischen Chemie.

**Organische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts (Organisch-chemisches Grundpraktikum, Organische Chemie (I) der aliphatischen und (II) der aromatischen und der heterocyclischen Verbindungen) behandelten Gebiete der Organischen Chemie.

**Physikalische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts einschließlich der Allgemeinen Chemie behandelten Gebiete der Physikalischen Chemie (Grundzüge der chemischen Thermoökonomik, der Transportprozesse, der kinetischen Gastheorie, der chemischen Kinetik und des Aufbaus der Materie).

**Physik**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen Physik I und II sowie im Physikalischen Praktikum behandelten Grundzüge der Mechanik der Wärmelehre, der Elektrizitätslehre, der Optik und der Atomphysik.

**b) Prüfungsschwerpunkte für den mündlichen Teil der Diplomprüfung****Anorganische Chemie**

Anorganische Festkörper- und Strukturchemie  
Molekülchemie  
Komplexchemie

**Organische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts (Organisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene, Vorlesungen über spezielle Organische Chemie der Aliphaten, Aromaten und Heterocyclen sowie Stereochemie und Naturstoffchemie) und im Organisch-chemischen Kolloquium behandelten Gebiete der Organischen Chemie.

**Physikalische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts: (Fortgeschrittenen-Praktikum in Physikalischer Chemie, Vorlesungen über chemische Kinetik, Grenzflächen und Kolloide, Elektrochemie, Chemische Spektroskopie, chemische Bindung sowie Thermoökonomik und Statistik) behandelten Gebiete der Physikalischen Chemie.

**Chemische Technologie**

Typische Synthesen in der Technik  
Reaktionstechnik  
Chemisch-technische Trennverfahren  
Der Stoff des Grund- und Vertiefungspraktikums aus den Gebieten der Reaktionstechnik und der chemisch-technischen Trennverfahren.

Die für die Diplomvorprüfung nötigen Kenntnisse werden auch für die Diplomprüfung vorausgesetzt. Die Anforderungen im einzelnen sind ständigen Änderungen unterworfen, die durch die Rückwirkung neuer Forschungsergebnisse und Entwicklungen auf die Lehre bedingt sind.

**Studienordnung für den  
Diplomstudiengang Chemie in den Fachbereichen  
Physikalische Chemie und Chemische Technologie  
Anorganische Chemie und Kernchemie  
Organische Chemie und Makromolekulare Chemie**

**Das Chemiestudium muß die dafür erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln und den Chemiestudierenden zu selbständigem Denken und verantwortlichem Handeln erziehen. Der Hochschulabsolvent muß in der Lage sein, sich auf die vielfältigen Tätigkeitsfelder eines Chemikers einzustellen, sich in neue Gebiete einzuarbeiten und selbständig Entwicklungen in Wissenschaft und Technik einzuleiten.**

## 1. Allgemeines

Der Diplomstudiengang Chemie ist auf eine allgemeine Grundausbildung in Anorganischer Chemie, Organischer und Physikalischer Chemie angelegt, vermeidet eine zu frühe Spezialisierung innerhalb der Chemie und integriert die an der Technischen Hochschule Darmstadt vertretenen Chemischen Fachbereiche.

Der Studiengang besteht aus Grund- und Hauptstudium. Er sieht im Grundstudium praktisch keine Wahlmöglichkeiten vor, während im Hauptstudium Lehrveranstaltungen zur Auswahl angeboten werden. In diesem Studienabschnitt werden auch Lehrveranstaltungen aus den Fachrichtungen der Chemie angeboten, die nicht im Grundstudium vertreten sind.

Die Studienordnung sieht eine Studiendauer von acht Semestern vor. Es schließen sich der mündliche Teil der Diplomprüfung und die Diplomarbeit an.

Nach bestandener Diplomprüfung wird der akademische Grad "Diplom-Ingenieur" (Dipl.-Ing.) verliehen, da das Hauptstudium die Chemische Technologie als Studien- und Prüfungsfach mit einschließt.

Der Diplomstudiengang Chemie an der TH Darmstadt ist gleichwertig mit entsprechenden Abschlüssen anderer wissenschaftlicher Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland, sichert die Äquivalenz der Studienleistungen und ermöglicht einen Hochschulwechsel ohne wesentlichen Zeitverlust.

## 2. Rahmenbedingungen

Die Studienordnung orientiert sich an dem bisherigen Studiengang Chemie an der TH Darmstadt sowie an den Vorschlägen der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie und der Deutschen Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen (DECHEMA) zum Chemiestudium an den wissenschaftlichen Hochschulen (3. Aufl., 1978), berücksichtigt die Bestimmungen der Diplomprüfungsordnung der Technischen Hochschule Darmstadt (Allgemeiner Teil/Erlaß des Hessischen Kultusministers vom 9.3.1977 – VA 3 – 424/700-270) und beachtet die Rahmenstudienordnung für Diplomstudiengänge der Technischen Hochschule Darmstadt (Erlaß des Hessischen Kultusministers vom 19.4.1979 – VA 3.1 – 424/700-273), sowie die Anlage zum Erlaß des Hessischen Kultusministers vom 8.9.1981 – VA 4 – 424/8 – 61 –.

## 3. Studienziele

Das Chemiestudium soll den Studierenden auf seine Berufstätigkeit vorbereiten und zur Berufsbefähigung hinführen. Die Berufsmöglichkeiten für qualifizierte Chemiker in der Chemischen Industrie, in Forschungsinstituten, im Öffentlichen Dienst, an Hochschulen und in freien Berufen sind sehr vielfältig.

Die Studienziele dürfen sich nicht nur an den beruflichen Bedürfnissen orientieren, sondern müssen stets den internationalen Standard und den methodischen Fortschritt der Wissenschaft berücksichtigen; in dieser Hinsicht sind die Studienziele ständig anzupassen. Moderne Entwicklungen müssen von den an der Ausbildung beteiligten Fachgebieten sach- und zeitgerecht in die Lehrveranstaltungen eingebracht werden. Um eine Überfüllung der Stoffpläne zu vermeiden, ist zu überprüfen, auf welche bisherigen Lehrinhalte verzichtet werden kann.

Für die Berufsfähigkeit und die Berufstätigkeit sind vor allem folgende fachbezogene und allgemeine Ziele des Chemiestudiums wichtig:

- Die Kenntnis der Grundlagen und der Prinzipien der Chemie
- die Kenntnis der wichtigsten experimentellen und theoretischen chemischen Methoden und deren grundlegende Anwendungen
- die Kenntnis der für die Chemie wichtigen physikalischen und mathematischen Prinzipien und Methoden und deren Anwendung
- die Kenntnis der wichtigsten chemischen Prozesse in Natur und Technik sowie deren ökonomische und ökologische Bedeutung
- die Fähigkeit, Experimente selbständig zu planen, nach den Vorschriften der Arbeitssicherheit auszuführen und folgerichtig auszuwerten;

diese Studienziele sollen vornehmlich durch die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums, besonders durch die Grundpraktika erreicht werden, aber auch durch die spätere Einführung in die Chemische Technologie;

- die Fähigkeit, sich selbständig zu orientieren und sinnvoll zu spezialisieren
- die Fähigkeit, chemische Literatur und Dokumentation rationell zu verwenden und kritisch zu beurteilen
- die Fähigkeit, chemische Sachverhalte einzuordnen und fachliche Zusammenhänge schriftlich und mündlich zu formulieren
- die Fähigkeit, sich selbständig weiterzubilden und in neue Gebiete einzuarbeiten sowie Entwicklungen zu erkennen;

die voranstehenden Studienziele sollen vorwiegend während des Hauptstudiums, in den speziellen Vorlesungen und besonders durch die Fortgeschrittenen-Praktika und Seminare, in denen die Studierenden eine größere Selbständigkeit entfalten können, erreicht werden;

- die Fähigkeit, chemische Probleme zu erkennen und diese allein oder gemeinsam in einer Arbeitsgruppe mit zweckmäßigen Methoden zu bearbeiten
- die Fähigkeit, Kenntnisse und Ergebnisse auf neue Problemstellungen anzuwenden und Problemlösungen zu finden
- die Fähigkeit, Verantwortung zu übernehmen, Entscheidungen zu treffen und Mitarbeiter anzuleiten;

**dem Erreichen dieser Ziele dienen hauptsächlich die Vertiefungspraktika, die Diplomarbeit und die Mitarbeit als Fortgeschritten in den Lehrveranstaltungen für Studienanfänger;**

- das Verständnis für wissenschaftliche, gesellschaftliche und historische Bezüge des Fachs
- das Verständnis für berufliche Fragestellungen und für gesellschaftliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt
- das Verständnis für Grenzen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und für die Auswirkungen der Ergebnisse auf Industrie und Umwelt.

Diese allgemeineren Studienziele sollen durch fachübergreifende Lehrveranstaltungen, das "studium generale", die Orientierungsveranstaltungen sowie durch zahlreiche Seminare, Kolloquien und Spezialvorlesungen erreicht werden, die neben den eigentlichen Pflichtveranstaltungen angeboten werden. Das Chemiestudium soll die Chemie-Studierenden zu fachlicher Mobilität hinführen und zu beruflicher Flexibilität befähigen.

#### 4. Studienfächer

Durch die Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie werden in Grund- und Hauptstudium die chemischen Grundlagen und Prinzipien vermittelt, auf denen die anderen Fachrichtungen der Chemie aufbauen. Außerdem führt die Chemische Technologie im Rahmen des Hauptstudiums in die Grundlagen und Berechnungsmethoden zur wirtschaftlichen Durchführung der chemischen Prozesse in technischem Maßstab ein. Das breite Spektrum der Chemie wird an der Technischen Hochschule Darmstadt, neben den chemischen Grundlagenfächern, auch durch die Fächer Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie und Strukturforschung vertreten.

#### 5. Aufbau des Studienganges

##### A. Grundstudium

Das Grundstudium mit den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie soll die Grundlagen der Chemie vermitteln und die Voraussetzungen zum selbständigen Studium schaffen.

Es wird auf 4 Semester angelegt und mit der Diplomprüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie sowie Physik abgeschlossen.

Um die Inhalte der Lehrveranstaltungen zu vermitteln und die Studienziele zu erreichen, sind ca. 120 SWS erforderlich; der Umfang der Praktikumsveranstaltungen beträgt ungefähr 55%.

Das Studium beginnt mit Orientierungsveranstaltungen (ca. 2 SWS). An der Gestaltung dieses Studienabschnittes sind die chemischen Fächer Anorganische Chemie (ca. 30 SWS), Physikalische Chemie (ca. 24 SWS) und Organische Chemie (ca. 30 SWS) beteiligt. Die Allgemeine Chemie soll von den Grundfächern der Chemie gemeinsam gestaltet werden. In die für das Chemiestudium notwendigen mathematischen und physikalischen Methoden und Kenntnisse wird von den Fachbereichen Physik (12 SWS) bzw. Mathematik (7 SWS) in den ersten drei Semestern eingeführt.

**Der Diplomstudiengang Chemie enthält im Grundstudium keine Wahlmöglichkeiten. Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen wird durch den Studiengang für das 1. bis 4. Semester vorgegeben und basiert auf einer systematischen Studiengestaltung. Nach dem Studienplan ist es möglich, nach einem mehr einführenden Semester sich intensiv in jedem Semester mit einem chemischen Grundlagenfach zu beschäftigen und am zugehörigen Praktikum teilzunehmen.**

Im 1. Semester liegt der Schwerpunkt auf Vorlesungs- und Praktikumsveranstaltungen der Allgemeinen Chemie.

Im 2. Semester wird schwerpunktmäßig das Anorganisch-chemische Grundpraktikum durchgeführt.

Im 3. Semester nehmen die Chemiestudierenden hauptsächlich am Physikalisch-chemischen Grundpraktikum und Physik-Praktikum teil.

Im 4. Semester liegt das Hauptgewicht auf der Grundausbildung in Organischer Chemie.

Die Grundpraktika in Anorganischer Chemie und Organischer Chemie (Arbeitszeit: 4 Tage/Woche mit einer Präsenzzeit von 4 bzw. 5 Std./Tag), die sich vorwiegend mit Stoffeigenschaften, Stoffumwandlungen und Analytik befassen, werden jeweils zeitlich zusammenhängend absolviert, um eine rationelle Ausführung der Experimente zu ermöglichen.

Die erfolgreiche Teilnahme an den Klausuren bzw. Kolloquien zu den Lehrveranstaltungen Allgemeine Chemie, Praktischer Kurs "Allgemeine und Anorganische Chemie" und Mathematik I im 1. Fachsemester ist Voraussetzung für die Teilnahme am Anorganisch-chemischen Grundpraktikum im 2. Fachsemester. Zur Teilnahme am Physikalisch-chemischen Grundpraktikum im 3. Fachsemester ist die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur zur Vorlesung Physikalische Chemie I im 2. Fachsemester erforderlich.

In den genannten Lehrveranstaltungen werden sowohl theoretische als auch praktische und für die mathematische Auswertung der Versuche in den nachfolgenden Praktika wichtige Grundlagen ermittelt.

##### B. Hauptstudium

Das Hauptstudium von 4 Semestern bis zum Beginn der Diplomprüfung baut auf dem in sich geschlossenen Grundstudium auf. Es besteht einerseits aus einem Pflichtteil, in dem die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Grundlagenfächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie vertieft und erweitert werden, sowie aus einer Einführung in das Fach Chemische Technologie, das an der TH Darmstadt ein viertes Pflichtfach ist. In diesen 4 Fächern findet die mündliche Diplomprüfung statt. Der Pflichtanteil beträgt ca. 2/3 der Ausbildung im Hauptstudium. Andererseits beginnen die Chemiestudierenden mit einer wahlfreien Vertiefung in einem chemischen Fach, dem der späteren Diplomarbeit. Darüber hinaus gibt es Freiraum für die Vertiefung in anderen chemischen Fächern, die nicht mit dem Fach der Diplomarbeit identisch sein dürfen. In den wahlfreien Teil fällt ebenfalls das Studium im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich.

**Orientierungsveranstaltungen, besonders auch unter berufskundlichen Aspekten, werden angeboten. Für das Hauptstudium sind ca. 104 SWS notwendig, um die theoretischen Grundlagen in der Chemie einschließlich der Vertiefung zu vermitteln und die umfangreichen und anspruchsvollen Experimente durchzuführen; der Anteil der Praktikumsveranstaltungen in der Chemie liegt bei 60-65 %.**

**Der Pflichtbereich (ca. 78 SWS) für alle Chemiestudierenden wird von den Fächern Anorganische Chemie (ca. 21 SWS), Organische Chemie (ca. 21 SWS), Physikalische Chemie (ca. 17 SWS) und Chemische Technologie (ca. 19 SWS) gestaltet. Jedes der 4 Pflichtpraktika wird in sich zeitlich zusammenhängend absolviert. Die Fortgeschrittenen-Praktika müssen so angeboten werden, daß jeweils 2 von ihnen in 1 Semester absolviert werden können.**

Vor der Absolvierung des Chemisch-technologischen Grundpraktikums muß die Vorlesung + Übung "Chemische Technologie I" gehört werden, da die erst im Hauptstudium vermittelten theoretischen Kenntnisse für die Durchführung dieses Praktikums unerlässlich sind.

Im Wahlpflichtbereich (ca. 1/3 des Hauptstudiums) werden drei Teile unterschieden:

1. Vertiefte Studienleistungen in dem chemischen Fach, in dem später die Diplomarbeit angefertigt wird (Diplomfach).

Dieser Bereich kann sowohl Vorlesungen als auch ein zusätzliches Praktikum umfassen und wird von dem betreffenden Fachgebiet gestaltet. Diese Vertiefung kann wahlweise in einem der chemischen Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Chemische Technologie, Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie oder Strukturforschung erfolgen und dient auch zur Aneignung besonderer Kenntnisse und Methoden für die Anfertigung der Diplomarbeit. Der zeitliche Aufwand für die Vertiefung im Diplomfach ist auf ca. 15 SWS begrenzt. Praktika, Klausuren, Seminare etc. in diesem Teil gelten als Studienleistungen und werden benotet.

2. Vertiefte Studienleistungen in einem chemischen Fach außerhalb des Diplomfaches.

Dieser Teil dient einerseits der Vertiefung bzw. der Erweiterung des chemischen Wissens entsprechend den Neigungen der Chemiestudierenden und soll andererseits eine zu starke Spezialisierung im Diplomfach während des Hauptstudiums verhindern. Hierfür sind ca. 10 SWS vorgesehen, von denen ein Teil in einem Fachgebiet aus einem anderen Fachbereich als dem des Diplomfachs gewählt werden soll. Für eine sinnvolle Ergänzung zum Diplomfach ist eine Beratung mit dem betreffenden Fachvertreter zu empfehlen.

Die Teilnahme an entsprechenden Lehrveranstaltungen ist nachzuweisen.

Die Anteile 1. und 2. des Wahlpflichtbereiches werden in der Diplom-Rahmenstudienordnung als fachspezifisch bezeichnet.

3. Studienleistungen im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich.

**Im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich (ca. 11 SWS einschließlich des Anteils im Grundstudium) müssen die Chemiestudierenden an Lehrveranstaltungen in anderen naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern (ca. 7 SWS) teilnehmen. So weit möglich, wird ein Anteil von 50% Praktikum bzw. Übungen bei den natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern angestrebt. Die Teilnahme an interdisziplinären Veranstaltungen mit Beziehung zur Chemie wird empfohlen. Als Nachbardisziplinen zur Chemie sind z.B. anzusehen: Biologie, Physik, Mathematik, Geowissenschaften, in gewissem Maße Informatik und Datenverarbeitung und benachbart zur Chemischen Technologie besonders Maschinenbau und Regelungstechnik.**

4 SWS sind für fachübergreifende Veranstaltungen aus den Geistes- oder Gesellschaftswissenschaften entsprechend dem Lehrangebot der Technischen Hochschule Darmstadt eingeplant.

## 6. Leistungsanforderungen

Im Grundstudium sollen die Lernkontrollen darauf angelegt werden, die Eignung des Chemiestudierenden für das Hochschulstudium im Fach Chemie zu überprüfen und den erzielten Fortschritt festzustellen. Die Leistungsnachweise bestätigen dem Studierenden die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten und sind Grundlage und zum Teil Voraussetzung für die Teilnahme an nachfolgenden Lehrveranstaltungen (siehe 5. Aufbau des Studienganges; A. Grundstudium).

- Zu den Einführungsvorlesungen und Kursen im Grundstudium gehören Leistungsnachweise in Form von Klausuren und Kolloquien, die zum Beginn der Veranstaltungen angekündigt werden.
- Die Grundpraktika werden von Zwischenprüfungen und einem Abschlußkolloquium begleitet, um in Teilbereichen den aktuellen Leistungsstand festzustellen und die Fähigkeit zur Selbstkontrolle und zur gezielten Vorbereitung zu fördern. Im Abschlußkolloquium wird vor allem die Fähigkeit getestet, Zusammenhänge und Parallelen zu erkennen. Zum Physikalisch-chemischen Grundpraktikum gehört außerdem eine Abschlußklausur, deren erfolgreiche Absolvierung Voraussetzung zur Zulassung zum 2. Prüfungsabschnitt des Diplomvorexamens ist. Die Praktikumsnote setzt sich aus den theoretischen und praktischen Leistungen zusammen und ist Teil des Vordiplomzeugnisses.
- Die Diplomvorprüfung umfaßt Prüfungen in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Physik. Sie wird in zwei Prüfungsabschnitten abgelegt, wobei der erste in einer Prüfung in Anorganischer Chemie und einer (schriftlichen) Prüfung in Physik, in der Regel am Ende des 3. Semesters, besteht. Der zweite Prüfungsabschnitt besteht aus mündlichen Prüfungen in den Fächern Organische und Physikalische Chemie. In der Prüfung werden Kenntnisse und Fähigkeiten verlangt, die durch die Teilnahme an Lehrveranstaltungen und durch die Vorbereitung erworben wurden.

Die Prüfungsinhalte werden durch die Lehrveranstaltungen abgegrenzt und im Sinne der Studienziele geprüft. – Die Diplomvorprüfung ist kein berufsqualifizierender Abschluß, sondern eröffnet den Zugang zum Hauptstudium

**In den Fortgeschrittenen-Praktika im Hauptstudium werden in Einzel- oder Gruppengesprächen über die Versuche und Aufgaben die speziellen Kenntnisse überprüft. Der Kenntnisstand in den bearbeiteten Teilbereichen wird in einem Abschlußkolloquium festgestellt. Die Beurteilung geht anteilig in das Diplomzeugnis ein.**

- Die Diplomprüfung besteht aus mündlichen Prüfungen in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Chemische Technologie und wird in einem Zeitraum von 15 Arbeitstagen abgelegt. Die Prüfungsinhalte werden durch die Lehrveranstaltungen und -programme vorgegeben und im Sinne der Studienziele festgestellt. Weiteres wird durch die allgemeine Diplomprüfungsordnung der TH Darmstadt und die speziellen Ausführungsbestimmungen der Chemiefachbereiche hierzu geregelt.
- Die Diplomarbeit dient der Einführung in das selbständige wissenschaftliche Arbeiten. Unter Anleitung eines Professors der Chemie wird ein chemisches Problem mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet. Die erzielten Resultate sollen kritisch ausgewertet und folgerichtig dargestellt werden.

Für die Anfertigung der Diplomarbeit gelten die Bestimmungen der Diplomprüfungskommission und die Vereinbarungen der gemeinsamen Prüfungskommission für den Diplomstudiengang Chemie.

## 7. Lehr- und Lernformen

### Vorlesungen

Einführende Vorlesungen sind systematisch aufgebaut und vermitteln eine Übersicht über grundlegende Fakten und Methoden. Besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang chemische Experimentalvorlesungen, die durch ausgewählte Versuche Stoff- und Methodenkenntnisse vermitteln.

Weiterführende Vorlesungen informieren über wichtige größere Teilgebiete in einer Fachrichtung und über interessante Entwicklungen. Spezielle Vorlesungen führen meist an den aktuellen Stand der Forschung in einem begrenzten Teil des Fachgebietes heran.

### Praktika

Die Praktika leiten zum chemischen Experimentieren an und üben praktische Fertigkeiten und Fähigkeiten ein. Die experimentellen Aufgaben stehen in einem thematischen Zusammenhang mit vorbereitenden und begleitenden Veranstaltungen und vermitteln eine Stoff- und Methodenkenntnis. Der Chemiestudierende hat die Möglichkeit, theoretische Kenntnisse in der Praxis anzuwenden sowie den Anwendungsbereich von Methoden und den Umgang mit Stoffen zu lernen. Praktika im Grund- und Hauptstudium unterscheiden sich vor allem im Schwierigkeitsgrad.

Praktika können entsprechend der Natur des Fachgebietes und der Aufgabenstellung entweder zeitlich und inhaltlich kurziv gestaltet werden und aus einem standardisierten Kursprogramm bestehen oder inhaltlich fakultativ mit einem flexibleren Kursprogramm abgehalten werden.

Vertiefungspraktika führen beispielhaft in das selbständige wissenschaftliche Arbeiten ein und beschäftigen sich mit forschungsgünstlichen Problemstellungen. Sie dienen auch der Vorbereitung auf eine experimentelle Diplomarbeit.

### Seminare

Seminare unterscheiden sich in der Zielsetzung. Praktikumsbegleitende Veranstaltungen stehen in einem direkten Zusammenhang mit dem Praktikumsprogramm und dienen der Erarbeitung der Grundlagen und der Auswertung von Ergebnissen sowie dem Erfahrungsaustausch und der Vorbereitung auf Lernkontrollen.

Fachseminare (Kolloquien) informieren über aktuelle Forschungsgebiete. Auswärtige Referenten aus Hochschulen, Forschungsinstituten sowie der Chemischen Industrie vermitteln einen Einblick in den aktuellen Stand von Forschungsarbeiten, wissenschaftlichen Entwicklungen und technischen Anwendungen. Diese Veranstaltungen sind die Grundlage für die fachliche Orientierung und die berufliche Entscheidung.

Mitarbeiterseminare (Seminare für Diplomanden und Doktoranden, Seminare über laufende Arbeiten) begleiten die Anfertigung der Diplomarbeit. In diesen Veranstaltungen wird über Probleme und Ergebnisse von Diplomarbeiten und andere wissenschaftliche Arbeiten berichtet und diskutiert.

In Proseminaren wird der Vorlesungsstoff exemplarisch rekapituliert und vertieft. Die Teilnehmer sollen den freien Vortrag üben.

### Projektierungskurse

Die Projektierungskurse bearbeiten eine komplexe Themenstellung und setzen Grundkenntnisse voraus. Teillösungen werden in Gruppen erarbeitet und zu einer Gesamtlösung verwertet.

### Exkursionen

Bei Exkursionen werden in Industriebetrieben die verschiedenen Tätigkeitsfelder des Chemikers vorgestellt. Dem Chemiestudierenden wird ein Einblick in die berufliche Praxis vermittelt und die Möglichkeit zum Gespräch mit Industriechemikern geboten.

### Orientierungsveranstaltungen

Die Orientierungsveranstaltungen im Grundstudium sollen den Chemiestudierenden vor allem über das Studium und die Hochschule informieren. – Im Hauptstudium stehen Informationen zur fachlichen Orientierung und Spezialisierung sowie zur Berufspraxis im Vordergrund.

Neben der planmäßigen Studieneinführung gehören zu diesem Bereich die individuelle Studienberatung durch Hochschullehrer und Assistenten ebenso wie offizielle Informationsvorträge und -broschüren.

In den Orientierungsveranstaltungen zum Hauptstudium wird über die chemischen Fachrichtungen an der THD informiert, um dem Chemiestudierenden die Entscheidung für das Diplomfach zu erleichtern. Durch die Einbeziehung von berufskundlichen Veranstaltungen (Exkursionen, Vorträgen, Forumsdiskussionen) wird ein Einblick in die Berufs- und Arbeitswelt des Chemikers vermittelt. Zur Orientierung der Chemiestudenten im Hauptstudium gehören auch Fachseminare, in denen wissenschaftliche Entwicklungen in der Forschung und Technik vorgestellt werden.

Neben den aufgeführten Veranstaltungen können neue Lehr- und Lernformen entwickelt und erprobt werden.

- Angaben der vorausgesetzten Kenntnisse und Fähigkeiten
  - Angaben über Veranstaltungsform und zeitlichen Umfang
  - Angaben über geforderte Leistungsnachweise und mögliche Zuordnung der Lehrinhalte zu den Prüfungsfächern.

Die Studienordnung tritt am 1. Oktober 1986 in Kraft.

Darmstadt, den 7.3.1986

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Physikalische Chemie und  
Chemische Technologie  
(Prof. Dr. H. Wendt)

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Anorganische Chemie und  
Kernchemie  
Prof. Dr.-Ing. K. Bächmann

Der Dekan  
des Fachbereiches  
Organische Chemie und  
Makromolekulare Chemie  
(Prof. Dr.-Ing. H.J. Lindner)

Gemäß § 21 Abs. 1 Nr. 6 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 6.6.1978 (GVBl. I S. 319), zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.10.1980 (GVBl. I S. 391), genehmige ich die nachstehende Diplomprüfungsordnung vom 6.2.1985.

Erlaß vom 23.4.1986 - H 15.1 - 424/610 - 55 -

**Diplomprüfungsordnung  
des Fachbereiches Psychologie der  
Justus-Liebig-Universität Gießen für den  
Studiengang Psychologie mit dem Abschluß  
Diplom-Psychologe  
vom 6. Febr. 1985**

**MERKBLATT ZUM DIPLOMSTUDIENGANG CHEMIE**  
**an der Technischen Hochschule Darmstadt**  
**(HAUPTSTUDIUM)**

---

**1. Allgemeines**

Das Hauptstudium von 4 Semestern bis zum Beginn der Diplomprüfung baut auf dem Grundstudium auf und setzt die bestandene Diplomvorprüfung voraus. Es besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtteil. Beide Teile sind nicht vollständig voneinander getrennt, sondern zu einem gewissen Grad zeitlich miteinander verwoben.

Im Pflichtteil werden die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Grundlagenfächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie vertieft und erweitert. Außerdem erfolgt eine Einführung in das Pflichtfach Chemische Technologie. In diesen 4 Fächern findet die mündliche Diplomprüfung statt. Der Pflichtteil beträgt ca. 2/3 der Ausbildung im Hauptstudium.

Im Rahmen des Wahlpflichtteils beginnen die Chemiestudierenden mit einer Vertiefung in dem Fach der späteren Diplomarbeit. Darüber hinaus gibt es Freiraum für die Vertiefung in anderen chemischen Fächern, die nicht mit dem Fach der Diplomarbeit identisch sein dürfen. Zu dem wahlfreien Teil gehört auch das Studium im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich.

**2. Pflichtteil (keine zeitliche Reihenfolge)**

Anorganische Chemie:	4 Semesterwochenstunden(SWS) Vorlesungen, Fortgeschrittenen-Praktikum in anorganischer Chemie (7 Wochen), Anorganisch-chemischer Kurs (3 SWS)
Organische Chemie:	4 SWS Vorlesungen, Fortgeschrittenen-Praktikum, in Organischer Chemie (7 Wochen), Organisch-chemischer Kurs (5 SWS)
Physikalische Chemie:	4 SWS Vorlesungen, Fortgeschrittenen-Praktikum in Physikalischer Chemie (7 Wochen)
Chemische Technologie:	Chemische Technologie I (4 SWS Vorlesungen + 1 SWS Übungen), Chemische Technologie II (4 SWS Vorlesungen + 1 SWS Übungen), Chemisch-technologisches Grundpraktikum (5 Wochen)

Jedes der vier Pflichtpraktika soll ohne zeitliche Unterbrechung absolviert werden. Diese Fortgeschrittenen-Praktika und das Chemisch-technologische Grundpraktikum werden so angeboten, daß jeweils zwei von ihnen in einem Semester absolviert werden können. Ober inhaltliche und organisatorische Einzelheiten der Praktika informieren Schriften bzw. Aushänge in den einzelnen Fachbereichen. Die Leistungen in den Fortgeschrittenen-Praktika sowie im Chemisch-technologischen Grundpraktikum werden benotet. Die Vorlesung "Chemische Technologie I" (mit der erfolgreichen Teilnahme an den Übungen) muß gehört werden, bevor das Chemisch-technologische Grundpraktikum absolviert werden kann.

### 3. Wahlpflichtteil

Der Wahlpflichtteil umfaßt einen fachspezifischen (chemischen) Teil und einen fachübergreifenden Teil.

#### 3.1 Fachspezifischer Teil

##### a) Vertiefte Studienleistungen in dem chemischen Fach, in dem später die Diplomarbeit angefertigt wird (Diplomfach):

Dieser Bereich wird von dem betreffenden Fachgebiet gestaltet und umfaßt ein Praktikum und eventuell zusätzliche Vorlesungen. Als Fachgebiete stehen zur Auswahl: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Chemische Technologie, Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie oder Strukturforschung.

Wird als Diplomfach eines der Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie oder Chemische Technologie gewählt, so ist vor einem Vertiefungspraktikum in diesem Fach das betreffende Fortgeschrittenen-Praktikum zu absolvieren. Wird ein anderes Fach als Diplomfach gewählt, so erkundige man sich bei dem betreffenden Professor über die Voraussetzungen für die vertieften Studienleistungen.

Diese Vertiefung dient auch zur Aneignung besonderer Kenntnisse und Methoden für die Anfertigung der Diplomarbeit. Der zeitliche Aufwand für die Vertiefung im Diplomfach ist auf ca. 15 SWS begrenzt. Praktika und zugehörige Studienleistungen (Klausuren, Seminare etc.) in diesem Teil werden benotet.

##### b) Vertiefte Studienleistungen in einem chemischen Fach außerhalb des Diplomfaches:

Dieser Teil dient der Vertiefung bzw. der Erweiterung des chemischen Wissens entsprechend den Neigungen der Chemiestudierenden und dem vielfältigen Lehrangebot in den chemischen Fächern. Er sollte eventuell eine sinnvolle Ergänzung zum Diplomfach sein und einer allzu einseitigen Spezialisierung entgegenwirken.

Hierzu sind ca. 10 SWS vorgesehen, von denen ein Teil aus einem Fachgebiet eines anderen chemischen Fachbereiches als dem des Diplomfaches gewählt werden sollte. Dieser Teil kann sowohl den Besuch spezieller Vorlesungen und Seminare, kürzere praktische Arbeiten oder die zeitweilige Mitarbeit in einem Arbeitskreis umfassen. Da man den regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltungen für Fortgeschrittenen eine Fülle von zusätzlichen Veranstaltungen in den Chemie angeboten wird, können hier keine speziellen Empfehlungen ausgesprochen werden. Die Hochschullehrer stehen auf Wunsch für eine Beratung zur Verfügung. Die Teilnahme an den gewählten Veranstaltungen ist nachzuweisen. Diese Studienleistungen werden nicht benotet.

#### 3.2 Fachübergreifender Teil

Im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich (ca. 11 SWS) müssen die Chemiestudierenden an Lehrveranstaltungen in anderen naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern (ca. 7 SWS) teilnehmen. Soweit möglich, wird ein Anteil von 50 % Praktikum bzw. Übungen bei den natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern angestrebt.

Die Teilnahme an interdisziplinären Veranstaltungen mit Beziehung zur Chemie wird empfohlen. Als Nachbardisziplinen zur Chemie sind z.B. anzusehen: Biologie, Physik, Mathematik, Geowissenschaften, in gewissem Maße Informatik und Datenverarbeitung und benachbart zur Chemischen Technologie besonders Maschinenbau und Regelungstechnik.

4 SWS sind für fachübergreifende Veranstaltungen aus den Geistes- oder Gesellschaftswissenschaften entsprechend dem Lehrangebot der Technischen Hochschule Darmstadt eingeplant.

#### 4. Diplomprüfung

Die Diplomprüfung besteht aus einem mündlichen Teil, nämlich den vier Einzelprüfungen in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Chemische Technologie, und einem schriftlichen Teil, der Diplomarbeit. Der mündliche Teil wird in einem Prüfungsabschnitt von 15 Arbeitstagen abgelegt. Die Prüfungsanforderungen werden durch die Inhalte der Lehrveranstaltungen abgegrenzt. Sie werden im Anhang schwerpunktsmäßig beschrieben. Die vorgesehenen Prüfungsperioden innerhalb des Semesters werden bekanntgegeben. Die Anmeldung zur Diplomprüfung kann nach Absolvieren der erforderlichen Studienleistungen jederzeit im Dekanat des für das Diplomfach zuständigen Fachbereiches erfolgen. Das Thema der Diplomarbeit kann erst nach der erfolgreichen Absolvierung des mündlichen Teils der Diplomprüfung ausgegeben werden. Die Diplomarbeit kann aus allen an der THD bestehenden chemischen Fächern gewählt werden. Die Frist für die Anfertigung der Diplomarbeit beträgt 6 Monate.

Bei der Bildung des Gesamurteils der bestandenen Diplomprüfung werden die Noten für die vier Prüfungsfächer einfach gewertet. Die Note für die Diplomarbeit wird ebenfalls einfach gewertet. Aus den Noten für die Fortgeschrittenen-Praktika sowie aus der Note für das chemisch-technologische Grundpraktikum und für ein (eventuelles) Vertiefungspraktikum im Diplomfach wird eine gemittelte Note gebildet, die mit einfacher Wertung in die Gesamtnote eingeht.

Die Prüfungskommission kann auf Antrag besondere Studien- und Prüfungsleistungen in das Zeugnis aufnehmen.

Die Prüfungsschwerpunkte für den mündlichen Teil der Diplomprüfung sind:

o Anorganische Chemie

Anorganische Festkörper- und Strukturchemie

Molekülchemie

Komplexchemie

o Physikalische Chemie

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts (Fortgeschrittenen-Praktikum in Physikalischer Chemie, Vorlesungen über chemische Kinetik, Grenzflächen und Kolloide, Elektrochemie, Chemische Spektroskopie, Chemische Bindung sowie Thermodynamik und Statistik) behandelten Gebiete der Physikalischen Chemie

## o Organische Chemie

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts (organisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene, Vorlesungen über spezielle Organische Chemie der Aliphaten, Aromaten und Heterocyclen sowie Stereochemie und Naturstoffchemie) und im Organisch-chemischen Kolloquium behandelten Gebiete der Organischen Chemie

## o Chemische Technologie

Typische Synthesen in der Technik

Reaktionstechnik

Chemisch-technische Trennverfahren

Der Stoff des Grund- und Vertiefungspraktikums aus den Gebieten der Reaktionstechnik und der chemisch-technischen Trennverfahren

Die für die Diplomvorprüfung nötigen Kenntnisse werden auch für die Diplomprüfung vorausgesetzt. Die Anforderungen im einzelnen sind ständigen Änderungen unterworfen, die durch die Rückwirkung neuer Forschungsergebnisse und Entwicklungen auf die Lehre bedingt sind.

**MERKBLATT ZUM DIPLOMSTUDIENGANG CHEMIE  
an der Technischen Hochschule Darmstadt**

**(GRUNDSTUDIUM)**

**(zusammengestellt nach der Studienordnung und den  
Ausführungsbestimmungen zur Diplomprüfungsordnung)**

---

**1. Allgemeines**

Der Diplomstudiengang Chemie ist auf eine allgemeine Grundausbildung in Anorganischer Chemie, Organischer Chemie, Physikalischer Chemie und Chemischer Technologie angelegt, vermeidet eine zu frühe Spezialisierung innerhalb der Chemie und integriert auch die anderen an der Technischen Hochschule Darmstadt vertretenen chemischen Fachgebiete.

Der Studiengang besteht aus Grund- und Hauptstudium. Das Grundstudium umfaßt 4 Semester und wird mit der Diplomvorprüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Physik abgeschlossen. Im Grundstudium sind keine Wahlmöglichkeiten bei den Studienfächern gegeben.

Für das Hauptstudium sind ebenfalls 4 Semester vorgesehen. Dieser Studienabschnitt schließt die Chemische Technologie als Studien- und Prüfungsfach mit ein. Außer den weiterführenden Lehrveranstaltungen der chemischen Fächer des Grundstudiums werden Lehrveranstaltungen aus weiteren Fachgebieten der Chemie angeboten. Im Hauptstudium sind Wahlmöglichkeiten und Schwerpunktsbildungen vorgesehen.

Nach der Studienordnung beträgt die Studiendauer also acht Semester. Daran schließen sich der mündliche Teil der Diplomprüfung und die Diplomarbeit an. Entsprechend den Bestimmungen der Diplomprüfungsordnung über die Anfertigung der Diplomarbeit kann die Diplomprüfung zu Beginn oder im Laufe des zehnten Semesters abgeschlossen werden.

Nach bestandener Diplomprüfung wird der akademische Grad "Diplom-Ingenieur" (Dipl.-Ing.) verliehen.

**2. Studienfächer in der Chemie**

Durch die Fächer Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie werden in Grund- und Hauptstudium die chemischen Grundlagen und Prinzipien vermittelt, auf denen die anderen Fachrichtungen der Chemie aufbauen. Außerdem führt die Chemische Technologie im Rahmen des Hauptstudiums in die Grundlagen und Berechnungsmethoden zur wirtschaftlichen Durchführung der chemischen Prozesse in technischem Maßstab ein. Das breite Spektrum der Chemie wird an der Technischen Hochschule Darmstadt, neben den chemischen Grundlagenfächern, auch durch die Fächer Biochemie, Kernchemie, Makromolekulare Chemie und Strukturforschung vertreten.

### 3. Lehrveranstaltungen im Grundstudium

Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen ist durch den Studiengang für das 1. bis 4. Semester vorgegeben. Im Studienplan ist nach einem einführenden Semester in jedem folgenden Semester schwerpunktmäßig die Beschäftigung mit einem chemischen Grundlagenfach vorgesehen sowie ein zugehöriges Praktikum.

Im 1. Semester liegt der Schwerpunkt auf Vorlesungs- und Praktikumsveranstaltungen der Allgemeinen Chemie:

	Abgekürzt: Bezeichnung und Anzahl
o Orientierungsveranstaltungen	2
o Allgemeine Chemie	V4, 01
o Seminar Allgemeine Chemie	S2
o Physik I für Chemiker	V3, 01
o Mathematik I	V3, 01
o Praktischer Kurs "Allgemeine und Anorganische Chemie"	P13

Im 2. Semester wird schwerpunktmäßig das Anorganisch-chemische Grundpraktikum durchgeführt:

o Anorganische Chemie I	V2
o Anorganisch-analytische Chemie	V2
o Physikalische Chemie I	V2, 01
o Physik II für Chemiker	V3, 01
o Mathematik II	V2, 01
o Anorganisch-chemisches Grundpraktikum	P16

Im 3. Semester nehmen die Chemiestudierenden hauptsächlich am Physikalisch-chemischen Grundpraktikum und Physik-Praktikum teil:

o Anorganische Chemie II	V2
o Anorganisch-chemisches Praktikum	P4
o Physikalische Chemie II	V4, 02
o Physikalisch-chemisches Grundpraktikum	P10
o Organische Chemie I	V3, 01
o Physikalisches Praktikum	P4

Im 4. Semester liegt das Hauptgewicht auf der Grundausbildung in Organischer Chemie:

o Physikalische Chemie III	V1, 01
o Proseminar in Physikalischer Chemie	PS2
o Organische Chemie II	V4, 01
o Organisch-chemisches Grundpraktikum	P20

(V = Vorlesung, O = Übung, P = Praktikum, praktischer Kurs, PS = Proseminar, S = Seminar).

Zu den Einführungsvorlesungen und Kursen im Grundstudium gehören Leistungsnachweise in Form von Klausuren und Kolloquien, die zum Beginn der Veranstaltungen angekündigt werden. Die erfolgreiche Teilnahme an den Klausuren bzw. Kolloquien zu den Lehrveranstaltungen Allgemeine Chemie, Praktischer Kurs "Allgemeine und Anorganische Chemie" und Mathematik I im 1. Fachsemester ist Voraussetzung für die Teilnahme am Anorganisch-chemischen Grundpraktikum im 2. Fachsemester. Zur Teilnahme am Physikalisch-chemischen Grundpraktikum im 3. Fachsemester ist die erfolgreiche Teilnahme an der Klausur zur Vorlesung Physikalische Chemie I im 2. Fachsemester erforderlich.

Die Grundpraktika in Anorganischer Chemie und Organischer Chemie (Arbeitszeit; 4 Tage/Woche mit einer Präsenzzeit von 4 bzw. 5 Std./Tag), die sich vorwiegend mit Stoffeigenschaften, Stoffumwandlungen und Analytik befassen, werden jeweils zeitlich zusammenhängend absolviert, um eine rationelle Ausführung der Experimente zu ermöglichen.

Die Grundpraktika werden von Zwischenprüfungen und einem Abschlußkolloquium begleitet. Zum Physikalisch-chemischen Grundpraktikum gehört eine Abschlußklausur, deren erfolgreiche Absolvierung Voraussetzung zur Zulassung zum 2. Prüfungsabschnitt des Diplomvorexamens ist. Die Praktikumsnoten setzen sich aus den theoretischen und praktischen Leistungen zusammen.

#### 4. Diplomvorprüfung

Die Diplomvorprüfung umfaßt Prüfungen in den Fächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Physik. Sie wird in zwei Prüfungsabschnitten abgelegt, wobei der erste in einer mündlichen Prüfung in Anorganischer Chemie und einer schriftlichen Prüfung in Physik, in der Regel am Ende des 3. Semesters, besteht. Der zweite Prüfungsabschnitt besteht aus mündlichen Prüfungen in den Fächern Organische und Physikalische Chemie am Ende des 4. Semesters. Die Prüfungsanforderungen werden durch die Inhalte der Lehrveranstaltungen abgegrenzt und entsprechen den allgemeinen Grundsätzen der Diplomprüfungsordnung § 1 und 3(2). Sie werden im Anhang schwerpunktmäßig beschrieben. Die Anmeldung zur Diplomvorprüfung erfolgt beim zentralen Prüfungssekretariat der TH Darmstadt zu bestimmten Zeiten (siehe Aushänge).

**Prüfungsschwerpunkte für die Diplomvorprüfung sind:****o Anorganische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts (Anorganisch-chemisches Grundpraktikum, Vorlesungen über Anorganische Chemie der Nichtmetalle und Anorganische Chemie der Metalle, Anorganisch-analytische Chemie sowie Allgemeine Chemie) behandelten Gebiete der Anorganischen Chemie.

**o Organische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts (Organisch-chemisches Grundpraktikum, Organische Chemie (I) der aliphatischen und (II) der aromatischen und der heterocyclischen Verbindungen) behandelten Gebiete der Organischen Chemie.

**o Physikalische Chemie**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen des ersten Studienabschnitts einschließlich der Allgemeinen Chemie behandelten Gebiete der Physikalischen Chemie (Grundzüge der chemischen Thermodynamik, der Transportprozesse, der kinetischen Gastheorie, der chemischen Kinetik und des Aufbaus der Materie) .

**o Physik**

Kenntnisse der in den Unterrichtsveranstaltungen Physik I und II sowie im Physikalischen Praktikum behandelten Grundzüge der Mechanik, der Wärmelehre, der Elektrizitätslehre, der Optik und Atomphysik.

## INSTITUT FÜR ANORGANISCHE CHEMIE

der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen  
Dr. R. Auermann,

Institut für Anorganische Chemie - RWTH - Prof.-Pirlet-Str. 1 - 5100 Aachen

Herrn  
Universitätsprofessor  
Dr. Th. Hahn  
Justitüt  
für Kristallographie  
hier

Statt  
Begleitbrief

Durchwahl  
(02 41) 80 (1) 4651

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht

Unser Zeichen

Betreff: Ihr Anruf vom 02.08.89

urschriftlich - Fotokopie - Abschrift

- zur Kenntnisnahme
  - Mit der Bitte um Stellungnahme
  - Mit der Bitte um Erledigung
  - In Erledigung Ihrer Anforderung vom \_\_\_\_\_
  - Mit Dank zurück
  - Rückgabe erbeten
  - Anlage: gültige STO
  - Entwurf der neuen STO
  - In der Hoffnung, daß die Unterlagen  
Ihre Fragen beantworten.
- mit freundl. Gruß

Aachen, den 03.08.89

*R. Auermann*

Seien Toni, hoffe sieh heißt Sie be-  
treuen. Herr. Grüße bei Ihnen

**MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT (Fachbereich 1) der  
RWTH Aachen****Studienordnung für das Studienfach Chemie mit der Diplomprüfung als  
Studienabschluß**

Beschlossen am 11.6.75 (geändert am 2.7.75 und am 22.10.75) von der Fachabteilung für Chemie und Biologie der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

Beschlossen am 2.7.1975 und am 10.12.1975 von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

Korrigiert am 16.9.1986 aufgrund sachlicher Änderungen.

**Vorbemerkung**

Diese Studienordnung gilt in Verbindung mit den Diplomprüfungsordnungen (DPO) für die Fachrichtung Chemie der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vom 12. August 1974 und vom 15. Mai 1985.

**§ 1 Ausbildungsziele**

Das Ziel der Ausbildung ist die Vermittlung gründlicher, alle wesentlichen Bereiche der Chemie umfassender Fachkenntnisse sowie die Vermittlung der Fähigkeit, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig Probleme der Chemie zu bearbeiten. Durch ein Heranführen an die Probleme der wissenschaftlichen Forschung soll die Ausbildung an den neuen Erkenntnissen der Chemie orientiert werden. Die Ausbildung soll gewährleisten, daß der fertige Diplomchemiker in allen Bereichen unserer Gesellschaft wirkungsvoll eingesetzt werden kann, in denen chemische Fachkenntnis und die Kenntnis chemisch-wissenschaftlicher Methoden gebraucht werden, also insbesondere im Bereich der chemischen Industrie und verwandter Industrien, aber auch im Bereich der übrigen Wirtschaft, der Verwaltung, der Lehre und nicht zuletzt der Grundlagenforschung an staatlichen und sonstigen Stellen. Dabei muß der Studiengang so eingerichtet sein, daß dem Studenten Zeit zur Beschäftigung mit Gebieten außerhalb seines Studienfachs bleibt, insbesondere mit solchen Gebieten, die ihn in die Lage versetzen, seine berufliche Arbeit in ihrem Wert für die Gesellschaft richtig einzuschätzen.

**§ 2 Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzung ist die Hochschulreife.

**§ 3 Studienzeit**

Das Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein viersemestriges Hauptstudium. Das Grundstudium wird mit der Diplom-Vorprüfung, das Hauptstudium mit der Diplomprüfung abgeschlossen. An die mündliche Diplomprüfung schließt sich die Diplomarbeit an. Diese ist Bestandteil der Diplomprüfung.

Das Studium kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester begonnen werden. Der im Anhang dargelegte Studienverlaufsplan (s. § 4.3) bezieht sich auf einen Studienbeginn im Wintersemester. Ein Studienbeginn im Sommersemester zwingt zu Umschichtungen derjenigen Studienveranstaltungen, die nur in jedem zweiten Semester ange-

boten werden, auf andere Semester, als sie im Studienverlaufsplan vorgesehen sind; in Zweifelsfällen kann die Studienberatung konsultiert werden.

#### § 4 Studienstruktur

4.1 Das Studium wird durch Lehrveranstaltungen strukturiert, die insgesamt für jedes Semester im Vorlesungsverzeichnis aufgeführt sind. Die Veranstaltungen gliedern sich in Pflichtveranstaltungen, Wahlpflichtveranstaltungen und Wahlveranstaltungen. Pflichtveranstaltungen sind entweder jene, die Studieninhalte vermitteln, die im mündlichen Teil der Diplom-Vorprüfung bzw. Diplomprüfung geprüft werden, oder jene, deren erfolgreicher Besuch bei der Anmeldung zur Diplom-Vorprüfung bzw. Diplomprüfung bescheinigt sein muß.

Bei Wahlpflichtveranstaltungen handelt es sich um eine Gruppe von Veranstaltungen, unter denen eine als Pflichtveranstaltung ausgesucht werden muß. Wahlveranstaltungen werden den Studenten zur Erweiterung und Vertiefung des Stoffs der Pflichtveranstaltungen angeboten. Die Pflichtveranstaltungen und die Wahlpflichtveranstaltungen sind dem Studienverlaufsplan zu entnehmen, der dieser Studienordnung anhängt. Jede Lehrveranstaltung wird durch berufene oder habilitierte Hochschullehrer verantwortlich geleitet.

Als Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen werden angeboten:

a) Vorlesungen

Die Teilnahme an Pflicht- oder Wahlpflichtvorlesungen wird nicht kontrolliert und ist insofern in das freie Ermessen des Studenten gestellt.

sterwochenstunden (SWS) gemessen. Es wird erwartet, daß die Studenten den Inhalt der Vorlesungen anhand der Lehrbücher vertiefend durcharbeiten.

b) Übungen zu Vorlesungen

Auch die Teilnahme an den in SWS angegebenen Übungen zu Vorlesungen wird nicht kontrolliert. Es sei aber darauf hingewiesen, daß die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Mathematik für Chemiker, über die bei der Anmeldung zur Diplom-Vorprüfung ein Schein vorgelegt werden muß, durch Klausuren überprüft wird; insofern ist zumindest die Teilnahme an diesen Klausuren Pflicht.

c) Praktika

Es handelt sich bei den chemischen Praktika durchwegs um "ganztägige" Praktika, d.s. Praktika, die montags bis freitags geöffnet sind und die in der Regel stets in der Zeit besucht werden, in der nicht andere Veranstaltungen stattfinden. Lediglich das physikalische Praktikum für Chemiker wird kürzlich durchgeführt und seine Dauer daher in SWS angegeben. In der Praktikumsordnung, die von der zuständigen Organisationseinheit für jedes Praktikum bekanntgegeben wird, sind die praktischen Aufgaben festgelegt, die vom Studenten richtig zu erledigen sind.

Diese Aufgaben sind im Umfang so bemessen, daß sie der Student im Normalfall in der Zeit bewältigen kann, die der Studienverlaufsplan angibt. Die Zeiten, zu denen der Student diese Aufgaben im einzelnen erledigt, und die Zeit, die er zur Erledigung insgesamt braucht, sind in die Verantwortung und in das Ermessen des Studenten gestellt. Die jeweiligen Praktikumsordnungen haben zu regeln, welche Maßnahmen der Praktikums-

Im Interesse einer optimalen Platzausnutzung verbietet es sich grundsätzlich, daß zwei chemische Praktika gleichzeitig besucht werden.

Die Praktika gliedern sich entsprechend der jeweiligen Praktikumsordnung in Abschnitte. In jedem Abschnitt wird die Kenntnis des Lehrinhalts unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen unmittelbar vor, während oder unmittelbar nach seiner praktischen Erledigung durch den Praktikumsleiter oder seinen Beauftragten überprüft; diese Praktikumsprüfungen werden nach der Skala der Diplomprüfungsordnung benotet. Das Nähere regelt die Praktikumsordnung, insbesondere auch die Aufeinanderfolge der Abschnitte.

Die Praktikumsnote jedes Praktikums im Sinne der DPO wird erteilt unter Berücksichtigung aller Teilleistungen und insbesondere der praktischen Leistungen.

Die Fakultät überwacht, daß jede zuständige Organisationseinheit eine Praktikumsordnung bekanntgibt, die mit dieser Studienordnung sowie allen anderen rechtlichen Vorschriften übereinstimmt.

d) Seminare zu Praktika

In Seminaren zu Praktika (gemessen in SWS) wird der theoretische Hintergrund der Praktikumsaufgaben durchleuchtet und zwar anhand von Vorträgen des Seminarleiters oder seines Beauftragten oder der am Seminar teilnehmenden Studenten sowie anhand von Diskussionen. Die Teilnahme an den Seminaren ist Voraussetzung für den erfolgreichen Besuch des zugehörigen Praktikums. Die zugehörige Praktikumsordnung kann vorsehen, inwieweit im Seminar erbrachte Leistungen als Seminarnote in die Praktikumsnote mit eingehen.

Dem nach dem Studienverlaufsplan ersten chemischen Praktikum ist ein 4 Vorlesungsstunden umfassendes Sicherheitsseminar vorangestellt, dessen Besuch unbedingte Pflicht ist.

e) Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Diese Anleitung wird in der Regel durch einen vom Kandidaten gewählten, der Fakultät hauptamtlich angehörenden berufenen oder habilitierten Hochschullehrer mit chemischer Fachrichtung all jenen Kandidaten erteilt, die eine Diplomarbeit anfertigen.

Als Wahlveranstaltungen werden angeboten:

a) Vorlesungen

Hierzu zählen die verschiedenartigen Vorlesungen, die dem Studienverlaufsplan nicht angehören, aber im Vorlesungsverzeichnis aufgeführt werden, und insbesondere auch jene Wahlpflichtvorlesungen, die als Pflichtvorlesung nicht gewählt wurden.

b) Praktika

c) Exkursionen

Jedes Semester werden Exkursionen angeboten. Diese Exkurs-

## d) Wissenschaftliche Kolloquien

Unter Kolloquium wird hier der Bericht eines bewährten hiesigen oder auswärtigen Forschers über seine wissenschaftlichen Arbeiten verstanden; dem Bericht schließt sich in der Regel eine Diskussion an. Von den älteren Studenten, insbesondere den Diplomanden, wird der regelmäßige Besuch von Kolloquien erwartet.

4.2 Das Studienfach Chemie ist im Hauptstudium in zwei Studienrichtungen aufgefächer, je nachdem, ob als Vertiefungsfach im Sinne der DPO Technische Chemie oder Makromolekulare Chemie gewählt wird.

Das abgewählte Vertiefungsfach kann jedoch zusätzlich studiert werden und als Zusatzfach gemäß DPO in der Diplomprüfung geprüft werden. In diesem Fall ist der Prüfungsstoff durch Wahlpflichtvorlesungen des abgewählten Vertiefungsfachs im Umfang von mindestens zwei Semesterwochenstunden definiert und das Praktikum unter der Anleitung eines der berufenen oder habilitierten Hochschullehrer durchzuführen, die das abgewählte Vertiefungsfach vertreten.

4.3 Der Studienverlaufsplan ist dieser Studienordnung als Anhang beigefügt. Er führt die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen auf, weist sie einem Studienabschnitt zu und gibt ihre Dauer an.

Im Grundstudium ist die Zuordnung aller Veranstaltungen zu einem der 4 Semester sinnvoll, jedoch sei auf die in § 3 gemachten Bemerkungen über den Studienbeginn im Sommersemester hingewiesen. Die beiden Einführungsvorlesungen in die Technische bzw. in die Makromolekulare Chemie sind in der Diplom-Vorprüfung nicht Prüfungsgegenstand, wohl aber eine von beiden in der Diplomprüfung.

Im Hauptstudium kann der Student die Reihenfolge des Besuchs der Veranstaltungen frei wählen. Im Studienverlaufsplan sind die Veranstaltungen des Hauptstudiums nach den 5 in der DPO genannten Fächern gegliedert.

### § 5 Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Lehrveranstaltungen

Im Grundstudium kann das Anorganisch-chemische Grundpraktikum II nur nach dem Anorganisch-chemischen Grundpraktikum I sowie das Physikalisch-chemische Grundpraktikum bzw. das mit diesem in der Abfolge vertauschbare Organisch-chemische Grundpraktikum nur nach dem Anorganisch-chemischen Grundpraktikum II besucht werden.

Alle Praktika des Hauptstudiums können erst nach bestandener Diplom-Vorprüfung besucht werden.

Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten kann nur erhalten, wer den mündlichen Teil der Diplomprüfung bestanden hat, es sei denn, der Prüfungsausschuß stimmt einer anderen Regelung zu.

### § 6 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

Gemäß den Bestimmungen der DPO werden Studien- und Prüfungsleistungen im allgemeinen anerkannt, wenn sie gleichwertig sind. Entscheidungen trifft der Prüfungsausschuß.

## § 7 Studienberatung

Die Studienberatung führt der im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesene Studienberater durch.

Für die Studienberatung ausländischer Studenten - und in diesem Falle auch zur fachlichen Beratung im engeren Sinne - sind Mentoren vorgesehen, die die Modalitäten der Beratung zu Beginn jedes Semesters bekanntgeben.

## § 8 Übergangsbestimmungen

- 8.1 Studenten, die vor dem 1. Oktober 1974 in den Diplomstudiengang Chemie eingeschrieben waren und ihre Diplom-Vorprüfung nach der vorhergehenden DPO bis zum 30. September 1976 abgelegt haben, führen ihr Studium nach dem bisherigen Studienplan weiter.
- 8.2 Alle Studenten, die vor dem Inkrafttreten dieser Studienordnung in den Diplomstudiengang Chemie eingeschrieben waren und ihre Diplom-Vorprüfung nach der gültigen DPO ablegen werden, müssen ihr Studium nach dieser Studienordnung weiterführen.
- 8.3 Härtefälle werden gegebenenfalls auf Antrag durch den Prüfungsausschuss geregelt.

## § 9 Inkrafttreten

Die Studienordnung trat zum Sommersemester 1976 in Kraft.

StudienverlaufsplanGrundstudium (nur Pflichtveranstaltungen)1. Semester

Allgemeine Anorganische Chemie	4 SWS
Übungen dazu	2 SWS
Mathematik für Chemiker I	2 SWS
Übungen dazu	1 SWS
Physik I	4 SWS
Anorganisch-chemisches Grundpraktikum I	1 Sem. ganztägig

2. Semester

Systematische Anorganische Chemie I	3 SWS
Mathematik für Chemiker II	2 SWS
Übungen dazu	1 SWS
Physik II	4 SWS
Physikalisches Praktikum für Chemiker I	4 SWS
Anorganisch-chemisches Grundpraktikum II	1 Sem. ganztägig

3. Semester

Organische Experimentalchemie	4 SWS
Grundzüge der Physikalischen Chemie I	4 SWS
Übungen dazu	1 SWS
Einführung in die Theorie der chemischen Bindung	2 SWS
Physikalisches Praktikum für Chemiker II	4 SWS
Physikalisch-chemisches Grundpraktikum	1 Sem. ganztägig

4. Semester

Systematische Anorganische Chemie II	3 SWS
Grundreaktionen der Organischen Chemie	2 SWS
Grundzüge der Physikalischen Chemie II	2 SWS
Übungen dazu	1 SWS
Einführung in die Technische Chemie	2 SWS
Einführung in die Makromolekulare Chemie	2 SWS
Organisch-chemisches Grundpraktikum	1 Sem. ganztägig
Seminar zum Organisch-chemischen Grundpraktikum	1 SWS

(Wahlpflichtveranstaltungen sind jene Vorlesungen, die außer durch römische Ziffern noch durch kleine Buchstaben nummeriert sind; alle anderen Veranstaltungen sind Pflichtveranstaltungen, sofern sie zu den 4 Prüfungsfächern gehören.)

Anorganische Chemie

Anorganische Chemie I	2 SWS
Anorganische Chemie II	2 SWS
Anorganische Chemie III	2 SWS
Anorganische Chemie IVa oder IVb oder IVc	2 SWS
Anorgan.-chem. Prakt. für Fortgeschrittene Seminar dazu	1 Sem. ganztägig 2 SWS

Organische Chemie

Organische Chemie I für Fortgeschrittene	4 SWS
Organische Chemie II für Fortgeschrittene	4 SWS
Organ.-chem. Prakt. für Fortgeschrittene Seminar dazu	1 Sem. ganztägig 2 SWS

Physikalische Chemie

Physikalische Chemie I	2 SWS
Physikalische Chemie II	2 SWS
Physikalische Chemie III	2 SWS
Physikalische Chemie IV	2 SWS
Physikal.-chem. Prakt. für Fortgeschrittene Seminar dazu	1/2 Sem. ganztägig 2 SWS

Technische Chemie (Alternative: Makromolekulare Chemie)

Technische Chemie I	2 SWS
Technische Chemie II	2 SWS
Technische Chemie III	2 SWS
Technische Chemie IVa oder IVb oder IVc oder IVd	2 SWS
Technisch-chemisches Praktikum Seminar dazu	1 Sem. ganztägig 2 SWS

Makromolekulare Chemie (Alternative: Technische Chemie)

Makromolekulare Chemie I	2 SWS
Makromolekulare Chemie II	2 SWS
Makromolekulare Chemie III	2 SWS
Makromolekulare Chemie IVa oder IVb oder IVc oder IVd	2 SWS
Makromolekular-chemisches Praktikum Seminar dazu	1 Sem. ganztägig 2 SWS

# Entwurf 1989. Nur zu Informationszwecken!

RWTH Aachen  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Diplomprüfungsausschuß Chemie  
Der Vorsitzende  
Der Diplomprüfungsausschuß Chemie hat die folgende Studienordnung erarbeitet und am 7.6.1989 verabschiedet.

## STUDIENORDNUNG für den Studiengang Chemie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) mit dem Abschluß Diplom-Chemiker

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. 1.4.4), hat die RWTH die folgende Studienordnung als Ordnung der Hochschule erlassen.

### Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Einschreibungsbedingungen
- § 3 Erwünschte Qualifikation
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Regelstudienzeit, Regelstudiendauer und Umfang des Studiums
- § 6 Ziele des Studiums
- § 7 Aufbau des Studiums
- § 8 Lehrveranstaltungsarten und Vermittlungsformen
- § 9 Prüfungsbezug der Lehrveranstaltungen
- § 10 Praktikumsordnungen
- § 11 Nachweis des ordnungsgemäßen Grundstudiums, Studien- und Leistungsnachweise
- § 12 Abschluß des Grundstudiums, Diplom-Vorprüfung
- § 13 Studienschwerpunkte, Wahlbereich, Zusatzfächer
- § 14 Nachweis des ordnungsgemäßen Hauptstudiums, Studien- und Leistungsnachweise
- § 15 Abschluß des Hauptstudiums, Diplomprüfung, Diplomarbeit
- § 16 Studienberatung
- § 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung

### § 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie vom 15. Mai 1985 (DPO) das Studium für den Studiengang Chemie an der RWTH.

### § 2 Einschreibungsbedingungen

(1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) nachgewiesen.

(2) Studienbewerber, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 66 Wiss HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden entsprechend dem Ergebnis der Einstufungsprüfung Studienleistungen des Grundstudiums und Prüfungsleistungen der Diplom-Vorprüfung erlassen.

(3) Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen aus vorangegangenen Studien entsprechend § 7 DPO wird nach erfolgter Einschreibung vorgenommen.

### § 3 Erwünschte Qualifikationen

Für jeden Studienanfänger ist die Befähigung zu naturwissenschaftlich-mathematischem Denken sowie das ernsthafte Interesse an der Lösung chemischer Probleme mit experimentellen Methoden erforderlich. 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.

### § 4 Studienbeginn

Das Studium kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester begonnen werden. Der Studienplan im Anhang zu dieser Studienordnung bezieht sich auf einen Studienbeginn in einem Wintersemester. Bei einem Studienbeginn in einem Sommersemester ergeben sich Änderungen im Studienablauf. Auskünfte für den Einzelfall erteilt die Studienberatung.

### § 5 Regelstudienzeit, Regelstudiendauer und Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit umfaßt die Regelstudiendauer von acht Semestern und dazu die Prüfungszeit von zwölf Monaten. In der Prüfungszeit sind die sechs Monate für die Erstellung der Diplomarbeit enthalten.

(2) Der Studienumfang im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt insgesamt 269 Semesterwochenstunden. Die Studieninhalte sind so auszuwählen und zu begrenzen, daß das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei ist zu gewährleisten, daß der Student im Rahmen der Prüfungsordnung nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen kann und Pflicht- und Wahlveranstaltungen in einem ausgeglichenen Verhältnis zu selbständigen Vorbereitung und Vertiefung des Stoffes stehen.

(3) Für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen des Wahlbereichs auch in anderen Studiengängen, sind 24 Semesterwochenstunden im Studienplan ausgewiesen. Der Wahlbereich ist nicht prüfungsrelevant. Auf die Möglichkeiten der Wahl von Zusatzfächern im Hauptstudium, die Bestandteil der Diplomprüfung sind (§ 20 DPO), wird verwiesen.

### § 6 Ziele des Studiums

(1) Das Studium bereitet auf die Tätigkeit des Diplom-Chemikers in forschungs- und anwendungsbezogenen Tätigkeitsfeldern vor und soll zur Berufsbefähigung führen.

(2) Das Studium soll Wissen und Fähigkeiten in der Chemie in möglichst großer Breite so vermitteln, daß der Student die Zusammenhänge seines Faches überblickt und zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Bewertung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln innerhalb seines Fachgebietes befähigt ist.

3) Ein besonderes Studienziel ist, daß der Student lernt, die an Beispielen besprochenen Prinzipien selbstständig auf neue Problemkreise zu übertragen. Von besonderer Bedeutung ist die Schulung des Beobachtens sowie der Auswertung von Versuchsergebnissen in den chemischen Praktika. Die Praktika dienen auch dem Kennenlernen der experimentellen Methoden, dem Einüben manueller Fähigkeiten, sowie dem Erlernen des experimentellen Arbeitens unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen.

(4) In Seminaren, Übungen und Praktika soll der Student sowohl die selbstständige Arbeit als einzelner als auch die Zusammenarbeit mit anderen Studenten erlernen. Die fachübergreifende Arbeitsweise in der Verflechtung der naturwissenschaftlichen Disziplinen Chemie, Physik und Mathematik wird dem Studenten an Beispielen vorge stellt.

(5) Ein wesentlicher Bestandteil der Diplomprüfung ist die Diplomarbeit, die dazu führen und im Ergebnis nachweisen soll, daß der Student in der Lage ist, unter Anleitung innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.

## § 7 Aufbau des Studiums

(1) Das Studium des Studienganges Chemie gliedert sich in ein viersemestriges Grund- und ein viersemestriges Hauptstudium.

(2) Das Grundstudium vermittelt die grundlegenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden des Faches Chemie und die für das Studium der Chemie notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Bereichen Mathematik und Physik. Das Grundstudium ist - vom Wahlbereich abgesehen - ein einheitliches Pflichtstudium. Es umfaßt 142 Semesterwochenstunden. Es soll einschließlich der Diplom-Vorprüfung in der Regel vor Beginn des fünften Semesters abgeschlossen sein. Die bestandene Diplom-Vorprüfung ist Voraussetzung für die Aufnahme des Hauptstudiums.

(3) Im Hauptstudium werden die grundlegenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden aus dem Grundstudium vertieft und erweitert. Weiterhin wählt der Student als 4. Fach entweder Technische Chemie oder Makromolekulare Chemie. Jedes der Praktika in den Fächern Anorganische Chemie und Organische Chemie sowie im 4. Fach gliedert sich in einen Pflicht- und einen Wahlpflichtteil. Der Wahlpflichtteil dient einer Schwerpunktbildung. Er kann im Bereich eines jeden hauptamtlich im betreffenden Fach an der RWTH tätigen Professors durchgeführt werden. Im Fach Physikalische Chemie kann eine entsprechende Gliederung des Praktikums vorgenommen werden. Das Hauptstudium umfaßt 127 Semesterwochenstunden. Es soll einschließlich der mündlichen Diplomprüfung in der Regel vor Beginn des zehnten Semesters abgeschlossen sein.

(4) Nach Abschluß der mündlichen Diplomprüfung ist die Diplomarbeit anzufertigen.

(5) Der Ablauf des Studiums für den Regelfall geht aus dem Studienplan hervor, der als Anhang Teil dieser Studienordnung ist. Der Student kann nicht gleichzeitig an mehreren chemischen Praktika teilnehmen.

## § 8 Lehrveranstaltungsarten, Vermittlungsformen

(1) Für das Studium kommen folgende Lehrveranstaltungen in Betracht:

1 Vorlesungen (V): In Vorlesungen werden die Grundlagen für das Verständnis der Eigenschaften chemischer Substanzen und ihrer Reaktionen und ein Überblick über die Systematik vermittelt. Vorlesungen können den Stoff immer nur exemplarisch behandeln; 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.

2 Übungen (Ü): Übungen sollen dem Studenten Gelegenheit geben, die in Vorlesungen und Praktika vorgestellten und erarbeiteten Prinzipien zu vertiefen und auf neue Fragestellungen anzuwenden. Sie dienen auch der Selbstkontrolle der Studenten.

3 Praktika (P): In den Praktika wird die "Kunst des Experimentierens" gelehrt. Deshalb werden in allen Praktika Aufgaben gestellt, die der Studierende experimentell lösen muß, wobei er mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad die wichtigsten Arbeitstechniken und Reaktionstypen anhand ausgewählter Beispiele erlernt und bis an Forschungsprobleme herangeführt wird. Die Praktika dienen weiterhin dazu, die Studenten mit einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, Fragen des Arbeitsschutzes, Problemen der ersten Hilfe bei Unfällen und Belangen des Umweltschutzes bekannt zu machen und den gefahrlosen Umgang mit gefährlichen und insbesondere toxischen Stoffen zu erlernen.

Für die Praktika kommen mehrere Organisationsformen in Frage. Der Praktikumsbeginn kann termingebunden oder frei wählbar sein. Die Praktikumsaufgaben können im Rahmen eines allgemeinen Kanons oder einer für den Studenten geeigneten speziellen Forschungsaufgabe ("Forschungspraktikum") vergeben werden. Ihre Lösung kann individuell oder in Arbeitsgruppen erfolgen. Das Nähere regeln die Praktikumsordnungen. Die Praktika sind von mündlichen oder schriftlichen Leistungskontrollen ("Praktikumsprüfungen") begleitet.

4 Seminare (S): In Seminaren erarbeiten Studenten selbstständig Beiträge zu vorher festgelegten Themen. Dabei soll die Fähigkeit gefördert werden, wissenschaftliche Literatur auszuwerten, hierbei Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden, unklare Begriffe zu klären, sich in der Sprache der Wissenschaft angemessen auszudrücken und didaktische Hilfsmittel auszunutzen. Die Beiträge werden diskutiert.

5 Tutorien: Tutorien dienen der Vertiefung, Ergänzung und Verdeutlichung des Stoffs der Pflichtveranstaltungen im Rahmen eines zwanglosen Gesprächs unter kundiger Führung. Die Unterstützung ausländischer Studenten durch Fachmentoren wird in Tutorien durchgeführt. Tutorien zählen zum Wahlbereich.

6 Exkursionen: Exkursionen geben den Studenten die Möglichkeit, einen Einblick in die Probleme der Berufswelt zu gewinnen. In ein- oder mehrtägigen Betriebsbesichtigungen lernen sie chemische und technische Probleme der chemischen Industrie sowie allgemeine Probleme der Arbeitswelt kennen.

7 Kolloquien: In Kolloquien halten anerkannte Wissenschaftler Vorträge über ihre Forschungsarbeiten, die anschließend diskutiert werden. Im Rahmen des Wahlbereichs können fortgeschrittene Studenten dabei exemplarisch lernen, wo die Chemie als Wissenschaft heute steht.

8 Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (Diplomarbeit): Sie 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.

(2) Die im Studienplan für die einzelnen Lehrveranstaltungen angegebenen Semesterwochenstunden sind Präsenzzeiten. Sie beinhalten nicht die Zeiten für eine angemessene Vor- und Nachbereitung. Im Hinblick auf die Abschätzung der Studierbarkeit des Lehrangebotes wird für Vorlesungen eine Nachbereitung von etwa gleichem zeitlichen Umfang, für die Praktika einschließlich der sie begleitenden Prüfungen eine Vor- und Nachbereitung von insgesamt etwa 50 % der Präsenzzeit veranschlagt. Bei durchschnittlich 34 Präsenzstunden pro Woche in der Vorlesungszeit ist eine Studierbarkeit des Lehrangebotes nur dann gegeben, wenn die vorlesungsfreie Zeit abzüglich einer angemessenen Ferienzeit in der Regel auch für Vor- und Nachbereitung genutzt wird.

#### § 9 Prüfungsbezug der Lehrveranstaltungen

Die in den Pflichtveranstaltungen des Grundstudiums behandelten Inhalte sind Gegenstand der Diplom-Vorprüfung. Darüber hinaus sind die in den Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen des Hauptstudiums behandelten Inhalte Gegenstand der Diplomprüfung. Die Teilnehmer an Vorlesungen erhalten einmal im Semester eine Liste prüfungsrelevanter Vorlesungsgegenstände.

#### § 10 Praktikumsordnungen

(1) Angaben zu Art, Gliederung, Umfang, Ablauf und Bewertung der chemischen Praktika sind in der jeweiligen Praktikumsordnung festgehalten. Praktikumsordnungen werden von jenen Instituten bzw. wissenschaftlichen Einrichtungen erstellt, die die Praktika durchführen. Sie sind dem Dekan anzugeben.

(2) Die Auswahl der Praktikumsaufgaben ist in den Praktikumsordnungen so festzulegen, daß möglichst viele Bereiche des betroffenen Faches stofflich bzw. methodisch erfaßt werden.

(3) Die Praktikumsordnungen sind so anzulegen, daß die Aufgaben in einem Zeitrahmen erledigt werden können, wie er durch den hier anhängenden Studienplan festgelegt ist.

(4) Für die chemischen Praktika werden gemäß § 9 Absatz (1) Satz 2 DPO Praktikumsnoten erteilt. Eine Praktikumsnote setzt sich aus den Bewertungen der betreffenden Praktikumsprüfungen, der Bewertung der praktischen Leistung und gegebenenfalls der Bewertung des Seminarvortrags zusammen, wobei die Gewichtung durch die Praktikumsordnung festgelegt wird. Die Praktikumsnote wird in das Zeugnis der Diplom-Vorprüfung bzw. der Diplomprüfung eingetragen.

(5) Die Praktikumsordnungen legen fest, wieviele Praktikumsprüfungen zu absolvieren sind und ob diese Prüfungen in mündlicher oder nötigenfalls in schriftlicher Form durchgeführt werden. Sie führen auf, welche Praktikumsinhalte in einer bestimmten Praktikumsprüfung verlangt werden.

#### § 11 Nachweis des ordnungsgemäßen Grundstudiums, Studien- und Leistungsnachweise

(1) Für die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung sind nach § 9 Absatz 1 Nummer 3 und 4 DPO die folgenden Leistungsnachweise vorzulegen:

- 1 Je ein Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen
  - 1.1 Übungen zur Mathematik für Chemiker Teil I
  - 1.2 Übungen zur Mathematik für Chemiker Teil II;
- 2 je ein Leistungsnachweis über die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen
  - 2.1 Physikalisches Praktikum für Chemiker Teil I
  - 2.2 Physikalisches Praktikum für Chemiker Teil II;
- 3 je eine Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme an den Praktika
  - 3.1 Anorganisch-chemisches Grundpraktikum
  - 3.2 Organisch-chemisches Grundpraktikum
  - 3.3 Physikalisch-chemisches Grundpraktikum;
- 4 eine Bescheinigung über die Teilnahme an einer mehrtägigen Exkursion oder zwei mindestens eintägigen Exkursionen im Berufsfeld nach Maßgabe vorhandener Haushaltsmittel.

(2) Die Leistungsnachweise für Mathematik [Absatz (1) Nummer 1] werden aufgrund je einer bestandenen schriftlichen Prüfung von 90 Minuten Dauer erteilt.

(3) Der Leistungsnachweis für das Physikpraktikum [Absatz (1) Nummer 2] wird aufgrund des ordnungsgemäßen Besuchs der beiden Praktikumsteile erteilt.

(4) Die Leistungsnachweise für die chemischen Praktika [Absatz (1) Nummer 3] werden entsprechend den Regelungen in den Praktikumsordnungen erteilt.

(5) Exkursionsbescheinigungen [Absatz (1) Nummer 4] stellt das die Exkursion durchführende Institut aus.

## § 12 Abschluß des Grundstudiums, Diplom-Vorprüfung

Das erfolgreich abgeschlossene Grundstudium wird durch das Zeugnis der bestandenen Diplom-Vorprüfung nachgewiesen. Das Nähere regelt die DPO (Abschnitt II).

### § 13 Studienschwerpunkte, Wahlbereich, Zusatzfächer

(1) Im Sinne von § 3 Absatz (2) Satz 4 DPO setzt der Student im Hauptstudium Studienschwerpunkte bei der Wahl des vierten Prüfungsfaches gemäß § 17 Absatz (2) DPO, durch die Wahl von Wahlpflichtvorlesungen, die der Studienplan ausweist, und durch die Wahlpflichtteile der in § 7 Absatz (3) dieser Ordnung genannten Praktika.

(2) Für den nicht prüfungsrelevanten Wahlbereich kommen Lehrveranstaltungen jeder Art und jeden Inhalts in Betracht. Aus formalen Gründen wird die Gesamtstundenzahl des Wahlbereichs im Studienplan gleichmäßig auf 8 Semester verteilt.

(3) Zusatzfächer sind nach § 20 DPO prüfungsrelevant.

## **S 14 Nachweis des ordnungsgemäßen Hauptstudiums, Studien- und Leistungsnachweise**

(1) Für die Zulassung zur Diplomprüfung sind nach § 16 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 DPO Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an den folgenden Lehrveranstaltungen vorzulegen:

- 1 Anorganisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene (ein Leistungsnachweis),
  - 2 Organisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene (ein Leistungsnachweis),
  - 3 Physikalisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene (ein Leistungsnachweis),
  - 4 Technisch-chemisches Praktikum, sofern als Prüfungsfach Technische Chemie gewählt wird, oder Makromolekular-chemisches Praktikum, sofern als Prüfungsfach Makromolekulare Chemie gewählt wird (ein Leistungsnachweis),
  - 5 eine mehrtägige Exkursion oder zwei mindestens eintägige Exkursionen im Berufsfeld

(2) Die Leistungsnachweise für die Praktika nach Absatz (1) werden entsprechend den Regelungen in den Praktikumsordnungen erteilt.

(3) Exkursionsbescheinigungen nach Absatz (1) stellt das die Exkursion durchführende Institut aus. Sie können bis zur Abgabe der Diplomarbeit nachgereicht werden.

## § 15 Abschluß des Hauptstudiums, Diplomprüfung, Diplomarbeit

- (1) Das Hauptstudium schließt mit der Diplomprüfung ab.

- (2) Die Diplomprüfung besteht aus

- 1 je einer mündlichen Prüfung in vier Prüfungsfächern

- 2 der Diplomarbeit

und wird in der genannten Reihenfolge durchgeführt. Das Nähere regelt die DPO (Abschnitt III).

## § 16 Studienberatung

- (1) Die allgemeine und fachübergreifende Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Hochschule. 2

- (2) Die studienbegleitende Fachberatung im Studiengang Chemie (Diplom) ist Aufgabe der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Sie erfolgt durch einen Fachstudienberater für den Studiengang Chemie (Diplom). Der Fachstudienberater berät die Studierenden in allen Fragen des Chemiestudiums.

- (3) Für die fachübergreifende Beratung, Zulassung und Betreuung ausländischer Studenten ist das Akademische Auslandsamt der RWTH AACHEN eingerichtet.

- (4) Weitere Beratungsmöglichkeiten bestehen bei der zuständigen Fachschaft und beim Allgemeinen Studentenausschuß (ASTA).

- (5) Die Anschriften aller genannten Stellen sind dem Vorlesungsverzeichnis der RWTH zu entnehmen.

## § 17 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am ~~1. August 2002~~ für alle Studenten der  
Chemie in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der  
RWTH veröffentlicht.

**Abhang zur Studienordnung Chemie an der RWTH mit dem Abschluß  
Diplom-Chemiker vom 1989**

**STUDIENPLAN**

	V	Ü	P	$\Sigma$
<b>Grundstudium</b>				
<b>1. Semester</b>				
Mathematik I (für Chemiker)	2	1		3
Physik I	4			4
Allgemeine Chemie	4	2		6
Anorganische Chemie Ia	2			2
Anorg.-chem. Grundprakt. I		2	16	18
Wahlbereich				3
Summe	12	5	16	36
<b>2. Semester</b>				
Mathematik II (für Chemiker)	2	1		3
Physik II	4			4
Anorganische Chemie Ib	2			2
Anorg.-chem. Grundprakt. II			20	20
Physikal. Prakt. für Chemiker I			4	4
Wahlbereich				3
Summe	8	3	22	36
<b>3. Semester</b>				
Organische Chemie I	4			4
Physikalische Chemie I	4	2		6
Theorie der chem. Bindung	2			2
Physikal. Prakt. für Chemiker II			4	4
Physikal.-chem. Grundprakt.			15	15
Wahlbereich				3
Summe	10	4	17	34
<b>4. Semester</b>				
Anorganische Chemie II	2			2
Organische Chemie II	2			2
Physikalische Chemie II	2	2		4
Technische Chemie I	2			2
Makromolekulare Chemie I	2			2
Organ.-chem. Grundprakt.		1	20	21
Wahlbereich				3
Summe	10	5	18	36
<b>Summe Grundstudium</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>79</b>	<b>142</b>

**Hauptstudium**

Anorganische Chemie III	2		
" " IV	2		
" " V	2		
" " VIa-VIc	2*)		
Organische Chemie III	2		
" " IV	2		
" " V	2		
" " VI	2		
Physikalische Chemie III	2		
" " IV	2		
" " V	2		
" " VI	2		
Technische Chemie II	2		
" " III	2		
" " IV	2		
" " V	2		
Makromol. Chemie II	2		
" " III	2		
" " IV	2*)		
" " Va-Vd	2*)		
Anorg.-chem.Prakt.f.Fortgeschr.	2		20
Organ.-chem.Prakt.f.Fortgeschr.	2		20
Physik.-chem.Prakt.f.Fortgeschr.	2		15
Techn.-chem.Prakt.f.Fortgeschr.	2		20
Makromol.-chem.Prakt.f.Fortgeschr.	2		20
Wahlbereich			
<b>Summe Hauptstudium**) )</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>75</b>

\*) Nur eine der je zweistündigen Wahlpflichtvorlesungen wird zu Pflichtstudium gerechnet.

\*\*) Bei der Summierung im Hauptstudium werden entweder die Veranstaltungen der Technischen oder der Makromolekularen Chemie gezählt.

*P. Paetzold*

(Prof. Dr. P. Paetzold)

# Amtliche Bekanntmachungen

## der Universität Karlsruhe (TH)

Herausgeber: Rektor und Kanzler der Universität

1986

Ausgegeben Karlsruhe, den 21. November 1986

Nr. 7

### Inhalt

### Seite

Prüfungsordnung der  
Universität Karlsruhe für den  
Diplomstudiengang Chemie

58

Absender:

Rektor für Karlsruher Hochschule  
Universität Karlsruhe  
Postfach 6520  
D-7500 Karlsruhe 1

Prof. A. Preisinger

Min. Inst. d. TU

Gebäudewerkst. 9

A - 1060 Wien / Österreich

# Prüfungsordnung der Universität Karlsruhe für den Diplomstudiengang Chemie

Vom 16. Juli 1986

Aufgrund von § 51 Abs. 1 Satz 2 des Universitätsgesetzes hat der Senat der Universität Karlsruhe die nachstehende Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Chemie am 17.01.1986 beschlossen. Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst hat seine Zustimmung mit Erlaß vom 20. Mai 1986, Az.: III-814.113/2 erteilt.

## I. Allgemeines

### § 1 Zweck der Prüfung

Die Diplomprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluß des Studiums der Chemie. Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob der Kandidat die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die Zusammenhänge seines Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

### § 2 Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung einschließlich der Diplomarbeit bestanden, verleiht die Universität Karlsruhe den akademischen Grad „Diplom-Chemiker“ (Abk. „Dipl.-Chem.“).

### § 3 Prüfungen, Studiendauer

(1) Der Diplomprüfung geht die Diplomvorprüfung voraus.  
 (2) Die Regelstudienzeit beträgt 10 Semester.  
 (3) Die Diplomvorprüfung ist bis zu Beginn der Vorlesungszeit des 5. Semesters abzulegen. Hat der Student die Diplomvorprüfung einschließlich einer etwaigen Wiederholung nicht bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 7. Semesters abgelegt, geht der Prüfungsanspruch verloren, es sei denn, daß der Student die Nichtablegung der Prüfung nicht zu vertreten hat. Die Entscheidung darüber, ob der Student die Nichtablegung der Diplomvorprüfung zu vertreten hat, trifft auf Antrag der Prüfungsausschuß.

### § 4 Prüfungsausschuß

(1) Für die Organisation und für die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird ein Prüfungsausschuß gebildet, der aus 6 Mitgliedern besteht.  
 (2) Der Vorsitzende, dessen Stellvertreter und 2 Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom Fakultätsrat aus dem Kreis der Professoren, die als solche Beamte auf Lebenszeit sind, auf jeweils 1 Jahr bestellt. Die Fächer Anorganische, Organische und Physikalische Chemie sowie Chemische Technik müssen im Prüfungsausschuß durch je einen Professor vertreten sein. Ein Mitglied wird aus dem Kreis des wissenschaftlichen Dienstes (§ 106 Abs. 2 Nr. 3 des UG) und ein Mitglied aus dem Kreis der Chemiestudenten von den jeweiligen Vertreten im Fakultätsrat hinzugewählt. Das studentische Mitglied hat beratende Stimme.  
 (3) Der Prüfungsausschuß achtet darauf, daß die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Studienpläne und Prüfungsordnungen.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, die Abnahme von Prüfungen beizuwohnen.

### § 5 Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuß bestellt die Prüfer und Beisitzer. Er kann die Bestellung dem Vorsitzenden übertragen. Zu Prüfern dürfen nur beamtete Professoren und Privatdozenten bestellt werden, die in dem der Prüfung entsprechenden Studienabschnitt eine eigenverantwortliche selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt haben. Befristet können ausnahmsweise andere Lehrkräfte zu Prüfern bestellt werden, wenn Professoren nicht in genügendem Ausmaß als Prüfer zur Verfügung stehen. Zu Beisitzern dürfen nur in dem jeweiligen Fach promovierte Angehörige des Lehrkörpers oder vom Prüfungsausschuß zugelassene Diplomchemiker bestellt werden.

(2) Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, daß dem Kandidaten die Prüfungstermine und die Namen der Prüfer rechtzeitig bekanntgegeben werden.

(3) Alle Prüfer, die an der Prüfung eines Kandidaten beteiligt sind, bilden eine Prüfungskommission.

### § 6 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Einschlägige Studienzeiten an anderen Universitäten im Geltungsbereich des Grundgesetzes und dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet.  
 (2) Studienzeiten in anderen Studiengängen sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet, soweit ein fachlich gleichwertiges Studium nachgewiesen wird. Studienzeiten an anderen Hochschulen sowie dabei erbrachte Studienleistungen werden angerechnet, soweit ein gleichwertiges Studium nachgewiesen wird. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten und Studienleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und Westdeutschen Rektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuß. Im übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für das ausländische Bildungswesen gehört werden.

(3) Vorprüfungen und andere gleichwertige Prüfungsleistungen, die der Kandidat an Universitäten im Geltungsbereich des Grundgesetzes in demselben Studiengang bestanden hat, werden angerechnet. Vorprüfungen und einzelne Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(4) Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuß.

### § 7 Versäumnisse, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuß unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Werden die Gründe anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht der Kandidat, das Ergebnis seiner Prüfungsergebnis durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Kandidat, der sich eines Verstoßes gegen die Ordnung der Prüfung schuldig gemacht hat, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Ausschlußgründe müssen im Protokoll festgehalten werden.

(4) Ablehnende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen und zu begründen.

## II. Diplomvorprüfung

### § 8 Zulassung

(1) Zur Diplomvorprüfung kann nur zugelassen werden, wer

1. das Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt,
2. nachweist, daß er erfolgreich an den Grundpraktika in den Fächern Anorganische und Analytische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Physik und an der zweisemestrigen Vorlesung „Mathematik für Chemiker“ oder mindestens gleichwertigen anderen Mathematikvorlesungen teilgenommen hat.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Diplomvorprüfung ist schriftlich zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. Die Praktikantenscheine über die erfolgreiche Teilnahme an den folgenden Lehrveranstaltungen:
 

Bei der Anmeldung zum Teil I

  - a) Anorganische Chemie (Grundpraktikum),
  - b) Experimentalphysik (Grundpraktikum),
  - c) Mathematik für Chemiker (Übungen),

Bei der Anmeldung zum Teil II

  - d) Organische Chemie (Grundpraktikum),
  - Physikalische Chemie (Grundpraktikum).
2. Ein Lebenslauf mit vollständiger Angabe des Bildungsweges.
3. Das Studienbuch.
4. Eine Erklärung darüber, ob der Kandidat bereits eine Diplomvorprüfung bzw. Diplomprüfung in derselben Fachrichtung nicht bestanden hat oder den Prüfungsanspruch bereits verloren hat.

(3) Ist es dem Kandidaten nicht möglich, eine nach Abs. 2 Satz 2 Ziff. 1–4 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuß gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

### § 9 Zulassungsverfahren

(1) Über die Zulassung entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(2) Die Zulassung ist abzulehnen, wenn

1. die in § 8 Abs. 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Kandidat die Diplomvorprüfung bzw. Diplomhauptprüfung in derselben Fachrichtung an einer wissenschaft-

lichen Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder den Prüfungsanspruch verloren hat.

### § 10 Ziel, Umfang und Art der Prüfung

(1) Durch die Diplomvorprüfung soll der Kandidat nachweisen, daß er sich in inhaltlichen Grundlagen der Chemie, ein methodisches Instrumentarium und eine systematische Orientierung erworben hat, die erforderlich sind, um das weitere Studium mit Erfolg fortzusetzen.

(2) Die Diplomvorprüfung besteht aus zwei Teilen mit mündlichen Prüfungen in den folgenden Fächern:

Teil I: a) Anorganische und Analytische Chemie,  
b) Experimentalphysik,

Teil II: c) Organische Chemie,  
d) Physikalische Chemie

sowie zwei Klausuren im Fach Mathematik für Chemiker.

(3) Die Prüfungsanforderungen orientieren sich am Inhalt der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums. Inhalt, Umfang und Niveau der Anforderungen werden im Studienplan ergänzend erläutert.

(4) Teil I der Diplomvorprüfung soll in der Regel zwei Wochen nach Ende des 3. Studiensemesters abgeschlossen werden. Im übrigen wird auf § 3 Abs. 3 verwiesen.

### § 11 Form der Prüfung

(1) Die Vorprüfung in den Fächern Anorganische Chemie, Experimentalphysik, Organische Chemie und Physikalische Chemie findet in Form von mündlichen Einzelprüfungen für Teil I und Teil II jeweils innerhalb einer Woche statt. Die Prüfung im Fach Mathematik für Chemiker wird in Form von zwei Klausuren abgenommen, deren Dauer in der Regel zwei und eine halbe Stunde beträgt. Mündliche Prüfungen sind in jedem Falle in Gegenwart eines Beisitzers durchzuführen; dieser führt das Protokoll. Vor der Festsetzung der Note hört der Prüfer den Beisitzer.

(2) Die Dauer der mündlichen Prüfung beträgt je Kandidat und Fach ca. 30 Minuten.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung in den einzelnen Fächern sind im Protokoll festzuhalten.

(4) Bei den mündlichen Prüfungen sind Studenten, die sich der gleichen Prüfung unterziehen wollen, nach Maßgabe der vorhandenen Plätze als Zuhörer zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses. Aus wichtigen Gründen oder auf Antrag des Prüflings ist die Öffentlichkeit auszuschließen.

### § 12 Bewertung der Vorprüfungsleistungen

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von dem jeweiligen Prüfer festgesetzt; wird bei einer schriftlichen Prüfungsleistung die Note „sehr gut“ oder „nicht ausreichend“ gegeben, so ist ein zweiter Prüfer an der Notenfestsetzung zu beteiligen. Für die Bewertung der Leistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine besonders hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine erheblich über dem Durchschnitt liegende Leistung;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht;

**4 = ausreichend** = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen entspricht;

**5 = nicht ausreichend** = eine Leistung mit erheblichen Mängeln (= ungenügend).

Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der Notenziffer um 0,3 sind möglich. Die Noten 0,7 und 4,3 werden ausgeschlossen.

(2) Die Fachnote lautet:

1,0 – 1,50	sehr gut
1,51 – 2,50	gut
2,51 – 3,50	befriedigend
3,51 – 4,0	ausreichend
4,01 oder mehr	nicht ausreichend.

(3) Die Prüfung ist bestanden, wenn in allen Einzelprüfungen und in den Klausuren „Mathematik für Chemiker“ mindestens die Note ausreichend erreicht wird.

(4) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem Durchschnitt der Fachnoten in den einzelnen Prüfungsfächern.

Die Gesamtnote einer bestandenen Prüfung lautet:

Bei einem Durchschnitt bis 1,2	mit Auszeichnung
bei einem Durchschnitt über 1,2 bis 1,6	sehr gut
bei einem Durchschnitt über 1,6 bis 2,5	gut
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5	befriedigend
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0	ausreichend.

### § 13 Wiederholung der Diplomvorprüfung

(1) Die Prüfung kann jeweils in den Fächern, in denen sie nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt, einmal wiederholt werden. In Ausnahmefällen kann ein Fach zweimal wiederholt werden. Hierzu ist ein Antrag an den Prüfungsausschuß erforderlich, über welchen der Rektor – nach Stellungnahme durch den Prüfungsausschuß – im Benehmen mit dem Prüfungsausschuß entscheidet.

(2) Die Meldung zur Wiederholungsprüfung hat innerhalb von 4 Wochen nach der nicht bestandenen Prüfung zu erfolgen.

(3) Sind etwaige Wiederholungen in der Diplomvorprüfung nicht spätestens bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 7. Semesters abgeschlossen, so erlischt der Prüfungsanspruch (vgl. § 3 Abs. 3).

### § 14 Zeugnis

(1) Über die bestandene Vorprüfung ist möglichst innerhalb von 4 Wochen ein Zeugnis auszustellen, das die in den Einzelfächern erzielten Noten und die Gesamtnote enthält. Das Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

(2) Ist die Vorprüfung nicht bestanden oder gilt sie als nicht bestanden, so erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Vorprüfung wiederholt werden kann.

(3) Der Bescheid über die nicht bestandene Prüfung ist mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen.

(4) Hat der Kandidat die Vorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungs-

leistungen und deren Noten sowie die zur Vorprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen läßt, daß die Vorprüfung nicht bestanden ist.

### § 15 Wahl zwischen zwei Varianten des Hauptstudiums (zwischen Vor- und Hauptprüfung)

(1) Unmittelbar nach Ablegung der Diplomvorprüfung muß der Kandidat zwischen zwei Studiengangvarianten (A bzw. B) wählen. Die Wahl ist dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitzuteilen.

(2) Der Studienplan der Variante A sieht eine zunächst gleichmäßige Weiterbildung in 4 Hauptprüfungsfächern vor, aus denen aber vom Kandidaten in einem sogenannten Vertiefungssemester eines als Schwerpunkt fach gewählt wird. Die damit gekoppelte vertiefte Ausbildung durch Wahlvorlesungen und Praktika ist dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vor Beginn des Vertiefungssemesters schriftlich mitzuteilen.

(3) Die Studiengangvariante B betont eine mathematisch-physikalische Weiterbildung. Im Studienplan dieser Variante sind zusätzliche Vorlesungen, Übungen und Praktika auf dem Gebiet der Mathematik, Physik und Physikalischen Chemie vorgesehen, dafür verkürzte Praktika in den anderen Fächern. In dieser Variante gilt als Schwerpunkt fach stets Physikalische Chemie.

(4) Ein Wechsel zwischen den Studiengangvarianten kann jederzeit erfolgen, wenn die in der neu gewählten Variante noch fehlenden Leistungen bis zur Anmeldung zur Hauptprüfung erbracht werden. Der Wechsel ist dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich anzuzeigen.

### III. Diplomprüfung

#### § 16 Zulassung

(1) Zur Diplomprüfung kann nur zugelassen werden, wer

1. das Zeugnis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt,
2. die Diplomvorprüfung in derselben Fachrichtung an einer Universität im Geltungsbereich des Grundgesetzes bestanden hat oder eine der Diplomvorprüfung gleichwertige Prüfung an einer ausländischen wissenschaftlichen Hochschule abgelegt hat,

3. Nachweise über die erfolgreiche Teilnahme an folgenden 4 Praktika (entsprechend dem Studienplan für Studiengangvariante A oder B) vorlegt:

Anorganisches Praktikum für Fortgeschrittene,  
Organisches Praktikum für Fortgeschrittene,  
Physikalisch-chemisches Praktikum für Fortgeschrittene,  
Praktikum in Chemischer Technik  
und entsprechend dem Studienplan für Studiengangvarianten A oder B die Studienleistungen zum Schwerpunkt fach erbracht hat:

a) Studiengang A:

Einsemestriges „Vertiefungspraktikum“ in einem gewählten Teilfach der Chemie oder je ein halbes Semester „Vertiefungspraktikum“ in zwei gewählten Teilstücken. Eines davon muß zum Schwerpunkt fach erklärt werden.

b) Studiengang B:

2 einsemestriges Vorlesungen  
mit je 4 Wochenstunden und Übungen über Höhere Mathematik,

2 einsemestrige Vertiefungsvorlesungen mit je 4 Wochenstunden und Übungen über Physik  
1 Programmierkurs.

Für diese Leistungen werden Anforderungen in den Praktika für Anorganische Chemie, Organische Chemie und Chemische Technik im zeitlich entsprechenden Umfang erlassen.

Einsemestriges Vertiefungspraktikum im Fach Physikalische Chemie.

(2) Im übrigen gilt § 8 Abs. 2 Nr. 2 bis 4 und Abs. 3 sowie § 9 entsprechend.

### § 17 Umfang und Art der Prüfung

(1) Die Diplomprüfung besteht aus

- a) mündlichen Prüfungen,
- b) der Diplomarbeit.

(2) Die Fächer der mündlichen Diplomprüfung sind

1. Anorganische Chemie,
2. Organische Chemie,
3. Physikalische Chemie,
4. Chemische Technik.

(3) Die Prüfungsanforderungen orientieren sich am Inhalt der Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums. Ergänzende Erläuterungen befinden sich im Studienplan.

(4) Für die mündlichen

(4) Für die mündlichen Prüfungen gilt § 11 entsprechend. Die Dauer der Prüfung je Kandidat und Fach beträgt in der Diplomprüfung abweichend von § 11 ca. 45 Minuten. Die mündlichen Prüfungen im Rahmen der Diplomprüfung sollen innerhalb von 4 Wochen abgelegt werden.

### § 18 Diplomarbeit

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, daß der Kandidat in der Lage ist, ein Problem aus dem Gebiet der Chemie nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen. Das Thema der Diplomarbeit muß so beschaffen sein, daß es innerhalb der in Abs. 5 Satz 1 genannten Frist bearbeitet werden kann.

(2) Das Thema für die Diplomarbeit kann erst nach bestandener mündlicher Prüfung ausgegeben werden. Die Diplomarbeit ist in der Regel in unmittelbarem Anschluß an die bestandene Prüfung anzufertigen. Ausnahmen von dieser Bestimmung kann der Prüfungsausschuß nur bei einem Mangel an Arbeitsplätzen genehmigen. Der Kandidat muß sich spätestens innerhalb von 4 Wochen nach der mündlichen Prüfung zur Diplomarbeit melden.

(3) Das Thema der Diplomarbeit kann von jedem in der Fakultät hauptamtlich tätigen Professor oder Privatdozenten im Einvernehmen mit der Institutsleitung gestellt und betreut werden. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Ausgabe erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, Fachgebiet und Betreuer vorzuschlagen.

(4) Auf Antrag sorgt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, daß ein Kandidat zum vorgesehenen Zeitpunkt (Abs. 2) das Thema einer Diplomarbeit erhält.

(5) Die Zeit von der Themenstellung bis zur Ablieferung der Diplomarbeit darf 6 Monate nicht überschreiten. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten 2 Monate der

Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuß die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zu 3 Monaten verlängern.

(6) Bei der Abgabe der Diplomarbeit hat der Kandidat schriftlich zu versichern, daß er seine Arbeit selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

### § 19 Annahme und Bewertung der Diplomarbeit

(1) Die Diplomarbeit ist in dreifacher Ausfertigung beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzuliefern; der Abgabepunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Diplomarbeit ohne ausreichenden Grund nicht fristgemäß eingereicht, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet.

(2) Die Diplomarbeit wird von 2 Gutachtern beurteilt, die Professoren oder Privatdozenten sein müssen. Die Gutachter werden vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Erster Gutachter soll der Professor oder Privatdozent sein, der die Arbeit betreut hat.

(3) Weichen die Beurteilungen voneinander ab, so setzt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nach Anhörung der beiden Gutachter im Rahmen von deren Vorschlägen die Note der Diplomarbeit fest.

### § 20 Zusatzfächer

(1) Der Kandidat kann sich in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzfächer). Die Anforderungen an das Zusatzfach müssen den Anforderungen eines der Diplomprüfungsfächer entsprechen.

(2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Fächern wird auf Antrag des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

### § 21 Bewertung der Leistungen

(1) Das Diplomzeugnis enthält außer den Einzelnoten in den Prüfungsfächern Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Chemische Technik und der Benotung der Diplomarbeit eine Gesamtnote, die als Mittel aller fünf Einzelnoten mit Anwendung der Gewichtsfaktoren nach § 21 (3) nach dem Schlüssel aus § 12 Abs. 4 gebildet wird.

(2) Die Prüfung ist bestanden, wenn sämtliche Fachnoten mindestens „ausreichend“ (bis 4,0) sind und auch die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist.

(3) Die Leistung in den Einzelfächern wird nach § 12 Abs. 2 bewertet. Für die Studierenden des Studiengangs A wird bei der Gesamtbewertung dem gewählten Schwerpunkt fach ein doppeltes Gewicht zuerkannt. Für die Studierenden des Studiengangs B wird dem Fach Physikalische Chemie ein dreifaches Gewicht bei der Bildung der Gesamtnote gegeben. Die Note der Diplomarbeit erhält einfaches Gewicht.

### § 22 Wiederholung der Diplomprüfung

(1) Für die Wiederholung von Prüfungen in den einzelnen Fächern und die Meldung hierzu gilt § 13 Abs. 1 und 2 entsprechend.

(2) Die Diplomarbeit kann nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas der Diplomarbeit ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat von dieser Möglichkeit nicht schon früher einmal Gebrauch gemacht hat.

**§ 23 Zeugnis**

(1) Hat ein Kandidat die Diplomprüfung bestanden, so erhält er über die Ergebnisse ein Zeugnis mit dem Datum des Tages, an dem alle Prüfungsleistungen erfüllt sind. Es ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und vom Dekan zu unterzeichnen und trägt das Siegel der Fakultät.

(2) § 14 Abs. 2, 3 und 4 gelten entsprechend.

**§ 24 Diplom**

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird dem Kandidaten ein Diplom mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Diplomgrades „Diplom-Chemiker“ (Abkürzung: „Dipl.-Chem.“) beurkundet.

(2) Das Diplom wird von dem Dekan und dem Rektor unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität versehen.

**IV. Schlußbestimmungen****§ 25 Ungültigkeit der Diplomvorprüfung und der Diplomprüfung**

(1) Hat der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so hat der Prüfungsausschuß nachträglich die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden zu erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne daß der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuß unter Beachtung der allgemeinen verwaltungsrechtlichen Grundsätze über die Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte.

(3) Dem Kandidaten ist vor der Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und ggf. ein neues zu erteilen. Die Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von 5 Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

(5) Die Entziehung des akademischen Grades „Diplom-Chemiker“ richtet sich nach den gesetzlichen Vorschriften.

**§ 26 Einsicht in die Prüfungsakten**

Innerhalb eines Jahres nach Abschluß des Prüfungsverfahrens ist dem Kandidaten auf Antrag Einsicht in die ihn betreffenden Prüfungsakten zu gewähren. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

**§ 27 Inkrafttreten**

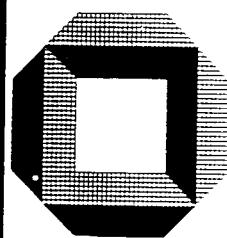
Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg in Kraft.

Karlsruhe, den 16. Juli 1986

*Professor Dr. Kunle, Rektor*

W. u. K. 1986, S. 457

Studienführar  
Reimle



Universität Fridericiana Karlsruhe  
Fakultät für Chemie  
1978

# Studienführer Chemie

1978

Universität Fridericiana Karlsruhe · Fakultät für Chemie

## Inhalt

<b>I. Die Fakultät für Chemie an der Universität (TH) Karlsruhe</b>	<b>5</b>
<b>II. Studienplan Chemie</b>	<b>7</b>
A) Einleitung	7
B) Lehrveranstaltungen und Prüfungen	8
C) 1. Studienabschnitt (Diplomchemiker-Vorprüfung)	10
D) 2. Studienabschnitt (Diplomchemiker-Hauptprüfung)	12
E) 3. Studienabschnitt (Promotion zum Dr. rer. nat.)	14
F) Studienplan Lebensmittelchemie	15
<b>III. Beschreibung der Lehrveranstaltungen</b>	<b>16</b>
Anorganische Chemie	17
Organische Chemie	23
Physikalische Chemie	29
Chemische Technik	33
Polymerchemie	36
Radiochemie	38
Mathematik für Chemiker	41
Experimentalphysik	42
<b>IV. Lehrkörper der Fakultät für Chemie und Arbeitsgebiete der Forschung (nach Instituten geordnet)</b>	<b>43</b>

## I. Die Fakultät für Chemie an der Universität (TH) Karlsruhe

Die Universität und frühere Technische Hochschule Karlsruhe, die „Friederiana“, wurde 1825 als erste ihrer Art in Deutschland gegründet. Sie hat 11000 Studenten und über 200 Professoren. Das Schwergewicht der Lehre und Forschung liegt auch heute noch bei den Natur- und Ingenieurwissenschaften, den Wirtschaftswissenschaften und der Architektur. Doch werden auch zahlreiche Bereiche der Geisteswissenschaften, die Leibesübungen und andere Gebiete intensiv gepflegt. Enge Verbindungen bestehen zum Kernforschungszentrum und zu weiteren öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen im Karlsruher Raum.

Die Chemie ist seit Anbeginn in Karlsruhe gründlich betrieben worden. 1850 errichtete Professor Weltzien das erste selbständige Chemische Laboratorium, und bereits 1860 wurde der Erste Internationale Chemikerkongress in Karlsruhe abgehalten. In diesem Laboratorium und in den späteren Instituten an der Englerstraße wirkten bedeutende und zum Teil weltbekannte Chemiker. Darunter waren Lothar Meyer, Mitbegründer des Periodensystems der Elemente, Fritz Haber (Nobelpreisträger), Entdecker der Ammoniak-Synthese, Alfred Stock, ein Begründer der modernen Bor- und Silicium-Chemie, Hermann Staudinger (Nobelpreisträger), der die Chemie der Makromolekularen Stoffe einleitete und Rudolf Criegee, ein Pionier der modernen präparativen organischen Chemie.

Lehre und Forschung in der Chemie sind heute in der „Fakultät für Chemie“ der Universität zusammengefaßt. Diese Fakultät gliedert sich in die Institute für Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Chemische Technik. Daneben bestehen Abteilungen bzw. Institute für Theoretische Chemie, Polymerchemie, Lebensmittelchemie und Radiochemie. Das Radiochemische Institut steht im Bereich des Kernforschungszentrums. Etwa 20 Professoren sind in der Fakultät für Chemie tätig. Im Jahr 1977 gehörten ihr etwa 650 Studenten der Chemie an. Hinzu kommen mehr als einhundert Studenten für das Lehramt an Gymnasien. Fast sämtliche Laboratorien für die Lehre und für die Forschung wurden in den letzten zehn Jahren den Bedürfnissen entsprechend neu erbaut und eingerichtet. Eine neue Fachbibliothek für Chemie innerhalb des Komplexes der Chemischen Institute dient allen chemischen Fächern und ist mit ihren technischen Einrichtungen den Studenten stets zugänglich.

Lehre und Forschung in den chemischen Fächern sind ausgewogen vertreten. In den drei Grundfächern Anorganische, Organische und

Physikalische Chemie sind jeweils vier bis fünf Professoren tätig. Auch zwischen den an den Grundlagen und den an der Anwendung orientierten Fächern besteht ein angemessenes Verhältnis. Zu der zweiten Gruppe zählen vor allem die Chemische Technik, die Polymerchemie und die Lebensmittelchemie. Wichtige, moderne Spezialgebiete wie Analytische Chemie, Biochemie, Theoretische Chemie und Elektrochemie werden durch eigene Professuren und zugehörige Arbeitsgruppen gepflegt. Diplomarbeiten und Doktorarbeiten können bei allen Professoren und Dozenten im Bereich ihrer Arbeitsgebiete ausgeführt werden.

Für Studenten, die das Diplom oder die Promotion im Fach Chemie anstreben, besteht ein Studienplan, der das Studium in drei Abschnitte gliedert, die durch das Diplomvorexamen und das Diplomhauptexamen getrennt sind. Zum Studium der Chemie für das Lehramt an Gymnasien und für die Lebensmittelchemie bestehen eigene Studiengänge. Die chemische Grundausbildung für diese Studiengänge ist jedoch weitgehend integriert in die Grundausbildung für Studenten mit dem Studienziel des Diploms oder der Promotion im Fach Chemie. Den Studenten benachbarter Fakultäten, vor allem der Ingenieurwissenschaften, wird die geforderte chemische Ausbildung in besonders gestalteten Vorlesungen und Praktika vermittelt.

Für die Verbindung zwischen den Fachrichtungen sorgen allgemeine Veranstaltungen, zum Beispiel das allgemeine chemische Kolloquium, die „Chemische Gesellschaft“ am Donnerstagnachmittag. Auch in den wöchentlich angezeigten Kolloquien der Institute sind Studenten und Teilnehmer aus Nachbargebieten gern gesehen. Viele Beziehungen bestehen zu den Fakultäten verwandter Gebiete. Dies sind vor allem die Fakultät für Chemieingenieurwesen sowie die Fakultäten für Physik und für Bio- und Geowissenschaften. Dazu gehören auch die Einrichtungen des Kernforschungszentrums. Auch in diesen Fakultäten und Institutionen gibt es zahlreiche Laboratorien und Arbeitsgruppen, in denen chemische Probleme bearbeitet werden.

## II. Studienplan Chemie

### A) Einleitung

Dieser von der Fakultät für den Diplomstudiengang Chemie ausgearbeitete Studienplan gibt Auskunft über die Gliederung des Studiums, über den Ausbildungsgang und die Ausbildungsmöglichkeiten. Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden charakterisiert und die Hochschullehrer mit ihren Arbeitsgebieten und die zur Fakultät gehörenden Institute werden vorgestellt. Die von der Universität Karlsruhe beschlossene und vom Kultusministerium Baden-Württemberg genehmigte Prüfungsordnung sowie die Promotionsordnung der Fakultät Chemie sind diesem Studienplan beigefügt.

Die Prüfungsordnung legt die Maximaldauer der einzelnen Studienabschnitte bis zur Diplom-Hauptprüfung fest. Sie informiert über die Zulassung zur Diplom-Vor- und Diplom-Hauptprüfung und über deren Ablauf. Die Promotionsordnung regelt das Promotionsverfahren.

Das Chemiestudium gliedert sich in drei Abschnitte:

1. das Grundstudium bis zur Diplom-Vorprüfung,
2. das Hauptstudium bis zur mündlichen Diplom-Hauptprüfung mit anschließender Diplomarbeit und
3. in den meisten Fällen ein Aufbaustudium, das mit der Promotion abschließt.

Das Grundstudium schafft die Voraussetzungen für den zweiten Studienabschnitt mit der beginnenden Schwerpunktbildung. Es wird in der Regel mit Ablauf des vierten, spätestens jedoch mit Ablauf des siebten Semesters durch die Diplom-Vorprüfung abgeschlossen (s. §§ 3.3 und 10.4 der Prüfungsordnung). Im zweiten Studienabschnitt bietet sich dem Studenten die Möglichkeit der Wahl zwischen den beiden Studiengängen A und B. Der Studiengang A sieht eine zunächst gleichmäßige Weiterbildung in vier Hauptprüfungsfächern vor, von denen eines im Vertiefungssemester (s. Kap. II., D) als Schwerpunktstudium gewählt wird. Der Studiengang B betont die mathematisch-physikalischen Grundlagen der Chemie.

Die Regelstudienzeit beträgt 9 Semester, jedoch kann der Studierende bis zum Ende des 11. Semesters immatrikuliert bleiben und verliert erst mit Ablauf des 13. Semesters den Prüfungsanspruch, wenn er sich bis dahin nicht ordnungsgemäß zur Prüfung gemeldet hat (§ 3 Abs. 2 der Prüfungsordnung, mit § 65 Abs. 2 HSchG von 1973). Das Hauptstudium

endet mit der Diplomarbeit. Nach erfolgreichem Abschluß verleiht die Universität den akademischen Grad „Diplom-Chemiker“.

Die in den letzten Jahrzehnten von Industrie und Behörden eingestellten Diplom-Chemiker hatten zu mehr als neunzig Prozent ihre Befähigung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit durch die Promotion nachgewiesen. Auch in Zukunft wird man wahrscheinlich sehr häufig diese Qualifikation fordern, so daß sich qualifizierte Studenten zum Aufbaustudium entschließen sollten. Nach Annahme der Dissertation durch die Fakultät und bestandener mündlicher Prüfung wird der Titel „Dr. rer. nat.“ verliehen.

#### B) Lehrveranstaltungen und Prüfungen

In einer Zeit wachsender Studentenzahlen und verkürzter Studiendauer sind Professoren, Dozenten und Assistenten bemüht, den Studenten die für einen erfolgreichen Abschluß ihres Studiums notwendigen fachlichen Kenntnisse und Methoden in möglichst effektiver Weise zu vermitteln. Zu diesem Zweck werden Lehrveranstaltungen wie Vorlesungen, Übungen, Seminare, Kolloquien und Praktika angeboten sowie Klausuren geschrieben und Prüfungen abgenommen. Über den behandelten Stoff informieren die in Kap. III. kurz zusammengestellten Vorlesungs- und Praktikabeschreibungen. Bei der Aufstellung der Lehrpläne wurde vorausgesetzt, daß auch die vorlesungsfreie Zeit zum Nacharbeiten des Vorlesungs- und Praktikumsstoffes genutzt wird.

In den Vorlesungen (V) trägt der Hochschullehrer den Stoff des zu behandelnden Gebietes vor, arbeitet ordnende Gesichtspunkte heraus und weist auf Beziehungen zu verwandten Gebieten hin. Der Stoff sollte mit Hilfe mehrerer Lehrbücher nachgearbeitet und vertieft werden. In den Übungen (Ü), die in der Regel zu den Vorlesungen angeboten werden, wird der dort behandelte Stoff an Beispielen veranschaulicht; die Übungsaufgaben werden von den Studenten einzeln schriftlich bearbeitet und dann gemeinsam besprochen.

In den Seminaren (S) wird das in Praktika und Vorlesungen behandelte Gebiet ergänzt und vertieft. Schon im ersten Studienabschnitt, besonders aber im zweiten und dritten wird ein Teil des behandelten Stoffes vom Studenten vorgetragen. Dadurch soll er möglichst früh an die chemische Originalliteratur herangeführt werden und lernen, wissenschaftliche Sachverhalte zu verstehen und diese in allgemein verständlicher Form wiederzugeben und zu diskutieren.

In den Instituts-Kolloquien spricht in der Regel ein auswärtiger Referent über ein aktuelles Thema des betreffenden Fachgebietes. Diese Lehrveranstaltungen wenden sich vor allem an fortgeschrittene Studen-

ten, Diplomanden und Doktoranden, die so mit den gegenwärtigen Forschungsschwerpunkten vertraut gemacht werden.

In den Praktika (P) führt der Student unter der Anleitung von Praktikumsassistenten möglichst selbständig praktische Arbeiten durch. Hier soll er sich experimentelle Arbeitsmethoden aneignen und gesetzmäßige Zusammenhänge, die in den Vorlesungen dargeboten wurden, durch eigene Erfahrung begreifen und vertiefen. Die durchgeführten Aufgaben dienen gleichermaßen dazu, Stoff- und Gerätekennnis zu erweitern und zu festigen.

Praktikumsversuche können nur dann sinnvoll durchgeführt werden, wenn sich der Student auf seine Übungen vorbereitet. Zeigen sich in der Diskussion mit den Praktikumsassistenten oder bei Übungsarbeiten große Wissenslücken, kann der Praktikant vom Praktikumsleiter mit der Aufforderung, sich zuerst die nötigen Kenntnisse anzueignen, für mehrere Tage von seinen Übungen ausgeschlossen werden. Unvorbereitet gefährdet er bei den Experimenten sich und andere.

Vor Beginn des Praktikums sind detaillierte Unterlagen beim Praktikumsleiter erhältlich. Alle Versuche sind zu protokollieren und sorgfältig auszuarbeiten. Erfahrungsgemäß bereitet die Ausarbeitung eines guten Protokolls vielen Studenten Schwierigkeiten. Mißlungene Praktikumsaufgaben sind in der Regel zu wiederholen.

Die angegebenen Semester-Wochenstunden (SWS) für Praktika (s. Kap. II. C u. D; 24 SWS = ganztägiges Praktikum) weisen auf die maximal zur Verfügung stehende Zeit hin; sie wird nicht immer voll in Anspruch genommen. Teilweise werden die Halbtagspraktika zu ganztägigen Praktikum während eines halben Semesters oder während der vorlesungsfreien Zeit zusammengezogen.

Die in Praktika, Seminaren und Übungen gezeigten Leistungen werden in der Regel beurteilt.

Klausuren und Prüfungen, die Vorlesungen und Praktika begleiten oder abschließen, dienen der Selbstkontrolle des Studenten und der Kontrolle des Leistungsniveaus.

In der Diplom-Vorprüfung soll der Student nachweisen, daß er in Anorganischer und Analytischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie in Physik und Mathematik die notwendigen Grundkenntnisse besitzt, um sein Studium mit Erfolg weiterführen zu können.

Die Diplom-Hauptprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluß des Studiums. Hier soll festgestellt werden, ob der Kandidat

gründliche Fachkenntnisse erworben hat, die Zusammenhänge seines Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

Eine beständige Mitarbeit während des gesamten Studiums ermöglicht es dem Studenten, das für Diplom-Vor- und Diplom-Hauptprüfung notwendige Wissen sich kurzfristig wieder zu vergegenwärtigen. In diesem Fall reicht eine Vorbereitungszeit von weniger als einem Monat pro Fach. Sonst besteht die Gefahr, daß der Student sich in Einzelheiten verliert und daß der Kontakt zur Hochschule abreißt.

Zur Diplom-Vor- und Diplom-Hauptprüfung meldet sich der Student zunächst bei der Prüfungsabteilung der Universität unter Vorlage der in der Prüfungsordnung genannten Unterlagen an. Er erhält dort ein Anmeldeformular und spricht dann zu dem jeweils aushängenden Anmeldetermin beim Fakultätsassistenten im Dekanat vor.

### C) 1. Studienabschnitt (Diplomchemiker-Vorprüfung)

Im 1. Studienabschnitt erfolgt die Grundausbildung in Anorganischer, Analytischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie in Physik und Mathematik. Die folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die angebotenen Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika. Da die Hauptvorlesung „Grundzüge der Experimentalchemie“ nach Möglichkeit in jedem Semester gehalten wird, ist ein Studienbeginn sowohl im Winter- als auch im Sommersemester möglich. Die zweisemestrige Vorlesung „Physikalische Chemie I und II“ sowie die zugehörigen Übungen werden bei Studienbeginn im Sommersemester schon im 2. und 3. Semester besucht.

Die Diplom-Vorprüfung wird in zwei Teilen abgelegt: im 1. Teil Mathematik für Chemiker, Anorganische und Analytische Chemie sowie Experimentalphysik; im 2. Teil Organische Chemie und Physikalische Chemie. Die Prüfung im Fach „Mathematik für Chemiker“ ist schriftlich; es werden die Klausuren im 1. und 2. Semester gewertet. In den anderen Fächern finden mündliche Einzelprüfungen statt. Teil I der Diplom-Vorprüfung soll in oder nach dem 3. Studiensemester, spätestens aber nach dem 5. Semester abgeschlossen werden. Teil II ist in oder nach dem 4. Semester, spätestens am Ende des 7. Semesters abzuschließen. Nähere Einzelheiten sind der Prüfungsordnung zu entnehmen.

Im 1. Studienabschnitt müssen die Praktika in der angegebenen Reihenfolge besucht werden. Erst ein erfolgreicher Abschluß des 1. Semesters (s. Merkblatt) berechtigt den Studenten zum Beginn des Anorganisch-Chemischen Praktikums (Teil 1) im 2. Semester. Wurden auch hier alle

Leistungen erbracht, schließt sich im 3. Semester das Anorganisch-Chemische Praktikum (Teil 2) an. Der Zugang zu den Grundpraktika in Organischer und Physikalischer Chemie ist erst nach bestandener Diplom-Vorprüfung in Anorganischer und Analytischer Chemie, Physik und Mathematik möglich.

### Studienplan für den 1. Studienabschnitt

<i>Titel der Unterrichtsveranstaltung</i>	<i>Stundenzahl wöchentlich (SWS)</i>		
	<i>V</i>	<i>Ü/S</i>	<i>P</i>
1. Semester			
Grundzüge der Experimentalchemie	4	2	
Anorg.-Chem. Praktikum (Einführungskurs)	1	2	8
Einführung in die Physikalische Chemie	2	2	
Experimentalphysik A oder B	4	2	
Mathematik für Chemiker A oder B	4	2	
2. Semester			
Analytische Chemie	3	2	24
Anorg.-Chem. Praktikum (Teil 1)	1	2	
Experimentalphysik A oder B	4	2	
Mathematik für Chemiker A oder B	4	2	
3. Semester			
Grundzüge der Organischen Chemie	3 — 4	1	
Physikalische Chemie I	4	2	
Anorg.-Chem. Praktikum (Teil 2)	1	2	24
Physikalisches Praktikum	1	1	6
4. Semester			
Organische Chemie II	2 — 3	1	
Physikalische Chemie II	4	2	
Organ.-Chem. Grundpraktikum A	1	1	12
Physikal.-Chem. Praktikum für Anfänger	1	2	12

## D) 2. Studienabschnitt (Diplomchemiker-Hauptprüfung)

Der zweite Studienabschnitt umfaßt die vertiefte Weiterbildung in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie die Grundausbildung in Chemischer Technik und schließt mit der mündlichen Diplom-Hauptprüfung in diesen vier Fächern sowie der anschließenden Anfertigung einer Diplomarbeit (6 Monate) ab.

Die Diplom-Hauptprüfung wird in der Regel im 8. oder 9. Semester abgelegt. Einzelheiten zur Zulassung und zum Ablauf sind in der nachfolgend aufgeführten Prüfungsordnung enthalten. Die Diplomarbeit kann in einem der Universitätsinstitute bei jedem Hochschullehrer der Fakultät Chemie oder auch, nach vorheriger Genehmigung durch die zuständigen Gremien der Fakultät Chemie, in einer anderen Fakultät durchgeführt werden. Der Beginn der Diplomarbeit ist dem Dekanat anzugeben.

Die Vorlesungen für den zweiten Studienabschnitt sind in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlvorlesungen unterteilt.

Der Inhalt der Pflichtvorlesungen gehört zu dem Stoff, dessen Aneignung als notwendig angesehen wird. Das gleiche gilt von den Wahlpflichtvorlesungen, jedoch kann aus diesen eine Auswahl getroffen werden. Die Wahlvorlesungen sind zur Ergänzung sowie zur Ausbildung im Vertiefungsfach bestimmt. Die Auswahl der Wahlpflichtvorlesungen und Wahlvorlesungen sollte jeweils unter Berücksichtigung der angemessenen Anzahl von Semesterwochenstunden (SWS) getroffen werden.

Unmittelbar nach Ablegung der Diplom-Vorprüfung muß zwischen den beiden Studiengängen A und B (intensivierte mathematisch-physikalische Ausbildung) gewählt werden. Die Wahl ist dem Dekanat schriftlich mitzuteilen. Ein späterer Wechsel ist möglich.

### a) Studiengang A

	Stundenzahl wöchentlich (SWS)		
	V	Ü/S	P
Anorg.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	4	12
Org.-Chem. Grundpraktikum B	—	3	24
Org.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	3	12
Phys.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	4	12
Chemische Technik (einwöchiger Lehrausflug zusätzlich)	4	—	12
Vertiefungsfächer	8	2	24

Zusätzlich zur allgemeinen Weiterbildung erfolgt eine Vertiefung in einem oder maximal zwei (bei gleichmäßiger Aufteilung) Fächern. Als Vertiefungsfach kommen neben den vier Prüfungsfächern auch Kombinationen von Biochemie, Polymerchemie oder Radiochemie mit einem Prüfungsfach in Frage. Die Gestaltung des Vertiefungsstudiums muß mit einem Dozenten des Schwerpunktfaßes abgesprochen und dem Dekanat gemeldet werden.

In den Vertiefungspraktika soll der Student an neue Entwicklungsrichtungen des entsprechenden Faches herangeführt werden und moderne Arbeitsmethoden erlernen. Dazu werden die Praktikumsteilnehmer u. a. auch Forschungsgruppen zugeordnet und bearbeiten unter der Anleitung wissenschaftlicher Assistenten begrenzte aktuelle Themen. Ziel ist hierbei die Hinführung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit.

### b) Studiengang B

	Stundenzahl wöchentlich (SWS)		
	V	Ü/S	P
Anorg.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	4	8
Org.-Chem. Grundpraktikum B	—	3	20
Org.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	—	—
Phys.-Chem. Fächer für Fortgeschrittene	4	4	12
Chemische Technik (einwöchiger Lehrausflug zusätzlich)	4	—	8
Vertiefung in Physikalischer Chemie	4	2	24
Mathematik (einschl. Programmieren)	12	6	—
Physik	8	4	—

Der Studiengang B betont also eine mathematisch-physikalische Weiterbildung; dafür sind die Praktika in Anorganischer und Organischer Chemie sowie in Chemischer Technik verkürzt. Vertiefungsfach ist in dieser Variante Physikalische Chemie. Die Gestaltung des Vertiefungsstudiums muß mit einem Dozenten der Physikalischen Chemie abgesprochen und dem Dekanat gemeldet werden.

#### E) 3. Studienabschnitt (Promotion zum Dr. rer. nat.)

Mit dem Grad eines Diplom-Chemikers kann das Studium abgeschlossen werden. Die Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit und die Promotion im Rahmen eines Aufbaustudiums sind jedoch ein wichtiger Bestandteil des Chemiestudiums. In diesem Abschnitt soll nach Anregung und Anleitung mit einem wachsenden Maß an Selbständigkeit ein wissenschaftliches Problem gründlich und kritisch untersucht werden. Der Beginn einer Promotionsarbeit, die der Fakultät vorgelegt werden soll, ist dem Dekanat vom Betreuer anzuzeigen. Die Dissertation sollte nach etwa 3 Jahren abgeschlossen sein und muß einen wissenschaftlichen Fortschritt erbringen. Der Bewerber soll die Fähigkeit zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit nachweisen. Er stellt nach Anfertigung einer wissenschaftlichen Abhandlung an das Dekanat ein Zulassungsgesuch zur Prüfung.

Nähere Informationen sind aus der Promotionsordnung ersichtlich.

Das Promotionsverfahren wird durch eine mündliche Prüfung abgeschlossen. Diese kann wahlweise als Kolloquium oder in Form von Einzelprüfungen stattfinden.

Doktoranden mit einem Diplomzeugnis einer anderen Fakultät informieren sich zu Beginn des Aufbaustudiums beim Dekanat über die Zulassungsbedingungen.

#### F) Studienplan Lebensmittelchemie

Das Studium der Lebensmittelchemie gliedert sich in drei Abschnitte:

1. Studienabschnitt  
bis einschließlich Vorprüfung (im 5. Semester)
2. Studienabschnitt  
bis einschließlich Hauptprüfung, Teil A (im 9. Semester)
3. Studienabschnitt  
Praktikum in einem Chemischen Landesuntersuchungsamt,  
Dauer: 1 Jahr. Abschluß: Hauptprüfung, Teil B.

##### 1. Studienabschnitt (Lebensmittelchemiker-Vorprüfung)

Der 1. Studienabschnitt (s. Kap. II C) beinhaltet die Grundausbildung in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie in Botanik, Mathematik und Physik. Dieser Abschnitt soll zu Beginn des 5. Semesters mit dem Vorexamen abgeschlossen werden.

##### 2. Studienabschnitt (Lebensmittelchemiker-Hauptprüfung, Teil A)

Der 2. Studienabschnitt umfaßt den speziellen Teil der Ausbildung in der Lebensmittelchemie und -technologie, Organischer Chemie, Biochemie, Botanik, Mikrobiologie einschließlich der zugehörigen Praktika und schließt mit der Hauptprüfung, Teil A, ab.

##### 3. Studienabschnitt (Lebensmittelchemiker-Hauptprüfung, Teil B)

Der 3. Abschnitt wird in einem Chemischen Landesuntersuchungsamt absolviert. Dauer: 1 Jahr praktische Ausbildung in der Untersuchung, chemischen und rechtlichen Beurteilung von Lebensmitteln sowie Bedarfsgegenständen, Brauch- und Abwässern.

Ein detaillierter Plan, der Auskunft über die Gliederung des Studiums sowie über Lehrinhalte von Vorlesungen und Praktika im 2. Studienabschnitt gibt, ist im *Institut für Lebensmittelchemie* erhältlich.

### III. Beschreibung der Lehrveranstaltungen

(nach Instituten geordnet, jeweils: A Vorlesungen, B Vorlesungs-Inhalte, C Praktika)

Die Bedeutung von Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlvorlesungen des 2. Studienabschnitts wird in Kap. II. D erläutert. Bei den Wahlvorlesungen werden die Inhalte nur beispielhaft dargestellt.

#### Öffnungszeiten der Laboratorien für Praktika:

Bei den Praktika mit 24 SWS sind die Laboratorien ganztägig geöffnet. Bei Praktika mit 12 SWS bzw. solchen in Form von Kursen werden die Laboröffnungszeiten bei der Ankündigung der betreffenden Unterrichtsveranstaltung bekanntgegeben.

#### Vorlesungsturnus:

Pflichtvorlesungen und -praktika werden, wenn nicht anders vermerkt, jedes Semester abgehalten. Wahlpflicht und Wahlvorlesungen finden in unregelmäßigem Turnus statt.

### Anorganische Chemie

#### A) Vorlesungen

##### 1. Pflichtvorlesungen für den 1. Studienabschnitt

Grundzüge der Experimentalchemie — mit Experimenten (Anorg. Chemie I); 4 SWS \*)  
Analytische Chemie; 3 SWS

##### 2. Pflichtvorlesungen für den 2. Studienabschnitt

Anorganische Chemie II; 4 SWS

##### 3. Wahlvorlesungen

Strukturaufklärung mit Beugungsmethoden; 4 SWS \*)  
Anorganische Strukturchemie; 3 SWS  
Kristallchemie; 2 SWS \*)  
Metallorganische Chemie der Übergangsmetalle, Teil I u. II; 2 SWS  
Chemie der Carbonyle und verwandter Verbindungen; 2 SWS  
Silicium-Element-Verbindungen; 3 SWS  
Ausgewählte Kapitel aus der Phosphorchemie; 1 SWS  
Schwingungsspektroskopie anorganischer Verbindungen; 2 SWS  
Röntgen- und Photoelektronenspektroskopie; 2 SWS  
Komplexchemie; 2 SWS  
Metallorganische Chemie der Hauptgruppenelemente; 2 SWS  
Ausgewählte Kapitel der Nichtmetallchemie; 2 SWS  
Chemie und Theorie der Borwasserstoffverbindungen; 2 SWS  
Chemie der Edelgase; 1 SWS  
Chemische Transportreaktionen; 1 SWS  
Elektronenpaarabstoßung und Struktur; 1 SWS  
Chemie der Nichtmetalle; 2 SWS  
Struktur und Reaktivität von Molekülverbindungen; 2 SWS  
Kristallographische Gruppentheorie und Kristallchemie \*) (Entwicklung einer Struktursystematik); 2 SWS  
Spezielle Kapitel aus der Kristallchemie; 2 SWS  
Anorganisch-Chemisches Kolloquium; 1 SWS

Bei den mit \*) gezeichneten Vorlesungen wird der dargebotene Stoff in Übungen vertieft.

## B) Inhalte der Pflicht- und Wahlvorlesungen

### Grundzüge der Experimentalchemie

Grundbegriffe zum Aufbau von Atom und Molekül; chemische Reaktion; **chemisches Gleichgewicht**; Periodensystem der Elemente; Typen der **chemischen Bindung**; Grundbegriffe der Komplexchemie; Oxidation und **Reduktion**; Aggregatzustände; Halogene und ihre Verbindungen; Chalkogene; Chemie der Elemente Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon; **Chemie des Kohlenstoffs** (Element, anorganische Verbindungen, Verbrennungsvorgänge); Silicium und Silikate; Metalldarstellung; Grundbegriffe der Kolloidchemie.

**Übungen:** 2 SWS; eine Klausur am Ende des Semesters.

### Analytische Chemie

Struktur von Flüssigkeiten, Lösungen und Komplexen; Mehrphasensysteme, Verteilungsgleichgewichte; Fällungsvorgänge; Fehlerbetrachtungen; Protolyse-, Komplexbildungs- und Redox-Gleichgewichte; elektrochemische Methoden.

### Anorganische Chemie II

Theorie der chemischen Bindung (wellenmechanische Behandlung); Kristallchemie (Legierungen, Salze); Elektronenmangelverbindungen (Borane); Komplexchemie (Ligandenfeldtheorie, Carbonyle,  $\pi$ -Komplexe).

### Strukturaufklärung mit Beugungsmethoden

Beugungstheorie (Fourier-Transformation, Faltungssatz, Interferenzfunktion); Kristallstrukturbestimmung (Strukturfaktorberechnungen, Patterson-Methoden, direkte Phasenbestimmung); Strukturverfeinerung; anomale Dispersion; Vergleich von Röntgen-, Elektronen, und Neutronenbeugung.

### Anorganische Strukturchemie

Systeme mit Metall-Metall-Bindungen („Cluster“, Mehrkerncarbonyle); Aromatenkomplexe; anorganische Ringsysteme und Käfigverbindungen ( $S_n$ ,  $S_4N_4$ ,  $P_{11}^{3-}$ ); Kryptate.

### Komplexchemie

Liganden- und Komplextypen; Nomenklatur; elektrostatische und quantenmechanische Theorien; Thermodynamik der Komplexbildung; Untersuchungsmethoden; Ligandenfeldeffekte;  $\pi$ -Bindungen; Carbonyl-, Oleinfkomplexe; Metallcluster; Chelat-Effekt; Festkörpereffekte.

### Chemie der Edelgase

Übersicht; Einschlußverbindungen; Verbindungen des Xenons; Verbindungen des Radons und Kryptons; Bemerkungen zur Theorie der Bindung.

### Ausgewählte Kapitel aus der Phosphorchemie

Element Phosphor; H-Verbindungen; Bildung von  $H_3Si-PH_2$  durch Gasphasenpyrolyse; Bildung von Alkaliphosphiden; metallorganische Synthese unterschiedlich substituierter Silylphosphane und ihre Reaktionen;  $NaAl(PH_2)_4$  und  $NaAl(PHme)_4$ ; Metallierung von Silylphospanen; Bor-Phosphor-Verbindungen und Aluminium-Phosphor-Verbindungen.

### Silicium-Element-Verbindungen

Typen von Si-Verbindungen; Bildung und Eigenschaften des Elementes; Chemie der Si-organischen Verbindungen; direkte Synthese; Carbosilane; ihre Bildung über Gasphasenreaktion und die metallorganische Synthese; Reaktionen der Carbosilane unter Erhaltung des Gerüstes sowie unter Spaltung der Si-C-Bildung.

### Struktur und Reaktivität von Molekülverbindungen

Struktur und Symmetrie; Reaktionsordnung; SN-Reaktionen an Si und P; Reaktionen an Komplexen.

### C) Praktika

1. **Anorganisch-Chemisches Praktikum, Einführungskurs** (1. Studiensemester; 8 SWS) (halbsemestrig, ganztägig)

Teilnehmer: Chemiker, Lebensmittelchemiker

Dem Studenten wird eine erste Bekanntschaft mit der experimentellen Arbeitsweise der Chemie vermittelt. Die Versuche sind so ausgewählt, daß sie neben einer Erweiterung der Stoffkenntnisse Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten allgemeiner Art erkennen lassen und somit

zur Vertiefung des in der Experimentalvorlesung vorgetragenen Stoffes beitragen. Als Leitfaden für das Praktikum dient das Buch „Experimentelle Einführung in die Anorganische Chemie“ von Biltz — Klemm — Fischer, dem die meisten Praktikumsaufgaben entnommen wurden. Zur besonderen Verdeutlichung bestimmter Sachverhalte werden Übungsaufgaben ausgegeben, die von den Teilnehmern zu lösen sind und dann gemeinsam besprochen werden. Das Praktikum ist nach der erfolgreichen Durchführung und Protokollierung der Aufgaben abgeschlossen.

**Seminar: 2 SWS**

**2. Anorganisch-Chemisches Praktikum, Teil 1 (2. Studiensemester; 24 SWS)<sup>1)</sup>**

**Teilnehmer:** Chemiker, Lebensmittelchemiker

**Voraussetzungen:** Erfolgreicher Abschluß des 1. Semesters, s. Kap. II. C.

Die gestellten Aufgaben (Analysen und Präparate) müssen in den angegebenen Zeiten durchgeführt werden. Die praktische Arbeit wird nach einem Punktsystem bewertet; der Bewertungsschlüssel sowie Einzelheiten des Ausbildungsplans sind im Praktikantensaal ausgehängt. Die Leistungen in den Seminaren und Klausuren werden beurteilt.

**Ausbildungsplan für Chemiker:**

- a) Analysen: 6 Kationenanalysen ohne „Seltene Elemente“
- 2 Anionenanalysen
- 4 Kationenanalysen mit einem „Seltenen Element“
- 3 „Technische Produkte“
- 1 Abschlußanalyse

**b) 5 Präparate**

**Seminar: 2 SWS**

Es werden zwei Klausuren geschrieben.

**Zwischenprüfung** nach der 12. Analyse; **Abschlußprüfung** nach Beendigung der experimentellen Arbeiten, spätestens nach der 1. Woche

<sup>1)</sup> **betr. Teil 1 und Teil 2:**  
Im Sommersemester bleiben die Laboratorien noch eine Woche in der vorlesungsfreien Zeit zum Abschluß der Arbeiten geöffnet.

des folgenden Semesters, damit der Anschluß an das Praktikum des 3. Studiensemesters (Quantitative Analyse) gewährleistet ist. Die Wiederholung der Abschlußprüfung ist schriftlich.

**3. Anorganisch-Chemisches Praktikum, Teil 2 (3. Studiensemester; 24 SWS)**

**Teilnehmer:** Chemiker, Lebensmittelchemiker

**Voraussetzungen:** Erfolgreicher Abschluß von Teil 1.

**Ausbildungsplan für Chemiker:**

Gravimetrie: 2 Einzelbestimmungen, 1 Elektrolyse, 1 Trennung  
Titrationen: 12 Einzelbestimmungen

Modelltrennungen: 3 Trennungen mit insgesamt 8 Bestandteilen

Vollanalysen: 1 bis 2 Analysen mit insgesamt 5 Bestandteilen

Einer Zahl von Praktikanten wird die Durchführung einer Modelltrennung bzw. Vollanalyse (insgesamt 5 Bestandteile) erlassen, wenn sie dafür in Zweier-Gruppen Sonderaufgaben übernehmen. Die Zweier-Gruppen berichten im Rahmen des Seminars über ihre Versuche und liefern eine schriftliche Ausarbeitung ab.

Die Ergebnisse werden nach einem Punktsystem bewertet.

**Seminar: 2 SWS**

Vor den Modelltrennungen findet eine mündliche **Zwischenprüfung**, nach Beendigung der praktischen Aufgaben eine **Abschlußprüfung** statt. Gegen Semesterende wird 1 **Klausur** geschrieben.

**4. Anorganisch-Chemisches Fortgeschrittenen-Praktikum (12 SWS, halbsemestrig, ganztägig)**

**Teilnehmer:** Chemiestudenten mit Studiengang A und B

**Voraussetzungen:** Erfolgreiche Teilnahme am Organisch-Chemischen Praktikum; B-Kurs einschließlich des Spektroskopiekurses. Der vorherige Besuch der Vorlesung „Anorganische Chemie II“ wird dringend empfohlen; diese Vorbereitung erleichtert dem Studenten den Zugang zu dem in sehr komprimierter Form angebotenen Stoff.

Das Praktikum beginnt mit einem einwöchigen Kurs über röntgenographische Analysenmethoden. Alle Aufgaben werden in Zweier-Gruppen durchgeführt.

**Ausbildungsplan:**

- 1 Indizierung einer Guinier-Aufnahme nach P. M. de Wolff
- 5 bis 6 Präparate zu folgenden Themen:  
Darstellung und Elektronenspektrum eines Komplexes  
Darstellung und Charakterisierung einer leichtflüchtigen Verbindung  
Umsetzung in einem nichtwässrigen Lösungsmittel
- Thermische Aufgaben
- Aufgaben aus verschiedenen Bereichen der Anorganischen Chemie
- 1 Seminarvortrag (Dauer 20 bis 30 Minuten)
- Seminar: 3 SWS. Zusätzlich werden 40 Std. für den einwöchigen Kurs angesetzt.

**Seminarstoff:**

- Einführung in die röntgenographischen Analysenmethoden  
Indizierung eines Röntgenbeugungsdiagramms nach P. M. de Wolff  
Einführung in die Praxis der Vakuumtechnik  
Einführung in die Chemie der Übergangselemente (Stellung im Periodensystem, Elektronenkonfiguration, Russell-Saunders-Kopplung, Hund'sche Regeln, Termsymbole)  
Kristalfeldtheorie und Anwendung auf magnetische Eigenschaften und Absorptionsspektren von Komplexverbindungen  
Einführung in die Praxis der Festkörperchemie  
Transportreaktionen  
Das Praktikum schließt mit dem Abschlußkolloquium; die im Praktikum und Seminar (Vorträge) gezeigten Leistungen werden bewertet.

**5. Vertiefungspraktikum in Anorganischer Chemie (24 SWS)**

- Teilnehmer:** Chemiestudenten mit Studiengang A, die Anorganische Chemie als Schwerpunkt fach gewählt haben.  
**Voraussetzungen:** Abgeschlossenes Anorganisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum.

**Seminar: 2 SWS****Seminarstoff:**

- Ausgewählte Themen aus der Elementorganischen Chemie, Festkörper- und Komplexchemie.  
Der Student hält ein Referat (45 bis 60 min) über ein aktuelles Thema und trägt weiterhin über seine Untersuchungen vor (etwa 15 min).

**Organische Chemie****A) Vorlesungen**

1. Pflichtvorlesungen für den 1. Studienabschnitt  
Grundzüge der Organischen Chemie (mit Experimenten); SS 4 SWS, WS 3 SWS  
Organische Chemie II; 2 SWS
2. Pflichtvorlesungen für den 2. Studienabschnitt  
(werden alternierend gelesen)  
Organische Chemie III; 2 SWS  
Organische Chemie IV; 2 SWS
3. Wahlvorlesungen  
Biochemie I (alternierend); 2 SWS  
Biochemie II (alternierend); 3 SWS  
Aktuelle Probleme aus der biochemischen Literatur; 1 SWS  
Stereochemie; 2 SWS  
Alicyclen; 2 SWS  
Heterocyclen; 2 SWS  
Nicht-benzoide Aromaten; 2 SWS  
Die Woodward-Hoffmann-Regeln; 2 SWS  
Reaktive Zwischenstufen; 2 SWS  
Neuere synthetische Methoden; 2 SWS  
Anwendung physikalischer Methoden in der Organischen Chemie; 2 SWS  
Anwendung von Isotopen in der Organischen Chemie; 1 SWS  
Konstitutionsermittlung und Synthese von Naturstoffen; 1 SWS

**B) Inhalte der Pflicht- und Wahlvorlesungen****Grundzüge der Organischen Chemie**

Bindung, Struktur und Systematik organischer Verbindungen; Analyse und Konstitutionsermittlung; spektroskopische Methoden; Klassifizierung organischer Reaktionen; einige Mechanismen; Säure/Base-Begriff; Klassen organischer Verbindungen nach funktionellen Gruppen; Kunststoffe, Farbstoffe, Naturstoffe und ihre Funktion.

## **Organische Chemie II**

**Chemische Bindung; Zusammenhang Struktur-Reaktivität; Methoden zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen; die wichtigsten Reaktionstypen in der Organischen Chemie.**

## **Organische Chemie III**

**Stereochemie, vertiefte Konformationsanalyse; Umlagerungsreaktionen; alicyclische Verbindungen; polycyclische Kohlenwasserstoffe; benzoide und nichtbenzoide Aromaten; Anwendung physikalischer Methoden; UV, IR, NMR, MS.**

## **Organische Chemie IV**

**Heterocyclen, Synthesen und Eigenschaften; Naturstoffe, Bedeutung und etwas Biogenese; Fette; Saccharide; Aminosäuren, Peptide, Proteine; Terpene und Steroide; Purine und Nucleinsäuren; neuere präparative Methoden mit Beispielen aus der Synthese komplizierter Naturstoffe.**

## **Biochemie I**

**Mono-, Di-, Oligo- und Polysaccharide; Mutarotation; Glycosidbildung; Aminosäuren, Polypeptide, Proteine, Bestimmung ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften; Struktur-Funktions-Verhältnis bei Proteinen; Wirkungsweise der Enzyme; Struktur und biochemische Rolle der wichtigsten Coenzyme und Vitamine.**

## **Biochemie II**

**Struktur und physiologische Rolle der Nucleinsäuren; Replikation, Transkription und Translation der genetischen Information; Intermediärmetabolismus und dessen Regulation; Biosynthese und Rolle der biologisch wichtigen Lipide; Aufbau der Zellmembranen; Biosynthese und Abbau der Aminosäuren.**

## **Aktuelle Probleme aus der biochemischen Literatur**

**z. B.: Der heutige Stand der Krebsforschung; Struktur der Virus-RNS; Schwefel-Eisen-Proteine; Stereospezifität von Enzymreaktionen; Wirkungsweise der Hormone; Biosynthese von Cholesterin.**

## **Stereochemie**

**Definitionen; Struktur; Konstitution; Konfiguration; Konformation; Chiralität; Diastereomerie; Enantiomerie; Stereoselektivität und Stereospezifität; Konformationsanalyse und Reaktivität; asymmetrische Synthesen.**

## **Nicht-benzoide Aromaten**

**Annulene; anellierte, überbrückte Annulene; Heteroannulene; Annulenylionen; homoaromatische Ionen; das Cyclobutadienproblem.**

## **Reaktive Zwischenstufen**

**Definition; Carbeniumionen, Bildungsweisen, Beobachtungsmethoden, Faktoren der Stabilisierung, Reaktionen; Radikale; Carbanionen; Radikalionen; Carbene; Nitrene und Nitreniumionen; Arine.**

## **Anwendung physikalischer Methoden in der Organischen Chemie**

**Molekulargewichtsbestimmungen; pK-Werte; Redoxpotentiale; Dipolmomente; Elektronenspektren, Polarimetrie, ORD, CD; Schwingungsspektren; Kernresonanzspektren; Elektronenspinresonanz; Massenspektren.**

## **C) Praktika**

### **1. Grundpraktikum**

**A-Kurs (12 SWS, 6 Wochen ganztägig)**

**Teilnehmer: Chemiker, Lebensmittelchemiker**

**Voraussetzung für Chemiker: Vorexamen, Teil I, und Vorlesung „Grundzüge der Organischen Chemie“**

**Ausbildungsplan:**

**10 Präparate. Die Vorschriften werden ausgegeben und betonen die folgenden Labormethoden: Umkristallisation, Destillation, Rektifikation, Vakuumdestillation.**

**Seminar (1 SWS), 1 Abschlußklausur**

**Seminarstoff:**

**Einführung in die grundlegenden Reaktionen der Organischen Chemie: Radikalreaktionen, Substitutionen am gesättigten C-Atom, Eliminierung, Addition, Reaktion am Aromaten, Carbonylreaktionen. Es werden Übungsblätter mit Beispielen ausgegeben, die im Seminar und Tutorenkurs besprochen werden.**

**Dauer: 6 Stunden und 6 Tutorenstunden**

**Literatur: Organikum, Morrison-Boyd, Christen, Hendrickson-Cram-Hammond**

**Trennpraktikum als einwöchiger Kurs in den Ferien (fakultativ)**

**B-Kurs (12 SWS (Ü), 6 Wochen ganztägig, 12 SWS in den Ferien (Ü\*), 4 Wochen, ganztägig)**

**Teilnehmer:** Chemiker, Lebensmittelchemiker

**Für Studenten des Studiengangs B:** 8 Ü + 12 Ü\* oder 12 Ü + 8 Ü\*.

**Voraussetzung für Chemiker:** Vorexamen, Teil II;  
für Lebensmittelchemiker: Vorexamen in Lebensmittelchemie

**Ausbildungsplan:**

**Für Chemiker und Lebensmittelchemiker:**

10 Präparate und 2 Identifizierungen unter ausschließlicher Benutzung chemischer Methoden. Zu identifizieren sind 1. ein reiner Stoff, 2. ein reiner Stoff in Lösung.

**Für Studenten des Studiengangs B:**

8 Präparate, 1 Identifizierung (s. o.).

**Seminar (3 SWS):**

Theoretische Behandlung des Stoffes des Organikums, 4 Klausuren

**Seminarstoff:**

Vertiefte Behandlung der organisch-chemischen Reaktionen mit Reaktionsmechanismen und präparativen Aspekten.

**Literatur:** Organikum, Morrison-Boyd, Christen, Hendrickson-Cram-Hammond, Gould

Kurs „Einführung in die spektroskopischen Methoden“, in den letzten beiden Wochen des Praktikums (für LAHF fakultativ); 1 Klausur.

## 2. Organisch-Chemisches Praktikum für Fortgeschrittene

**C-Kurs (12 SWS, 4 Wochen ganztägig)**

**Teilnehmer:** Studenten des Studiengangs A (Der Kurs wird lt. Studienplan im Ferienmonat nach dem 6. Semester abgeleistet).

**Voraussetzung:** Abgeschlossenes B-Praktikum und Vorlesung Organische Chemie III

**Ausbildungsplan:**

Literaturpräparate mit insgesamt 6 Stufen, die unter dem Gesichtspunkt der Anwendung spektroskopischer und chromatographischer Methoden ausgesucht werden (IR-, UV-, NMR-Spektroskopie, Säulen-, Dünnschicht-, Gaschromatographie).

3 Seminarwochenstunden, Behandlung von Reaktionsmechanismen (Gould), 1 Abschlußklausur.

**Seminarstoff:**

Kurzvorträge über die einzelnen von den Praktikanten zu bearbeitenden Präparate sowie Seminarvorträge über ausgewählte Kapitel aus einem Lehrbuch über Reaktionsmechanismen (z. Zt. Gould); Dauer 12 Stunden.

## 3. Vertiefungs(V)-Praktikum (24 SWS)

**Teilnehmer:** Studenten des Studiengangs A mit Schwerpunktssfach Organische Chemie

**Voraussetzung:** Abgeschlossenes C-Praktikum

**Ausbildungsplan:**

Bearbeitung klar umrissener Aufgaben aus den Arbeitskreisen des Instituts und aus der modernen Literatur, wobei zur Anwendung kommen:

präparative Methoden; spektroskopische Methoden (NMR, IR, UV, MS); Trennungsmethoden.

**Seminar (3 SWS), 1 Seminarvortrag**

**Seminarstoff:**

Kurzvorträge über die einzelnen von den Praktikanten zu bearbeitenden Aufgaben sowie Seminarvorträge über mechanistische Aspekte organisch-chemischer Reaktionen und präparative Methoden der neueren Literatur.

**Literatur:** Chemische Fachzeitschriften.

## 4. Biochemisches Praktikum (12 SWS, 6 Wochen, ganztägig; gilt als ½ Vertiefungspraktikum)

**Voraussetzung:** Abgeschlossenes C-Praktikum

**Ausbildungsplan:**

praktische Aufgaben

Isolierung von Enzymen nach bewährten Vorschriften; einfache Enzymkinetik, Bestimmungen von Michaelis-Konstanten; elektrophoretische Methoden; Anwendung enzymatischer Analysenmethoden. Seminarvortrag über ein biochemisches Thema.

5. *Praktikum für chromatographische Trennverfahren* (einwöchiger Kurs in der vorlesungsfreien Zeit)

Anmeldung siehe jeweiligen Anschlag im Institut für Organische Chemie.

**Ausbildungsplan (praktisch und theoretisch):**

Dünnschichtchromatographie (präparativ, analytisch), Papierchromatographie, Säulenchromatographie, Gelchromatographie, Ionenaustauschchromatographie, Gaschromatographie, Elektrophorese, Gel-elektrophorese, Hochdruckflüssigchromatographie.

## Physikalische Chemie

### A) Vorlesungen

#### 1. Pflichtvorlesungen für den 1. Studienabschnitt

Physikalische Chemie für Erstsemester \*); 2 SWS, jedes Semester  
 Physikalische Chemie I \*); 4 SWS, jedes Wintersemester  
 Physikalische Chemie II \*); 4 SWS, jedes Sommersemester

#### 2. Wahl/Pflichtvorlesungen für den 2. Studienabschnitt

Chemische Thermodynamik \*); 2 SWS  
 Statistische Thermodynamik \*); 2 SWS  
 Chemische Reaktionskinetik \*); 2 SWS  
 Molekülspektroskopie \*); 2 SWS  
 Transporterscheinungen \*); 2 SWS  
 Elektrochemie \*); 2 SWS  
 Chemie und Physik der Grenzflächen \*); 2 SWS  
 Theorie der chemischen Bindung \*); 2 SWS

#### 3. Wahlvorlesungen (Als Beispiele seien die folgenden Titel genannt.)

Moderne spektroskopische Methoden; 2 SWS  
 Kernresonanzspektroskopie; 2 SWS  
 Physikalische Chemie der Flüssigkeiten; 2 SWS  
 Elektrolytlösungen \*); 2 SWS  
 Mischphasenthermodynamik; 2 SWS  
 Physikalische Chemie der Salzschmelzen; 2 SWS  
 Hochdruckchemie; 2 SWS  
 Elektrochemische Kinetik \*); 2 SWS  
 Flüssige Metalle und amorphe Halbleiter; 2 SWS  
 Metallkorrosion; 2 SWS  
 Quantenmechanik für Chemiker \*); 2 SWS  
 Mathematische Methoden der physikalischen Chemie \*); 2 SWS  
 MO-Theorie \*); 2 SWS  
 Ligandenfeldtheorie \*); 2 SWS  
 Isotopentrennung; 1 SWS  
 Thermodynamik strömender Systeme; 1 SWS

### B) Inhalte der Pflicht- und Wahl/Pflichtvorlesungen

#### Physikalische Chemie für Erstsemester

Ideales Gas; reale Gase; Flüssigkeiten; Festkörper; Thermochemie; innere Energie; Enthalpie; Entropie; freie Energie; Phasengleichgewichte; chemische Gleichgewichte; Mischungen; Elektrolytlösungen; Kinetik chemischer Reaktionen; Grenzflächen.

## **Physikalische Chemie I**

**Ideales Gas; reale Gase; kinetische Gastheorie; Transportprozesse; Flüssigkeiten; Festkörper; Hauptsätze der Thermodynamik; Reaktionsenthalpien; Molwärmen; Gleichgewichtskriterien und thermodynamische Funktionen; Phasengleichgewichte; Lösungen und Mischungen; partielle molare Größen; kolligative Eigenschaften von Lösungen; chemische Gleichgewichte.**

## **Physikalische Chemie II**

**Grenzflächenerscheinungen; Elektrolytlösungen; Ionenbildung; Aktivitätskoeffizienten; galvanische Zellen; Elektrolyse; Reaktionsgeschwindigkeit; Reaktionsmechanismen; aktivierte Komplexe; Relaxation; Atomspektren; Molekülstruktur und Molekülspektren; dielektrische und magnetische Eigenschaften; Kern- und Elektronenspinresonanz.**

## **Chemische Thermodynamik**

**Thermische Zustandsgleichungen; Hauptsätze der Thermodynamik; Phasengleichgewichte; ideale und reale Mischungen; partielle molare Größen; Exzeßfunktionen; chemische Gleichgewichte; elektrochemische Gleichgewichte; Grenzflächen und kleine Teilchen.**

## **Statistische Thermodynamik**

**Gesamtheiten; Systeme aus unabhängigen Teilchen; Zustandssummen; Verknüpfung mit klassischer Thermodynamik; ideales Gas; idealer Festkörper; chemisches Gleichgewicht in idealen Gasen; reale Gase; einatomige Flüssigkeiten.**

## **Chemische Reaktionskinetik**

**Formale Kinetik; schnelle Reaktionen; kinetische Meßmethoden; Laser; Blitzlichtphotolyse; Fluoreszenz; Relaxationsverfahren; Theorie der Elementarprozesse; Kettenreaktionen; Reaktionen in Lösungen; Reaktionen an Grenzflächen; Katalyse.**

## **Molekülspektroskopie**

**Spektralbereiche; quantenmechanische Grundlagen; Auswahlregeln; Mikrowellen-, Infrarot- und Ramanspektren; Rotations- und Schwingungsspektren; Starkeffekt; Kern- und Elektronenspinresonanz; Kernquadrupolresonanz; Mößbauerspektroskopie.**

## **Transporterscheinungen**

**Boltzmann'sche Stoßgleichung; Diffusion in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern; Wärmeleitfähigkeit bei Gasen und Flüssigkeiten; Molekularstrahlen; Stoßwellen; Thermodynamik irreversibler Prozesse; Thermodiffusion; Diffusionsthermoeffekt.**

## **Elektrochemie**

**Elektrolyse; elektrische Leitfähigkeit in Flüssigkeiten und Festkörpern; elektrochemische Thermodynamik; elektrochemische Kinetik; angewandte Elektrochemie; Inhibitoren; Elektrokristallisation; Batterien; Brennstoffelemente; Polarographie; Salzschmelzen.**

## **Chemie und Physik der Grenzflächen**

**Struktur von Festkörperoberflächen; Thermodynamik der Grenzfläche; Bewegung von Oberflächenatomen; elektrische Eigenschaften von Grenzflächen; Eigenschaften kleiner Partikel; physikalische und chemische Adsorption; Benetzung; LEED; ESCA; Auger-Verfahren.**

## **Theorie der chemischen Bindung**

**Klassische Mechanik; Grundlagen der Quantenmechanik; Elektronenstruktur der Atome; Ursachen der chemischen Bindung; MO-Theorie zwei- und mehratomiger Moleküle (Zwei-, Mehrzentrenbindung; lokalisierte, delokalisierte MOs; Bindungsverhältnisse und Molekülstruktur); Elektronen in Festkörpern.**

### **C) Praktika**

1. Anfängerpraktikum (12 SWS; 6 Wochen, ganztägig, 2. Semesterhälften)

Teilnehmer: Chemiker, Lebensmittelchemiker

Voraussetzung: Diplomvorprüfung, Teil I, und erfolgreiche Teilnahme an Übungen zur Vorlesung „Physikalische Chemie I“ oder „— II“

Ausbildungsplan:

18 Versuche aus den Gebieten: Thermodynamik, Reaktionskinetik, Elektrochemie, Grenzflächen, Transportprozesse und Spektroskopie Seminar (2 SWS).

4 mündliche Prüfungen.

**2. Fortgeschrittenenpraktikum (12 SWS; 6 Wochen, ganztägig, 1. Semesterhälfte)**

**Teilnehmer:** Chemiker

**Voraussetzung:** Diplomvorexamen

**Ausbildungsplan:**

**18 Versuche aus den Gebieten:** Transporterscheinungen und irreversible Thermodynamik, Trennverfahren und Thermodynamik, Elektrochemie, dielektrische, magnetische und optische Erscheinungen sowie Reaktionskinetik  
**Seminar (2 SWS).**  
**2 mündliche Prüfungen.**

**3. Vertiefungspraktikum (24 SWS)**

**Teilnehmer:** Chemiker mit Schwerpunkt fach Physikalische Chemie

**Voraussetzung:** Abschluß aller Pflichtpraktika

**Ausbildungsplan:**

**6 Versuche aus den Gebieten:** Spektroskopie, Thermodynamik und Kinetik  
**Seminar (2 SWS).**

**Seminarstoff:**

**Spektroskopie:** IR, Raman, NMR, Laser, Elektronenspektren.  
**Thermodynamik:** Gleichgewichts- und Stabilitätskriterien, Zwischenmolekulare Potentiale, schnelle Kinetik. MO Theorie.

**3 mündliche Prüfungen.**

## Chemische Technik

### A) Vorlesungen

#### 1. Pflichtvorlesungen für den 2. Studienabschnitt

Chemische Technik II; 2 SWS, alternierend  
 Chemische Technik III; 2 SWS, alternierend

#### 2. Wahlvorlesungen

Chemische Technik I; 2 SWS  
 Chemische Technik IV; 1 SWS  
 Stoff- und Energiebilanzen in der chemischen Reaktionstechnik; 2 Semester, jeweils 1 SWS  
 Technische Chemie der Feststoffe; 1 SWS  
 Technische Chemie der heterogenen Reaktionen; 2 Semester, jeweils 1 SWS  
 Dynamisches Verhalten chemischer Reaktoren; 1 SWS  
 Messen und Regeln in der Chemischen Technik; 1 SWS  
 Umweltprobleme und Umwelttechnologie; 3 Semester, jeweils 1 SWS  
 Mikroanalytische Emissionsmethoden der technischen Feststoffchemie; 2 SWS  
 Einführung in das Grundpraktikum für Chemische Technik; 1 SWS

### B) Inhalte der Pflicht- und Wahlvorlesungen

#### Chemische Technik II

Chemischer Gesamtprozeß, Wärmeerzeugung und Wärmetransport, Strömungslehre, mechanische und thermische Grundoperationen.

#### Chemische Technik III

Wirtschaftlich optimale Reaktionsführung, physikalisch-chemische Grundlagen der Reaktionstechnik, technische Reaktionsführung homogener und heterogener Reaktionen.

#### Chemische Technik I

Chemische Technik der Polymeren (Kinetik und technische Reaktionsführung von Polyreaktionen).

#### **Chemische Technik IV**

**Werkstoffe für chemisch-technische Reaktionen** (Charakterisierung, mechanisches, thermisches und Korrosionsverhalten von Werkstoffen, Anwendungsbispiel).

#### **Technische Chemie der Feststoffe**

**Auswirkungen mechanischer, chemischer und physikalischer Vorgänge in Feststoffen auf deren Verhalten und Eigenschaften.**

#### **Technische Chemie der heterogenen Reaktionen**

**Zusammenwirken zwischen äußerem und innerem Stoff- und Wärmetransport sowie chemischer Reaktion bei mehrphasigen Reaktionssystemen, Berechnung von Fest- und Fließbettreaktoren.**

#### **Dynamisches Verhalten chemischer Reaktoren**

**Oszillierende chemische Reaktionen, Methoden zum Studium der Reaktordynamik, Dynamik und Stabilität chemischer Reaktionssysteme mit konzentrierten und verteilten Parametern.**

#### **Messen und Regeln in der Chemischen Technik**

**Einführung in die Prozeßmechanik, -regelung und -steuerung.**

#### **Umweltprobleme und Umwelttechnologie**

**Probleme des Umweltschutzes, gesetzgeberische Maßnahmen und Richtlinien, Verfahren der Emissionsverminderung, Abfallwirtschaft, Recycling.**

#### **Mikroanalytische Emissionsmethoden der technischen Feststoffchemie**

**Elektronenstrahl-Mikroanalyse, Rasterelektronen-Mikroskopie, spektrochemische Spurenanalyse, Sekundärionen-Massenspektroskopie, Elektronen- und AUGER-Elektronenspektroskopie, Vergleich der Methoden.**

### **C) Praktika**

#### **1. Pflichtpraktika für den 2. Studienabschnitt**

**a) Chemisch-Technisches Grundpraktikum (12 SWS, 6 Wochen, ganztagig)**

**Teilnehmer:** Chemiker, Studiengang A

**Voraussetzung:** Ableistung aller physikalisch-chemischen Praktika und Bestehen des Aufnahmekolloquiums

**Ausbildungsplan:**

**9 Versuche aus folgenden Versuchsgruppen (VG):** verfahrenstechnische VG, reaktionstechnische VG, werkstoffkundliche VG, Regelungstechnische VG, makromolekulare VG, Rechenübungen aus technischer Stöchiometrie, Thermodynamik, Reaktionskinetik und Reaktionsführung (Reaktordimensionierung).

**Referat über ein Literaturthema im Chemisch-Technischen Kolloquium.**

**Abschlußkolloquium.**

**Nachweis über Teilnahme an Exkursionen zu chemischen Betrieben (5 Tage).**

**b) Chemisch-Technisches Grundpraktikum (8 SWS, 4 Wochen, ganztagig)**

**Teilnehmer:** Chemiker, Studiengang B

**Voraussetzung:** Ableistung aller physikalisch-chemischen Praktika und Bestehen des Aufnahmekolloquiums.

**Ausbildungsplan:**

**6 Versuche aus den unter a) aufgeführten Versuchsgruppen.**

**Abschlußkolloquium.**

**Nachweis über Teilnahme an Exkursionen zu chemischen Betrieben (5 Tage).**

#### **2. Vertiefungspraktikum (24 SWS)**

**Teilnehmer:** Chemiker, Studiengang A mit Schwerpunkt fach Chemische Technik

**Voraussetzung:** Abgeschlossenes Grundpraktikum

**Ausbildungsplan:**

**Versuche zur Reaktionskinetik und technischen Reaktionsführung an vorbereiteten Laborapparaturen sowie Mitarbeit an chemisch-technischen Forschungsprojekten des Instituts.**

**Abschlußkolloquium.**

# Polymerchemie

## A) Vorlesungen

### 1. Wahlvorlesungen

Makromolekulare Chemie I; 2 SWS, alternierend  
Makromolekulare Chemie II; 2 SWS, alternierend

Polymere Werkstoffe; 2 SWS, jedes 2. Semester

Spektroskopische Methoden in der Polymerchemie; 2 SWS

Spezielle Verfahren der Polymersynthesen; 2 SWS

Polymere Naturstoffe; 2 SWS

Reaktionsmechanismen der Polymerisation; 2 SWS

## B) Inhalte der Wahlvorlesungen

### Makromolekulare Chemie I

Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur; Polymerisation: Start, Wachstum, Abbruch, Kinetik, Verfahrenstechnik; Copolymerisation; Sequenzlängenverteilung; Polykondensation: Gleichgewichtskonstante und Polymerisationsgrad; Abbaureaktionen und polymeranaloge Reaktionen; Enzymatische Polymersynthesen.

### Makromolekulare Chemie II

Molekulargewichtsbestimmungsmethoden; Molekulargewichtsverteilung: Experimentelle Bestimmung und theoretische Ableitung; das statistische Knäuel; die makromolekularen Aggregatzustände: Viskositätsgesetz, Kautschukelastizität, Glaszustand.

### Polymere Werkstoffe

Rohstoffbasis; Monomersynthese; Polymerisationsverfahren; Werkstoffeigenschaften; Verarbeitungsmethoden; Thermoplaste - Thermodure; Elastomere - Duromere; Polymerlegierungen; Verbundwerkstoffe; Schaumstoffe; Lackrohstoffe; Faserrohstoffe; Klebstoffe; Polymerdispersionen.

### Spektroskopische Methoden in der Polymerchemie

<sup>1</sup>H-NMR; ESR; Massenspektrometrie; UV-Spektroskopie und IR-Spektroskopie; <sup>13</sup>C-NMR.

## Spezialle Verfahren der Polymersynthesen

Pfropfpolymerisation auf polymere Naturstoffe; Cyclopolymerisation; Photopolymerisation; Merrifield-Synthese; Oxydative Kupplung; Synthese von polymergebundenen Enzymen; Synthese von Polypeptiden, Synthese von Polysacchariden; elektrolytisch induzierte Polymerisation; Diels-Alder-Polymerisation; Synthese von Polyphenylen und Polyphenolen.

## Polymere Naturstoffe

Polysaccharide; Naturkautschuk; Lignin; Proteine; Nucleinsäuren.

## Reaktionsmechanismen der Polymerisation

Kettenpolymerisation (radikalische, ionische, coordinative); Stufenpolymerisation (Polykondensation, Polyaddition, Oxydative Kupplung).

## C) Praktika

Polymer-Praktikum (12 SWS, 6 Wochen, ganztägig)  
Zählt als  $\frac{1}{2}$  Vertiefungspraktikum; Turnus: zweimal pro Semester

Teilnehmer: Chemiker

Voraussetzung: Besuch der Vorlesungen „Makromolekulare Chemie I und II“

Ausbildungsplan:

15 Versuche aus den Gebieten:

Synthese makromolekularer Verbindungen (Polymerisation: Kinetik, Verfahrenstechnik; Copolymerisation; Polykondensation); Reaktionen von Polymeren; Physikalische Eigenschaften von Polymeren; Mechanische Eigenschaften und Verarbeitung von Polymeren; Seminar (2 SWS); Abschlußkolloquium.

## Radiochemie

### A) Vorlesungen

#### 1. Wahlvorlesungen

- Nuklearchemie; 2 SWS
- Reaktorchemie und Technologie; 1 SWS
- Kernbrennstoffkreislauf; 1 SWS
- Einführung in die Foto- und Strahlenchemie; 1 SWS
- Freie Radikale in der Chemie; 1 SWS
- Ökologie- und Umweltschutzprobleme; 1 SWS
- Neuere Verfahren der Wassertechnologie; 1 SWS
- Analytik der Umweltschadstoffe; 1 SWS
- Radiochemische Analysenmethoden; 1 SWS

### B) Inhalte der Wahlvorlesungen

#### Nuklearchemie

Nukleonik, Radioaktivität, Kernreaktionen, Kernspaltung und -fusion, Kettenreaktion, Reaktoren und Kernkraftwerke, Brennstoffkreislauf und Nichtverbreitung, Wechselwirkung von Kernstrahlung, Strahlenschutz, Herstellung und Anwendung von Radionukliden, Abfallbearbeitung und Endlagerung.

#### Reaktorchemie und Technologie

Uran und Thorium, Vorkommen, Gewinnung, Analyse und chemisches Verhalten, Brennelementherstellung, Auf- und Abbaureaktionen im Reaktor, chemische Aufarbeitung, Wasteverarbeitung, Endlagerung, Transurane, nukleare Veraschung.

#### Einführung in die Foto- und Strahlenchemie

Lichtabsorption, Molekülärregung, strahlungslose Desaktivierung, Singlett- und Triplettreaktionen, Energieübertragung, Difotonische Prozesse, Laser, Absorption ionisierender Strahlung, Wasserradiolyse, Schnelle Kinetik und Radikalreaktionen.

#### Ökologie- und Umweltschutzprobleme

Abfallwärme von Kraftwerken, Energieressourcen, Kernkraftwerke, Betriebsgefahren, radioaktiver Abfall, Wasserschadstoffe, Trinkwasserauf-

bereitung und Abwassertechnologie, Luftschatzstoffe, Adsorption und Filtertechnik, atmosphärische Chemie, Deponien, globale Beeinflussung der Schadstoffe.

#### Neuere Verfahren der Wassertechnologie

Membranverfahren, Chemische Oxidation, Ozon-Gammastrahlung, Nasse Oxidation, Adsorptionsverfahren, Aktivkohle, Aluminiumoxid, Ionenaustausch-Extraktion, Flockung.

#### Analytik der Umweltschadstoffe

Luftschatzstoffe, Atmosphäre, Ausbreitung, Kreisläufe, Analyse einzelner Luftschatzstoffe, Wasserschatzstoffe, Umweltsystem Wasser, Pauschale Meßgröße der Gewässergüte, Gewässer-Selbstreinigung, Grenzwerte, Analyse einzelner Wasserschatzstoffe.

### C) Praktika

#### 1. Radiochemisches Grundpraktikum (12 SWS)

(dreiwöchiger Kurs, ganztägig, in der Schule für Kerntechnik des Kernforschungszentrums in der vorlesungsfreien Zeit)

Teilnehmer: Chemiker

Voraussetzung: Diplom-Vorprüfung

#### Ausbildungsplan:

Kernstrahlenmeßtechnik, Halbwertszeitbestimmung, Strahlenabsorption, Gammaspektroskopie, Handhabung von Radionukliden, Mitfällung, Bestimmung von Wirkungs- und Aktivierungsquerschnitten, chemische Effekte des Kernrückstoßes, Markierungssynthesen, Bestimmung von Radionukliden, radiochemische Methoden in der Analytik. Die praktischen Übungen werden durch detaillierte Einführung, Seminare und Rechenübungen ergänzt.

#### 2. Vertiefungs(V)praktikum in Radiochemie (12 SWS, auch in vorlesungsfreier Zeit)

(zählt zusammen mit dem Radiochemischen Grundpraktikum [s. o.] als  $\frac{1}{2}$  Vertiefungssemester)

Teilnehmer: Chemiker

Voraussetzung: Grundpraktikum in Nuklearchemie

**Ausbildungsplan:**

**Auswertung von Alpha- und Gammaspektren, Transuranchemie, Boxentechnik, radiochemische Eichungen, Analysen beim Umweltschutz und in der Ökologie, Strahlenschutzaufgaben.**

**Seminar: 8 Stunden während des ganztägigen dreiwöchigen Vertiefungspraktikums.**

**Seminarstoff:**

**Transurane, Kernreaktionsquerschnitte, Kernbrennstoffkreislauf, Brutprozesse bei Fusions- und Kernspaltkraftwerken.**

**Mathematik für Chemiker**

Die Vorlesung behandelt mathematische Hilfsmittel (Lineare Algebra, Analysis), die in Chemie und Physik gebraucht werden, und zeigt ihre Anwendung. Es sollen sichere mathematische Grundkenntnisse erworben werden, die dazu befähigen, sich weitere mathematische Methoden notfalls auch im Selbststudium zu erarbeiten.

**Vorlesungsinhalte****Mathematik I für Chemiker (4 SWS + 2 SWS Ü) im WS**

Reelle und komplexe Zahlen, der Funktionsbegriff, rationale Funktionen; Vektoren im Anschauungsraum, Skalar- und Vektorprodukt, Gruppen, Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, lineare Operatoren und ihre Darstellung durch Matrizen, Determinanten, das Eigenwertproblem, euklidische und unitäre Vektorräume.

**Mathematik II für Chemiker (4 SWS + 2 SWS Ü)**

(Kann auch vor Mathematik I gehört werden)

Folgen reeller Zahlen, unendliche Reihen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit bei Funktionen einer Veränderlichen, Mittelwertsatz und Taylor-sche Formel, Integralrechnung.

Funktionen von mehreren Veränderlichen, Differentiation und Integration bei Funktionen von mehreren Veränderlichen, Differentialgleichungen.

## Experimentalphysik

### Inhalte der Vorlesungen

#### Experimentalphysik A (4 SWS + 2 SWS Ü)

**Mechanik:** Kinematische und dynamische Beschreibung, Energie- und Impulserhaltung, Drehbewegung starrer Körper, beschleunigte Bezugssysteme, ruhende und strömende Flüssigkeiten und Gase.  
**Schwingungen und Wellen:** Harmonische Schwingung und ihre Überlagerung, Zerlegung periodischer Vorgänge, Wellenausbreitung, Beugung und Interferenz, geometrische Optik, Dispersion.  
**Wärmelehre:** Temperatur und Entropie, 1. und 2. Hauptsatz, ideale und reale Gase, Zustandsänderungen, Transportvorgänge.

#### Experimentalphysik B (4 SWS + 2 SWS Ü)

**Elektrizitätslehre:** Elektrostatik, Elektrische Feldgrößen und Maxwell-Gleichungen, Schwingkreis, elektromagnetische Wellen, Leitungsvorgänge.  
**Atomphysik:** Bohr'sches Atommodell, Röntgenstrahlung, Photoeffekt, Strahlungsgesetze.  
**Kernphysik:** Aufbau des Atomkerns, Radioaktivität, Beschleuniger, Elementarteilchen.

#### Physikalisches Praktikum für Chemiker (6 SWS)

**Voraussetzung:** Abschluß des Anorgan.-chem. Praktikums, Teil 1.

#### Ausbildungsplan:

Das Praktikum für Studierende der Chemie umfaßt die Gebiete Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre sowie Optik. Die Gesamtzahl der zu bearbeitenden Aufgaben beträgt im SS 20 und im WS 28. Aus drei von Assistenten abgehaltenen Kolloquien wird die Praktikumsnote ermittelt.

## IV. Lehrkörper der Fakultät für Chemie und Arbeitsgebiete der Forschung

(nach Instituten geordnet)

### Institut für Anorganische Chemie

Bärnighausen, Dr. Hartmut, Professor

Chemie und Kristallchemie der Seltenen Erden.  
 Strukturaufklärung anorganischer Verbindungen mit Beugungsmethoden.

Fritz, Dr. Gerhard, Professor

Aufbau von Carbosilanen durch Gasphasenpyrolyse und metallorganische Synthese. Einfluß von Substituenten auf die Reaktionsfähigkeit des Carbosilangerüstes, Metallierungsreaktionen.  
 Chemie der Silylphosphane und der Phosphor-Element-Verbindungen.

Krogmann, Dr. Klaus, Professor

Synthese und Strukturuntersuchung von Koordinationsverbindungen, speziell mit Metall-Metall-Wechselwirkungen oder gemischter Valenz; Röntgen- und Elektronenspektroskopie.

Kummer, Dr. Dieter, Professor

Chemie der Si-Si, Si-N und Si-Übergangsmetallverbindungen, Komplexchemie des Siliciums, Clusterverbindungen der Elemente der 4. und 5. Hauptgruppe (Zintl's Polyanionige Salze).

Schwarz, Dr. Hermann, Professor

Kristallchemie von Verbindungen mit Zirkon-, Huttonit-, Scheelit-, Apatit-, Granat- und Eulytinstruktur. Thermischer Abbau von Hydrogranaten, Hydroxosalzen, Jodaten und Perjodaten.

Becker, Dr. Gerd, Privatdozent

Metallorganische Chemie der Elemente aus der 4. und 5. Hauptgruppe: Acyl- und Alkylidenphosphane, -arsane und -stibane; Trimethylsilylarsane und -stibane. Röntgenstrukturanalysen an metallorganischen Verbindungen.

**Velth, Dr. Michael, Privatdozent**

Untersuchungen an einfachen Stickstoffverbindungen von Hauptgruppenelementen und Molekülverbindungen des zweiwertigen Zinns; Röntgenstrukturanalysen bei Raumtemperatur und tiefen Temperaturen.

**Institut für Organische Chemie****Musso, Dr. Hans, Professor**

Synthesen von und Reaktionen an polycyclischen Kohlenwasserstoffen, Bindung in Metallchelaten, Konstitutionsermittlung und Synthese von Naturfarbstoffen.

**Rétey, Dr. Janos, Professor**

Stereospezifität und Mechanismus von Enzymreaktionen, Synthese von spezifisch markierten Substraten und Substratanaloga bzw. von Enzymmodellen.

**Schröder, Dr. Gerhard, Professor**

Moleküle mit fluktuierenden Bindungen, Homoaromatizität, Poly- und Macrocylen.

**Volz, Dr. Heinrich, Professor**

Carbeniumionen, nichtbenzoide heterocyclische Aromaten, Reaktionsmechanismen, biomimetische Modellreaktionen, Anwendung der MO-Theorie.

**Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie****Ahrlachs, Dr. Reinhart, Professor**

Quantenmechanische Berechnung von Moleküleigenschaften: Struktur, Bindungsverhältnisse, intermolekulare Wechselwirkungen, Reaktionen.

**Franck, Dr. Ernst Ulrich, Professor**

Thermodynamische, dielektrische und spektroskopische Untersuchungen flüider Stoffe in weiten Druck- und Temperaturbereichen; Hochdruck-Polymerisation; Fluide Metalle.

**Hertz, Dr. Gerhard, Professor**

Struktur und Dynamik von Flüssigkeiten; Adsorptionsuntersuchungen zur Reinigungstechnik von Oberflächenwässern; Kernresonanzspektroskopie.

**Lorenz, Dr. Wolfgang, Professor**

Kinetik elektrochemischer Reaktionen; Thermodynamik und Kinetik von Adsorptionsprozessen; Korrosion von Metallen und Korrosionsinhibition; Elektrokristallisation.

**Schindewolf, Dr. Ulrich, Professor**

Exzesselektronen; Nichtmetall-Metallübergang; Isotopenanreicherung; Abwasserentgiftung.

**Zeidler, Dr. Manfred, Privatdozent**

Struktur und Dynamik von Flüssigkeiten; Neutronenstreuung; Röntgenbeugung; Kernresonanzspektroskopie; Statistische Mechanik.

**Institut für Chemische Technik****Fitzer, Dr. Erich, Professor**

Gasphasenabscheidung, thermischer Abbau organischer Verbindungen, Entwicklung faserverstärkter Verbundwerkstoffe, Heißkorrosion und Oxidationsschutz, Strukturanalyse von Feststoffen, Umwelt-Technologie.

**Hüttinger, Dr. Klaus J., Professor**

Kinetik der homogenen, heterogenen und katalysierten Kohlevergasungsreaktionen; Stoffübergang flüssig/flüssig und gasförmig/flüssig; Oberflächenmodifikationen durch kovalentes Ppropfen.

**Weisweiler, Dr. Werner, Universitätsdozent**

Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse; Adsorptionsreaktionen in Strahldüsenreaktoren; Festkörperreaktionen; Kathodenzerstäubung.

### **Polymer-Institut**

**Vollmert, Dr. Bruno, Professor**

**Synthese definierter Primärstrukturen; Struktur und Eigenschaften von Polymeren; Netzwerkstrukturen; Polymermischungen und Propfcopolymeren.**

**Nimz, Dr. Horst, Professor**

**Strukturuntersuchungen an Ligninen; Verwertung von Sulphitablaugen; Oxydative Kupplung von Phenolen; Polysaccharide; Holzaufschlußverfahren; Zellstoffbleiche.**

### **Institut für Radiochemie**

**Seelmann-Eggebert, Dr. Walter, Professor**

**Bestimmung von Kerneigenschaften; Chemie der Radioelemente; Radionuklidtechnologie; Transurane.**

**Eberle, Dr. Siegfried H., Professor**

**Spurenchemie; Radio- und wasserchemische Analytik; Trinkwasseraufbereitung und Abwassertechnologie.**

**v. Sonntag, Dr. Clemens, Professor**

**(Max-Planck-Institut für Kohleforschung, Mülheim/Ruhr)  
Strahlenchemische Untersuchungen organ. und biochem. relevanter Substanzen, wie Zucker und Peroxide.**

**Keller, Dr. Cornelius, Professor**

**Radiochemische Analytik, Festkörperchemie der Transurane.**

### **Institut für Lebensmittelchemie**

**Heimann, Dr. Werner, Professor**

**Enzymatische Oxydationen auf dem Fettgebiet, Aufklärung der Reaktionsmechanismen und Erfassung von Folgeprodukten. Lebensmittelaromastoffe.**

WS 88/89

## Studienplan für Studierende der Chemie

Der regelmäßige Studiengang für das Studium der Chemie beginnt jeweils im Wintersemester. Die im Studienplan aufgeführten Lehrveranstaltungen werden entsprechend angeboten. Das Studium gliedert sich in ein Grundstudium, das nach dem 4. Semester mit der Diplomvorprüfung abgeschlossen wird. Im anschließenden vertiefenden Studium, das durch seine breite Anlage ein fundierteres Wissen in den Kerndisziplinen vermitteln soll, kann der Student darüber hinaus durch entsprechende Wahl der Spezialvorlesungen und des Pflichtwahlkurses seine persönlichen Neigungen stärker berücksichtigen. Dieser Teil des Studiums wird nach dem 8. Semester durch die mündliche oder schriftliche Diplomhauptprüfung abgeschlossen. Die sich anschließende Diplomarbeit ist Bestandteil der Diplomhauptprüfung. Diese Prüfung stellt den ersten berufsqualifizierenden Abschluß dar.

Eine selbst wählbare fachliche Spezialisierung erfolgt im Rahmen der Diplomarbeit. Wegen der besonderen Berufsanforderungen, die an akademisch ausgebildete Chemiker gestellt werden, wird diese Spezialisierung in der Regel durch eine längere selbständige wissenschaftliche Arbeit mit dem Ziel des Erwerbs des Doktorgrades weiter vertieft.

Im dritten und vierten Studienabschnitt, der vor allem durch Anfertigung der Diplom- und Doktorarbeit geprägt wird, soll der Student seine Kenntnisse in den begleitend angebotenen Lehrveranstaltungen nach seinen speziellen Interessen vertiefen.

Für die Prüfungen gelten die in der Allgemeinen Diplomprüfungsordnung (ADPO) und der Fachprüfungsordnung für Studenten der Chemie (FPOC) sowie in der Promotionsordnung der Fakultät für Chemie, Biologie und Geowissenschaften niedergelegten Bedingungen. Die Prüfungsordnungen sind erhältlich bei der Pedellstelle (Zi. 0005 Arcisstraße 21); sie werden gegen Voreinsendung von DM 2,20 (in Briefmarken) zugesandt.

Der Studienfortschritt wird u. a. wesentlich durch die erfolgreiche Teilnahme an den Praktika bestimmt. Diese Praktika sind zum Teil als Kurse oder Veranstaltungen mit vorgegebenem Zeitaufwand ausgewiesen, zum Teil ist der Erfolg durch die Erledigung der Praktikumsaufgaben vorgegeben. Dadurch kann in einzelnen Fällen der Studienfortschritt von den für Grund- und Hauptstudium angegebenen Semesterzahlen abweichen. Grundsätzlich gilt, daß vor Beginn des Besuchs von Veranstaltungen des Hauptstudiums (5.-10. Semester) das Grundstudium einschließlich Diplomvorprüfung absolviert sein muß.

Für die Teilnahme an einem Praktikum können Leistungsnachweise durch Prüfungen oder Klausuren, die vorangehende Lehrveranstaltungen abschließen, oder durch eine Aufnahmeprüfung gefordert werden. Hierüber und über Beginn und Schluß bestimmter Lehrveranstaltungen wird in Anschlägen in den zuständigen Instituten informiert. Einige Lehrveranstaltungen können auch über die Vorlesungszeiten hinausgreifen, worauf ebenfalls in gesonderten Anschlägen hingewiesen wird.

Wegen des fehlenden N. C. in Chemie ist die Lehrkapazität derzeit überlastet. Es muß mit Wartezeiten bei einzelnen Praktika gerechnet werden.

Ü. Zulassungsvoraussetzungen und über die Möglichkeit, die Reihenfolge von Praktika bei großem Andrang zu vertauschen, siehe besonderen Aushang.

- Bei den Praktika ist die Präsenzstundenzahl für die Studenten angegeben. Dahinter sind in Klammern die Zeiten angefügt, während der in den Praktikantenlaboratorien unter Aufsicht gearbeitet werden kann.  
gtg. = ganztägig, gs. = ganzsemestrig, hs. = halbsemestrig.
- auch in den folgenden Semestern möglich.
- auch in der vorlesungsfreien Zeit.
- In der vorlesungsfreien Zeit.
- auch im VI. Semester möglich.
- Beginn und Dauer der Diplomarbeit sind in der Fachprüfungsordnung für Studierende der Chemie geregelt.

Spezialvorlesungen und Pflichtwahlkurse werden aus folgenden Fachgebieten angeboten:

Analytische Chemie  
Anorganische Chemie  
Elektrochemie  
Makromolekulare Chemie  
Organische Chemie  
Kern-, Radio- und Strahlenchemie  
Technische Chemie

Wasserchemie  
Biochemie  
Lebensmittelchemie  
Physikalische Chemie  
Röntgenographie-Mineralogie  
Theoretische Chemie  
Wissenschaftliche Fotografie.

Andere Lehrveranstaltungen können nur mit Zustimmung des Diplomhauptprüfungsausschusses als Pflichtwahlkurs gewählt werden.

## Grundstudium

### I. Semester

Anorg. Exp.-chemie	4	4
Allgem. Chemie	2	-
Einführung in die mathem. Behandlung der Naturwissenschaften I bzw. Mathem. Methoden der Chemie I	4	2
Experimentalphysik I	4	1

### II. Semester

Analytische Chemie I	2	-
Anorg.-u. Anal.-chem. Prakt. I	-	16 (gtg. gs.)
Physikalische Chemie I	3	1
Einführung in die mathem. Behandlung der Naturwissenschaften II bzw. Mathem. Methoden der Chemie II	2	2
Experimentalphysik II	4	1
Physikalisch. Praktikum	-	4

### III. Semester

Organische Chemie I	3	2
Anorganische Chemie I	3	-
Analytische Chemie II	2	-
Anorg.-u. Anal.-chem. Praktikum II	-	16 (gtg. gs.)
Physikalische Chemie II	3	1
Physik.-chem. Praktikum I	-	4 (gtg. hs.)

### IV. Semester

Anorganische Chemie II	3	-
Org.-chem. Praktikum I	-	24 (gtg. gs.)

## Hauptstudium

### V. Semester

Technische Chemie I	3	2
Seminar Instrum. Analytik I + II	-	20 (gtg. hs.)
Math.-physikal. Methoden der Chemie	2	1
Organische Chemie II	3	-
Pflichtwahlkurs nach Katalog (s. 309) (b)	12 (gtg. + wo)	

### VI. Semester

Biochemie	3	-
Technische Chemie II	3	2
Theoretische Chemie	3	1
Techn.-chem. Praktikum	-	18 (gtg. gs.)
Seminar Technische Chemie	2	

### VII. Semester

Org.-chem. Praktikum II (c)	10-23 (gtg. gs.)
Seminar Organische Chemie	2
Biochem. Praktikum (d)	10 (gtg. + wo)
Anorganische Chemie III	2
Organische Chemie III	3
Physikalische Chemie III	3
Spezialvorl. nach Katalog (s. 309)	2

### VIII. Semester

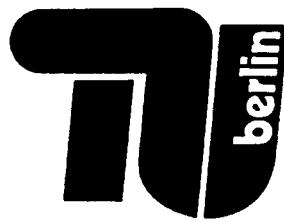
Anorganische Chemie IV	2
Organische Chemie IV	2
Physikalische Chemie IV	2
Spezialvorl. nach Katalog (s. 309)	2
Anorg.-chem. Praktikum III (c)	18 (gtg. 7 wo)
Seminar Anorganische Chemie	2
Physik.-chem. Praktikum II (e)	18 (gtg. gs.)
Seminar Physikalische Chemie	2

### IX. Semester

Spezialvorl. nach Katalog (s. 309)	2
Seminar f. Dipl. u. Dokt.	2
Kolloquium f. Dipl.- u. Dokt.	2
Diplomarbeit (f)	

### X. Semester

Spezialvorl. nach Katalog (s. u.)	2
Seminar f. Dipl. u. Dokt.	2
Kolloquium f. Dipl. u. Dokt.	2
Diplomarbeit (d)	

**Technische Universität Berlin****AMTLICHES MITTEILUNGSBLATT**

Herausgeber: Der Präsident der Technischen Universität Berlin

Straße des 17. Juni 135, 1000 Berlin 12

ISSN 0172-4924

Redaktion: Referat IA, Telefon: 314-2532

**Nr. 2/1985**

(38. Jahrgang)

Berlin, den  
25. März 1985**I N H A L T**

Seite

**I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften****Gemeinsame Kommissionen**

Neufassung der Studienordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin vom 11. Juli 1984 . . . . .	4
Neufassung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin vom 11. Juli 1984 . . . . .	6

# I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

## Gemeinsame Kommissionen

### Neufassung der Studienordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin

Vom 11. Juli 1984

Die Gemeinsame Kommission mit Entscheidungsbefugnis für den Erlass von Studien- und Prüfungsordnungen der Fachrichtung Chemie der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie (GK Chemie) hat gemäß § 97 Abs. 2 Satz 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerHKG<sup>1)</sup>) am 11. Juli 1984 die Studienordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin vom 10. Januar 1978 (ABl. S. 532, AMBl. TU S. 24), geändert am 10. März 1980 (ABl. S. 1999, AMBl. TU 1981 S. 7), geändert (ABl. S. 1135, AMBl. TU S. 65)<sup>2)</sup>.

Die sich hieraus ergebende Neufassung wird hiermit bekanntgemacht:

In den Fachbereichen Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie gibt es folgende Studiengänge:

#### 1. Chemie Diplom

- a) Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“
- b) Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“

#### 2. Lebensmittelchemie (Grundstudium)<sup>3)</sup>

#### 3. Chemie für Lehrämter<sup>4)</sup>

Den Studierenden aller drei Studiengänge stehen Studienberater zur Verfügung.

Das Studium der Chemie im Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin besteht aus

- I. dem Grundstudium mit Diplom-Vorprüfung,
- II. dem Hauptstudium, für das zwei alternative Studienpläne angeboten werden, mit Diplom-Hauptprüfung.

Es wird, entsprechend der für das Hauptstudium gewählten Studienrichtung, mit dem akademischen Grad „Diplom-Chemiker(in)“ („Dipl.Chem.“) oder „Diplom-Ingenieur(in)“ („Dipl.-Ing.“) abgeschlossen.

1) in der Fassung vom 30. Juli 1982 (GVBl. S. 1549), zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. April 1984 (GVBl. S. 540)

2) bestätigt vom Senator für Wissenschaft und Forschung am 7. August 1984, befristet bis zum 30. September 1985

3) Studierende des Studienganges Lebensmittelchemie absolvieren das Grundstudium nach der Studienordnung für den Studiengang Lebensmittelchemie im Fachbereich Lebensmitteltechnologie und Biotechnologie (FB 13) der TUB v. 9. Febr. 1984 (ABl. S. 366, AMBl. TU S. 47) in Verbindung mit der Prüfungsordnung für den Studiengang Chemie und der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für Lebensmittelchemiker vom 28. Dezember 1967 (GVBl. 1968, S. 154)

4) Chemie kann in folgenden Lehramtsstudiengängen studiert werden:

- Amt des Studienrats (Gymnasium)
- Amt des Studienrats mit einer beruflichen Fachrichtung (als 2. Fach)
- Amt des Lehrers – mit fachwissenschaftlicher Ausbildung in zwei Fächern –

Auskünfte hierzu erteilt die Koordinationsstelle für Lehramtsstudien an der TUB (I/1) sowie das Wissenschaftliche Landesprüfungsamt (Kantstr. 163/164, 1000 Berlin 12)

Für eine beabsichtigte Promotion folgt auf das Hauptstudium ein Aufbaustudium, das jedoch nicht Gegenstand dieser Studienordnung ist.

Während seines Studiums soll der Student die Fähigkeit zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten erwerben und in die Methoden zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie zur Behandlung und Lösung von Problemen eingeführt werden.

Die in dem Studienplan angegebene zeitliche Reihenfolge der Lehrveranstaltungen entspricht dem zweckmäßigen Aufbau des Chemiestudiums. Ihre Einhaltung ermöglicht dem Studenten, sein Studium effektiv und ohne Zeitverlust durchzuführen und nach der in der Diplomprüfungsordnung vorgesehenen Zeit abzuschließen.

#### I. Grundstudium

Der erste Studienabschnitt bis zum Abschluß der Diplom-Vorprüfung (Grundstudium) erfordert vier Semester. Bei den Praktika ist für jedes Semester ein ganz bestimmtes Stoffpensum vorgesehen. Bei nicht ausreichenden Leistungen muß das betreffende Praktikum im folgenden Semester wiederholt werden.

#### Studienplan

Fach	Semester			
	1	2	3	4
Mathematik	VL/Ü	2/2	2/2	2/2
Physik	VL	4	4	
	Prakt.	1 Na*		
Allgem. u.	VL/SE	4/4		
Anorg. Chemie	Prakt.	3 Na		
Anorganische Chemie	VL/SE		3/3	
	Prakt.		2 Na	
Analytische Chemie	VL/SE		2/1	2/1
	Prakt.		1 Na	1 Na
Organische Chemie	VL/SE		4/8	
	Prakt.		4 Na	
Physikalische Chemie	VL/SE			4/6
	Prakt.			3 Na

\*) Na = Nachmittag

Die mündliche Diplom-Vorprüfung in den Fächern Physik, Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie kann jeweils bereits dann abgelegt werden, wenn alle zu dem betreffenden Fach gehörenden Lehrveranstaltungen erfolgreich absolviert worden sind.

#### II. Hauptstudium

Der zweite Studienabschnitt (Hauptstudium) – nach bestandener Diplom-Vorprüfung – erfordert fünf Semester, und zwar vier Semester bis zum Abschluß der mündlichen Diplom-Hauptprüfung und ein Semester für die Diplomarbeit.

##### 1. Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“

Das Hauptstudium umfaßt die Grundausbildung in Technischer Chemie (im 5. und 6. Semester) sowie die Ausbildung in den vier Prüfungsfächern:

1. Physikalische Chemie
2. Organische Chemie
3. Anorganische Chemie
4. Wahlfach

**Der Übungsschein über die Grundausbildung im Fach Technische Chemie ist spätestens bei der Meldung zur Prüfung im letzten Fach der Diplom-Hauptprüfung einzureichen.**

**Studienplan**

Fach	VL/SE	Semester			
		5	6	7	8
Grundzüge d. Techn. Chemie ***)	Prakt.	2/1 1 Na*)			
Physikalische Chemie	VL/SE	4/4			
	Prakt.	3 Na			
Organische Chemie	VL/SE		4/4		
	Prakt.		4 Na		
Anorganische Chemie	VL/SE		4/4		
	Prakt.		3 Na		
Wahlfach	VL/SE		2/1	3/3	
	Prakt.		1 Na	2 Na	
Schwerpunktstudium **)	VL/SE			3/3	
	Prakt.			2 Na	

\*) Na = Nachmittag

\*\*) Physikalische Chemie, Organische Chemie oder Anorganische Chemie

\*\*\*) In den großen Semesterferien soll eine einwöchige Exkursion in die chemische Industrie stattfinden.

Das vierte Prüfungsfach (Wahlfach) kann aus folgenden Fächern gewählt werden:

- a) Analytische Chemie
- b) Biochemie
- c) Technische Chemie
- d) Technische und Makromolekulare Chemie
- e) Theoretische Chemie.

Eines der Fächer 1 bis 3 (Physikalische Chemie, Organische Chemie, Anorganische Chemie) wird durch eine vertiefte Ausbildung während des 8. Semesters zu einem Schwerpunktstudium erweitert. Die Wahl des Schwerpunktstudiums innerhalb dieser drei Fächer steht dem Studierenden frei.

mündliche Diplom-Hauptprüfung in den Fächern Physikalische Chemie, Organische Chemie, Anorganische Chemie und im Wahlfach kann jeweils bereits dann abgelegt werden, wenn alle zu dem betreffenden Fach gehörenden Lehrveranstaltungen erfolgreich absolviert worden sind. Die Prüfung im Schwerpunktstudium wird gemeinsam von zwei Prüfern abgenommen. Zum Abschluß der Diplom-Hauptprüfung gehört ferner die Vorlage des Übungsscheines über die erfolgreich absolvierte Grundausbildung in Technischer Chemie sowie im 9. Semester – nach Bestehen der mündlichen Diplom-Hauptprüfung – die Anfertigung einer Diplomarbeit.

**2. Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“**

Für alle Studenten, die den Studienabschluß „Dipl.-Ing.“ anstreben, ist ein dreimonatiges Industriepraktikum obligatorisch, das während der vorlesungsfreien Zeit zu absolvieren ist. Ablauf und Inhalt werden durch Richtlinien geregelt, die die GK Chemie erläßt. Die Organisation des Industriepraktikums sowie die Vermittlung von Praktikantenplätzen liegt in der Verantwortung des Praktikantenobmannes, dem die von den Betrieben ausgestellten Bescheinigungen über die erfolgreiche Durchführung des Industriepraktikums zur Anerkennung vorzulegen sind.

**Das Hauptstudium umfaßt die Ausbildung in den Prüfungsfächern:**

1. Physikalische Chemie,
2. Organische Chemie,
3. Anorganische Chemie,
4. a. Technische Chemie mit Verfahrenstechnik bzw.
- b. Technische Chemie mit Kunststofftechnik
5. a. Projektierung und Anlagentechnik oder  
Regelung industrieller Prozesse als ingenieurwissenschaftliches Fach, wenn das Prüfungsfach 4a. gewählt wird bzw.
- b. Chemische Verfahrenstechnik oder  
Projektierung und Anlagentechnik als ingenieurwissenschaftliches Fach, wenn das Prüfungsfach 4b. gewählt wird.

Zum Hauptstudium gehört ferner die Ausbildung in einem weiteren ingenieurwissenschaftlichen Fach, das jedoch nicht Gegenstand der mündlichen Diplom-Hauptprüfung ist. Es kann aus dem folgenden Katalog gewählt werden und muß verschieden vom 5. Prüfungsfach sein. Wird als 4. Prüfungsfach 4b. gewählt, muß Chemische Verfahrenstechnik entweder als 5. Prüfungsfach oder als weiteres ingenieurwissenschaftliches Fach enthalten sein.

Die beiden ingenieurwissenschaftlichen Fächer haben einen Umfang von zusammen 12 SWS, wobei das 5. Prüfungsfach einen Mindestumfang von 6 SWS hat.

- a) Projektierung und Anlagentechnik
- b) Regelung industrieller Prozesse
- c) Energietechnik
- d) Biotechnologie
- e) Werkstofftechnik
- f) Umwelttechnik
- g) Chemische Verfahrenstechnik

Über die Zulassung weiterer ingenieurwissenschaftlicher Fächer entscheidet im Einzelfall die GK Chemie

**Studienplan**

Fach	VL/SE	Semester			
		5	6	7	8
Grundzüge der Techn. Chemie****)	Prakt.	2/1 1 Na*)			
Physikalische Chemie	VL/SE	4/4			
	Prakt.	3 Na			
Organische Chemie	VL/SE		4/4		
	Prakt.		3 Na		
Anorganische Chemie	VL/SE		4/4		
	Prakt.		3 Na		
Technische Chemie (mit Verfahrenstechnik oder Kunststofftechnik)	VL/SE		2/1 1 Na**) 1 Na	3/3 2 Na	
	Prakt.				***)
zwei ingenieurwissenschaftliche Fächer	VL+SE UE			6	6

\*) Na = Nachmittag

\*\*) Mathematische Methoden in der Technischen Chemie mit numerischer Anwendung

\*\*\*) Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Praktikum ist der Nachweis über die erfolgreiche Ableistung des Industriepraktikums.

\*\*\*\*) In den großen Semesterferien soll eine einwöchige Exkursion in die chemische Industrie stattfinden.

Die mündliche Prüfung in den Fächern Physikalische Chemie, Organische Chemie und Anorganische Chemie kann jeweils bereits dann abgelegt werden, wenn alle zu dem betreffenden Fach gehörenden Lehrveranstaltungen erfolgreich absolviert worden sind. Vor der Prüfung in dem ingenieurwissenschaftlichen Fach muß zusätzlich die Ausbildung in dem zweiten ingenieurwissenschaftlichen Fach abgeschlossen sein. Die Prüfung im Fach Technische Chemie (mit Verfahrenstechnik oder Kunststofftechnik) wird gemeinsam von zwei Prüfern abgenommen. Zum Abschluß der Diplom-Hauptprüfung gehört ferner im 9. Semester – nach Bestehen der mündlichen Diplom-Hauptprüfung – die Anfertigung einer Diplomarbeit.

#### Einführungs- und Übergangsbestimmungen

Diese Studienordnung gilt für alle Studenten, die ihr Chemiestudium ab SS 1978 an der TUB begonnen haben. Für alle übrigen Studenten behalten die Bestimmungen des Studienplans v. 11. Dez. 1973 (ABL S. 116) Gültigkeit.

Über Ausnahmeregelungen im Falle eines Hochschulwechsels entscheidet der Diplomprüfungsausschuß.

- 1.12 Festsetzung der Prüfungsnoten
- 1.13 Unterbrechung von Prüfungen
- 1.14 Wiederholungen von mündlichen Prüfungen
- 1.15 Allgemeine Voraussetzungen für die Zulassung zu den Prüfungen
- 1.16 Anrechnung von anderweitig erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen
- 1.17 Meldung zu den Prüfungen
- 1.17.1 Zeitliche Aufteilung der Diplomprüfungen
- 1.17.2 Prüfungszeiträume
- 1.17.3 Rücktritt, Versäumnis
- 1.17.4 Prüfungsfristen

#### 2. Diplom-Vorprüfung

- 2.1 Meldung zur Diplom-Vorprüfung
- 2.2 Fächer der Diplom-Vorprüfung
- 2.3 Übungsscheine
- 2.4 Art der Diplom-Vorprüfung

#### 3. Diplom-Hauptprüfung

- 3.1 Meldung zur Diplom-Hauptprüfung
- 3.2 Fächer der Diplom-Hauptprüfung
- 3.2.1 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“
- 3.2.2 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“
- 3.3 Übungsscheine
- 3.3.1 Allgemeines
- 3.3.2 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“
- 3.3.3 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“
- 3.4 Art der Diplom-Hauptprüfung
- 3.5 Diplomarbeit

#### 4. Notengebung

- 4.1 Einzelnoten
- 4.2 Notenbildung für die einzelnen Prüfungsfächer
- 4.2.1 Diplom-Vorprüfung
- 4.2.2 Diplom-Hauptprüfung
- 4.3 Gesamtnote
- 4.3.1 Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung
- 4.3.2 Gesamtnote der Diplom-Hauptprüfung
- 4.3.2.1 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“
- 4.3.2.2 Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“
- 4.4 Gesamurteil

#### 5. Wiederholungen

- 5.1 Praktika
- 5.2 Leistungsnachweise
- 5.3 Mündliche Prüfungen
- 5.4 Diplomarbeit
- 5.5 Endgültiges Nichtbestehen

#### 6. Rechtsbehelfsbelehrung

#### 7. Einsicht in die Prüfungsakten

#### 8. Zeugnisse, Diplom

- 8.1 Diplom-Vorprüfung
- 8.2 Diplom-Hauptprüfung
- 8.3 Ergänzungsleistungen, Ausgleichsleistungen

Neufassung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin

Vom 11. Juli 1984

Die Gemeinsame Kommission mit Entscheidungsbefugnis für den Erlass von Studien- und Prüfungsordnungen der Fachrichtung Chemie der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie hat gemäß § 97 Abs. 2 Satz 2 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG)<sup>1)</sup> am 11. Juli 1984 die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Chemie (Diplom) an der Technischen Universität Berlin vom 10. Januar 1978 (ABL. S. 533, AMBl. TU S. 26), geändert am 10. März 1980 (ABL. S. 2000, AMBl. TU 1981 S. 8), geändert (ABL. S. 1136, AMBl. TUS. 66)<sup>2)</sup>.

Die sich hieraus ergebende Neufassung wird hiermit bekanntgemacht:

#### Gliederung

##### 1. Allgemeine Bestimmungen

- 1.1 Zweck der Prüfung
- 1.2 Akademischer Grad
- 1.3 Gliederung der Prüfung
- 1.4 Dauer des Studiums
- 1.5 Zulassung zu den Lehrveranstaltungen
- 1.6 Diplomprüfungsausschuß; Praktikantenobmann
- 1.6.1 Diplomprüfungsausschuß
- 1.6.2 Praktikantenobmann
- 1.7 Prüfer
- 1.8 Freie Prüferwahl
- 1.9 Prüfungsgruppen, Prüfungszeit
- 1.10 Beisitzer
- 1.11 Öffentlichkeit der Prüfungen

1) in der Fassung vom 30. Juli 1982 (GVBl. S. 1549), zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. April 1984 (GVBl. S. 540)

2) bestätigt vom Senator für Wissenschaft und Forschung am 7. August 1984, befristet bis zum 30. September 1985

9.	<b>Prüfungen in Zusatzfächern</b>	1.6	<b>Diplomprüfungsausschuß; Praktikantenobmann</b>
10.	<b>Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplom-Hauptprüfung</b>	1.6.1	<b>Diplomprüfungsausschuß</b>
11.	<b>Einführungs- und Übergangsbestimmungen</b>		(1) Die GK Chemie wählt einen Diplomprüfungsausschuß, der aus drei planmäßigen Hochschullehrern, die nach Möglichkeit verschiedenen Fachgebieten der Chemie angehören sollten, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Studenten im Aufbau- oder im Hauptstudium besteht. Das Vorschlagsrecht für die Mitglieder des Diplomprüfungsausschusses haben die Vertreter der jeweiligen Gruppe der GK Chemie.
1.	<b>Allgemeine Bestimmungen</b>		(2) Die Amtszeit beträgt zwei Jahre, für das studentische Mitglied ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig. Die Mitglieder des Diplomprüfungsausschusses üben ihr Amt nach Ablauf einer Amtsperiode weiter aus, bis Nachfolger gewählt worden sind und diese ihr Amt angetreten haben. Während ihrer Amtszeit können sie nur durch ein konstruktives Mißtrauensvotum der GK Chemie abgewählt werden.
1.1	<b>Zweck der Prüfung</b> Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluß des Chemiestudiums. Durch die Diplomprüfung soll der Studierende der Chemie den Nachweis einer allgemeinen wissenschaftlichen Ausbildung zum Chemiker erbringen. Dazu gehört die Befähigung, selbständig nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten Arbeiten auf dem Gebiet der Chemie durchzuführen.		(3) Der Diplomprüfungsausschuß ist für die Organisation und ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen verantwortlich. Er entscheidet in allen Prüfungsangelegenheiten. Anträge an den Diplom-Prüfungsausschuß und Entscheidungen des Diplomprüfungsausschusses sind grundsätzlich über das Referat für Studienangelegenheiten zu leiten.
1.2	<b>Akademischer Grad</b> (1) Auf Grund der Diplomprüfung entsprechend 3.2.1 verleiht die Technische Universität Berlin den akademischen Grad „Diplom-Chemiker(in)“ (abgekürzte Schreibweise „Dipl.-Chem.“).  (2) Auf Grund der Diplomprüfung entsprechend 3.2.2 verleiht die Technische Universität Berlin den akademischen Grad „Diplom-Ingenieur(in), Studiengang Chemie“ (abgekürzte Schreibweise „Dipl.-Ing.“).		(4) Aus den Mitgliedern des Diplomprüfungsausschusses wählt die GK Chemie einen Vorsitzenden und seinen Stellvertreter. Beide müssen Hochschullehrer sein. Der Vorsitzende führt die laufenden Geschäfte, hat aber in allen Fragen von grundsätzlicher Bedeutung die Entscheidung des gesamten Diplomprüfungsausschusses herbeizuführen. Der Diplomprüfungsausschuß kann durch Beschluß Zuständigkeiten auf den Vorsitzenden übertragen. Bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung sowohl des Vorsitzenden als auch seines Stellvertreters werden die laufenden Geschäfte von dem dritten Hochschullehrer wahrgenommen.
1.3	<b>Gliederung der Prüfung</b> Die Diplomprüfung gliedert sich in die Diplom-Vorprüfung und die Diplom-Hauptprüfung.		(5) Über Einsprüche gegen Entscheidungen des Vorsitzenden befindet der Diplomprüfungsausschuß. Derartige Einsprüche sind an den stellvertretenden Vorsitzenden zu richten.
1.4	<b>Dauer des Studiums</b> Die Diplom-Vorprüfung soll in der Regel nach dem 4. Studiensemester, die Diplom-Hauptprüfung einschl. der Diplomarbeit nach dem 9. Studiensemester abgeschlossen werden (s. dazu 1.17.4).		(6) Die Mitglieder des Diplomprüfungsausschusses haben das Recht, Prüfungen beizuwohnen und sich umfassend über die Einhaltung der Diplomprüfungsordnung zu informieren. Der Diplomprüfungsausschuß berichtet der GK Chemie regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Diplomprüfungsordnung.
1.5	<b>Zulassung zu den Lehrveranstaltungen</b> (1) Die Zulassung zu Übungen, Praktika und Seminaren kann nach Maßgabe von § 7 Hochschulordnung von dem Nachweis bestimmter Kenntnisse, Fähigkeiten und Leistungen abhängig gemacht werden.  (2) Die Zulassung zu Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums setzt grundsätzlich den erfolgreichen Abschluß der Diplom-Vorprüfung voraus.	1.6.2	<b>Praktikantenobmann</b> (1) Die GK Chemie wählt einen planmäßigen Hochschullehrer zum Praktikantenobmann. Der zu wählende Hochschullehrer soll ein Fachgebiet der Angewandten Chemie vertreten.
	<b>Ausnahmeregelung:</b> (3) Das Hauptstudium kann bereits begonnen werden, wenn alle Prüfungsleistungen für die Diplom-Vorprüfung erbracht sind bis auf die mündliche Prüfung in einem einzigen Fach. Über weitere Ausnahmen, auch in bezug auf Ergänzungsleistungen von Fachhochschulabsolventen, entscheidet der Diplomprüfungsausschuß.  (4) Das Hauptstudium kann jedoch nicht aufgenommen werden in dem Fach, in dem die Diplom-Vorprüfung noch nicht bestanden ist.  (5) Für den Beginn des 2. Semesters im Rahmen des Hauptstudiums ist die erfolgreich abgeschlossene Diplom-Vorprüfung unabdingbare Voraussetzung.		(2) Die Amtszeit beträgt zwei Jahre. Wiederwahl ist zulässig.  (3) Der Praktikantenobmann ist zuständig für die Organisation und Anerkennung des Industriepraktikums sowie für die Vermittlung von Praktikantenplätzen für dieses Praktikum.  (4) Ablauf und Inhalt des Industriepraktikums werden durch Richtlinien geregelt, die die GK Chemie erläßt.  (5) Über Einsprüche gegen Entscheidungen des Praktikantenobmannes befindet der Diplomprüfungsausschuß. Derartige Einsprüche sind schriftlich an den Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses zu richten.

1.7

**Prüfer**

(1) Prüfungsberechtigt sind die Professoren im Rahmen ihre Fachgebietes und nach Maßgabe des § 42 Abs. 3 BerlHG Hochschulassistenten und wissenschaftliche Mitarbeiter. Lehrbeauftragte und Lehrkräfte für besondere Aufgaben, Honorarprofessoren und Privatdozenten können vom Prüfungsausschuß in angemessenem Umfang zur Abnahme von Prüfungen herangezogen werden.

Deckt das Fachgebiet oder die übertragene Lehraufgabe nicht das gesamte Prüfungsfach ab, ist eine Kommissionsprüfung durchzuführen.

(2) Die Prüfungen in den einzelnen Fächern sollen in erster Linie von den Prüfungsberechtigten abgenommen werden, die an den Lehrveranstaltungen für den betreffenden Studienabschnitt beteiligt sind. Die Namen der jeweils für die einzelnen Fächer zur Verfügung stehenden Prüfer werden vom Diplomprüfungsausschuß über das Referat für Studienangelegenheiten rechtzeitig durch Anschlag bekanntgegeben. Sollte ein Prüfer aus zwingenden und nicht vorhersehbaren Gründen Prüfungen nicht oder nur mit erheblichen Terminverschiebungen abnehmen können, kann der Diplomprüfungsausschuß die Liste der zur Verfügung stehenden Prüfer in dem betreffenden Fach nachträglich ergänzen.

1.8

**Frei Prüferwahl**

Innerhalb des durch vorstehende Bestimmungen gesteckten Rahmens steht dem Kandidaten die Wahl des Prüfers und eines Ersatzprüfers frei. Stellt der Diplomprüfungsausschuß auf Antrag des betroffenen Prüfers fest, daß auf diesen Prüfer eine unzumutbar große Zahl von Kandidaten fällt, so kann ein Teil der Kandidaten auf die gewählten Ersatzprüfer verwiesen werden. Maßgebend ist die Reihenfolge der Meldung. Führt auch dies zu einer unverhältnismäßig hohen Belastung einzelner Prüfer, entscheidet der Diplomprüfungsausschuß, von welchem Prüfer die Prüfung durchzuführen ist.

1.9

**Prüfungsgruppen, Prüfungszeit**

Bei mündlichen Prüfungen können zwei Kandidaten gleichzeitig geprüft werden. Auf entsprechenden Antrag eines Kandidaten bei der Meldung zu einer Prüfung wird diese als Einzelprüfung abgenommen. Die Mindestprüfungsdauer in der Diplom-Vorprüfung soll 20 Minuten, in der Diplom-Hauptprüfung 30 Minuten, im Schwerpunktstudium 40 Minuten je Kandidat betragen.

Die Höchstprüfungsdauer in der Diplom-Hauptprüfung soll ohne Zustimmung des Prüfungskandidaten 60 Minuten nicht überschreiten.

1.10

**Beisitzer**

(1) An jeder mündlichen Prüfung nimmt ein Beisitzer teil, der Hochschullehrer oder wissenschaftlicher Mitarbeiter auf dem Gebiet des betreffenden Fachs sein muß. Er wird vom Diplomprüfungsausschuß bestellt. Einem Wunsch des Kandidaten nach einem bestimmten Beisitzer ist nach Möglichkeit zu entsprechen. Der Kandidat kann einen zweiten Beisitzer benennen.

(2) Der Beisitzer hat keine Entscheidungsbefugnis bei der Festsetzung des Prüfungsergebnisses. Er hält Gegenstände, Verlauf und Ergebnisse der Prüfung in einem Protokoll fest. Abweichende Darstellungen sind aufzunehmen. Das Protokoll ist von allen beteiligten Prüfern und Beisitzern zu unterschreiben.

(3) Die Mitglieder des Diplomprüfungsausschusses haben das Recht, an allen mündlichen Prüfungen teilzunehmen.

1.11

**Öffentlichkeit der Prüfung**

Mündliche Prüfungen sind für die Angehörigen der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie nach Maßgabe der vorhandenen Plätze öffentlich. Die Durchführung der Prüfung darf dadurch nicht beeinträchtigt werden. Jeder Kandidat hat das Recht bei Meldung zur Prüfung eine nichtöffentliche Prüfung zu verlangen.

1.12

**Festsetzung der Prüfungsnoten**

Unmittelbar nach Abschluß der mündlichen Prüfung wird die Prüfungsnote in Abwesenheit des Kandidaten und unter Ausschluß der Öffentlichkeit zwischen Prüfer und Beisitzer beraten und von dem Prüfer bzw. den Prüfern festgesetzt. Sie wird dem Kandidaten unverzüglich mitgeteilt und begründet.

1.13

**Unterbrechung von Prüfungen**

Der Prüfer hat das Recht, eine mündliche Prüfung bei Vorliegen gewichtiger Gründe zu unterbrechen und den Kandidaten zu einer Fortsetzung der Prüfung innerhalb von 14 Tagen vorzuladen.

1.14

**Wiederholungen von mündlichen Prüfungen**

(1) Für erste Wiederholungen von mündlichen Prüfungen gelten dieselben Vorschriften wie für Erstprüfungen.

(2) Zweite Wiederholungen von mündlichen Prüfungen (s. 5.3) werden einzeln, nicht in Gruppen zu mehreren Kandidaten, in Gegenwart eines weiteren für das betreffende Fach gemäß 1.7 Prüfungsberechtigten abgenommen. Dieser ist berechtigt, auch selbst Fragen zu stellen und an der Beratung des Prüfungsergebnisses teilzunehmen. Er führt das Protokoll. Abweichende Darstellungen sind aufzunehmen. Auf Wunsch des Kandidaten ist ein weiterer Beisitzer hinzuzuziehen.

(3) Auf Antrag des Diplomprüfungsausschusses kann das für Hochschulen zuständige Mitglied des Senats von Berlin in besonders begründeten Ausnahmefällen die dritte Wiederholung einer Prüfung zulassen. Die Bestimmungen von Absatz 2 gelten entsprechend.

1.15

**Allgemeine Voraussetzungen für die Zulassung zu den Prüfungen**

Die Zulassung zu der Diplom-Vorprüfung und zu der Diplom-Hauptprüfung setzt voraus, daß der Kandidat an der Technischen Universität Berlin ordnungsgemäß Chemie studiert hat. Dies muß durch Vorlage entsprechender Unterlagen (z. B. des Studienbuches) und der Übungsscheine nachgewiesen werden. Anderweitig erbrachte Studienleistungen werden gemäß 1.16 anerkannt. Der mit der Immatrikulation erworbene Prüfungsanspruch erlischt mit Ablauf des 6. Semesters, das auf dasjenige folgt, in dem die Exmatrikulation ausgesprochen wurde.

1.16

**Anrechnung von anderweitig erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Die an einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes im Studiengang Chemie (Diplom) erfolgreich abgeschlossene Diplom-Vorprüfung, Prüfungsleistungen in einzelnen Fächern, Studienleistungen und Studienzeiten werden nach Vorlage des Zeugnisses über die Diplom-Vorprüfung bzw. der entsprechenden Bescheinigungen vom Diplomprüfungsausschuß anerkannt.

(2) Studenten, die an einer deutschen staatlichen oder staatlich anerkannten Fachhochschule das Studium der Chemie erfolgreich abgeschlossen haben, werden, nachdem sie gegebenenfalls Ergänzungsleistungen (s. 8.3) erbracht haben, den Studenten mit abgeschlossener Diplom-Vorprüfung gleichgestellt. Über die notwendigen Ergänzungen in einzelnen Fächern erläßt die GK Chemie Richtlinien.

(3) Über die Anerkennung von Prüfungen, Studienleistungen und Studienzeiten an einer ausländischen Hochschule entscheidet der Diplomprüfungsausschuß auf Antrag des Studenten an das Akademische Auslandsamt unter Zugrundelegung der von der Kultusministerkonferenz und der Westdeutschen Rektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen und nötigenfalls nach Anhören der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen. Er kann festlegen, daß der Antragsteller bestimmte Ausgleichsleisten und/oder Ausgleichsprüfungen (s. 8.3) zu erbringen hat.

(4) Prüfungen, Studienleistungen und Studienzeiten an Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes in anderen Studiengängen als Chemie (Diplom) werden anerkannt, soweit sie den nach dieser Diplomprüfungsordnung geforderten Leistungen gleichwertig sind. Über die Anerkennung entscheidet der Diplomprüfungsausschuß, nachdem er gegebenenfalls zu der Frage der Gleichwertigkeit Stellungnahmen von Hochschullehrern, die für diese Fächer an der Technischen Universität Berlin prüfungsberechtigt sind, eingeholt hat.

## 1.17 Meldung zu den Prüfungen

### 1.17.1 Zeitliche Aufteilung der Diplomprüfungen

Die mündlichen Prüfungen in den einzelnen Fächern sowohl der Diplom-Vor- als auch der Hauptprüfung können auf verschiedene Prüfungszeiträume verteilt werden. Voraussetzung zur Meldung für ein Fach ist die Vorlage der zu diesem Fach nach Nummer 2.3 oder 3.3 gehörenden Übungs- oder Praktikumsscheine bzw. Anerkennungsvermerke.

### 1.17.2 Prüfungszeiträume

(1) Für die mündlichen Prüfungen sowohl der Diplom-Vorprüfung als auch der Diplom-Hauptprüfung werden vom Diplomprüfungsausschuß im Einvernehmen mit den Fachbereichen Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie Prüfungszeiträume festgelegt.

(2) Bis zum Ablauf der jeweils vom Diplomprüfungsausschuß bekanntgegebenen Meldefristen haben die Kandidaten die für die Meldung zu einer Prüfung notwendigen Unterlagen beim Referat für Studienangelegenheiten einzureichen und sich dort anzumelden. Unmittelbar anschließend haben sie unter Vorlage einer Anmeldebestätigung mit dem jeweiligen Prüfer einen Prüfungstermin zu vereinbaren. Anspruch auf einen bestimmten Prüfungstermin besteht nicht.

(3) In besonders zu begründenden Ausnahmefällen kann der Diplomprüfungsausschuß auf Antrag eine Prüfung außerhalb der festgesetzten Prüfungszeiträume genehmigen. Eine Ausnahmegenehmigung wird nicht erteilt, falls der Student wegen zu später Meldung bei dem vorgesuchten Prüfer keinen Prüfungstermin innerhalb des festgesetzten Prüfungszeitraumes mehr erhalten kann.

### 1.17.3

#### Rücktritt, Versäumnis

(1) Die Meldung zu der mündlichen Prüfung in einem Einzelfach ist für den Kandidaten verbindlich. Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt.

(2) Über die Anerkennung der von dem Kandidaten geltend gemachten Gründe entscheidet der Diplomprüfungsausschuß. Bei Anerkennung der Gründe gilt die Prüfung als nicht abgelegt. Werden die Gründe nicht anerkannt, gelten die Regelungen über Wiederholungen (s. 5.). Verhinderung sowohl des Prüfers als auch des Ersatzprüfers (s. 1.7 und 1.8) gilt als Grund für einen Rücktritt. Krankheit kann als Versäumnisgrund nur dann anerkannt werden, wenn dem Referat für Studienangelegenheiten spätestens 5 Kalendertage nach versäumtem Prüfungstermin ein ärztliches Attest vorgelegt wird. Eine Verlängerung der Frist kann nur gewährt werden, wenn die rechtzeitige Abgabe des Attestes nachweislich unmöglich war. Entsprechendes gilt für Bestätigungen von anderen von dem Kandidaten nicht zu verantwortenden Gründen für das Versäumen einer Prüfung.

(3) Diese Vorschriften gelten entsprechend für eine Fristversäumnis bei Abgabe der Diplomarbeit.

### 1.17.4

#### Prüfungsfristen

(1) Die Meldung zum letzten Fach der mündlichen Diplom-Vorprüfung soll bis zum Ende des 4. Studiensemesters, die Meldung zum letzten Fach der mündlichen Diplom-Hauptprüfung bis zum Ende des 8. Studiensemesters erfolgen.

(2) Bei der Berechnung der Fristen werden die Semester gezählt, die der Student an der Technischen Universität Berlin oder an einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes für den Studiengang Chemie (Diplom) immatrikuliert gewesen ist, zuzüglich der nach 1.16 anerkannten Semester, abzüglich der nach § 12 Hochschulordnung gewährten Urlaubssemester.

(3) Prüfungszeiträume (1.17.2), die in den Beginn eines Semesters hineinragen, werden stets in vollem Umfang zu dem Semester gerechnet, auf das sie folgen.

## 2. Diplom-Vorprüfung

### 2.1

#### Meldung zur Diplom-Vorprüfung

(1) Bei der Meldung zur ersten mündlichen Prüfung der Diplom-Vorprüfung sind dem Referat für Studienangelegenheiten folgende Unterlagen einzureichen:

1. ein ausgefüllter Prüfungsmeldebogen mit einer Erklärung des Kandidaten, daß ihm diese Diplomprüfungsordnung bekannt ist,
2. das Studienbuch,
3. die für das betreffende Fach vorgeschriebenen Übungscheine gemäß 2.3 oder Anerkennungsbestätigungen gemäß 1.16 Abs. 4.

(2) Bei der Meldung zu den mündlichen Prüfungen in den weiteren Fächern sind zusätzlich die für diese Fächer geforderten Übungsscheine (2.3) oder Anerkennungsbestätigungen (1.16 Abs. 4) einzureichen.

(3) Kann ein Kandidat die nach der vorstehenden Bestimmung erforderlichen Unterlagen nicht in der vorgeschriebenen Weise beibringen, so ist ihm durch den Diplomprüfungsausschuss auf Antrag zu gestatten, die entsprechenden Nachweise auf andere Art zu führen.

(4) Über die Zulassung entscheidet der Diplomprüfungsausschuss. Die Zulassung darf nur abgelehnt werden, wenn

1. die in dieser Diplomprüfungsordnung genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind.

(2) In Lehrveranstaltungen, in denen die nach 2.3 notwendigen Leistungsnachweise erworben werden können, sind – mit Ausnahme des Faches Experimentalphysik – mindestens zwei und höchstens vier Klausuren zu schreiben. Diese werden nach Beurteilung den Kandidaten zurückgegeben. Aufgabenstellung und Beurteilung der Klausuren stehen unter der Verantwortung eines nach 1.7 Prüfungsberechtigten. Nach vorheriger Ankündigung kann ein Teil der Klausuren durch mündliche Prüfungen ersetzt werden, bei denen ein Protokoll zu führen ist.

2.2

#### Fächer der Diplom-Vorprüfung

Die Diplom-Vorprüfung umfaßt folgende Prüfungsfächer:

1. Mathematik
2. Grundzüge der Analytischen Chemie
3. Experimentalphysik
4. Grundzüge der Allgemeinen und Anorganischen Chemie
5. Grundzüge der Organischen Chemie
6. Grundzüge der Physikalischen Chemie.

2.3

#### Übungsscheine

(1) Bei der Meldung zu den einzelnen Prüfungen der Diplom-Vorprüfung sind Übungsscheine für die folgenden Übungen und Praktika einzureichen:

1. Mathematische Übungen I, II und III
2. Seminare und Grundpraktikum in Analytischer Chemie I und II
3. Physikalische Übungen
4. Seminare und Grundpraktikum in Allgemeiner und Anorganischer Chemie
5. Seminare und Grundpraktikum in Organischer Chemie
6. Rechenübungen und Praktikum in Physikalischer Chemie.

(2) Die Übungsscheine für die Fächer 1 und 2 (Mathematik und Grundzüge der Analytischen Chemie) sind spätestens bei Meldung zur mündlichen Diplom-Vorprüfung im letzten Fach einzureichen.

(3) Die Übungsscheine enthalten Angaben über erfolgreich absolvierte Praktika und/oder benotete Nachweise über die theoretischen Leistungen. Die Noten (s. 4.1) ergeben sich aus den Klausuren oder/und mündlichen Prüfungen.

(4) Übungsscheine können nur ausgestellt werden, wenn der Kandidat an allen Klausuren bzw. mündlichen Prüfungen teilgenommen, gegebenenfalls versäumte Klausuren oder mündliche Prüfungen nachgeholt und dabei im Durchschnitt wenigstens die Note 4,3 erreicht sowie die zu dem betreffenden Fach gehörenden praktischen Übungen und/oder Rechenübungen mit Erfolg absolviert hat.

2.4

#### Art der Diplom-Vorprüfung

(1) Die Diplom-Vorprüfung erfolgt in den Fächern 1 und 2 (Mathematik und Grundzüge der Analytischen Chemie, s. 2.2) durch studienbegleitende Leistungsnachweise (s. 2.3) während der laufenden Semester, in den Fächern 4 bis 6 (Grundzüge der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Grundzüge der Organischen Chemie, Grundzüge der Physikalischen Chemie) zusätzlich zu derartigen Leistungsnachweisen durch eine mündliche Abschlußprüfung, im Fach 3 (Experimentalphysik) allein durch eine mündliche Abschlußprüfung.

### 3. Diplom-Hauptprüfung

Die Diplom-Hauptprüfung umfaßt die Prüfungsleistungen (s. 3.4) in vier bzw. fünf Fächern und die Diplomarbeit. (Abschluß „Dipl.-Ing.“)

#### Meldung zur Diplom-Hauptprüfung

(1) Bei der Meldung zur ersten mündlichen Prüfung der Diplom-Hauptprüfung sind dem Referat für Studienangelegenheiten die folgenden Unterlagen einzureichen:

1. ein ausgefüllter Prüfungsmeldebogen mit einer Erklärung des Kandidaten, daß ihm diese Diplomprüfungsordnung bekannt ist,
2. das Studienbuch,
3. das Zeugnis über die bestandene Diplom-Vorprüfung sowie gegebenenfalls die Nachweise über die Erledigung der gemäß 1.16 gemachten Auflagen
  - Absolventen der Fachrichtung Chemie an einer deutschen staatlichen oder staatlich anerkannten Fachhochschule reichen ihr dort erhaltenes Abschlußzeugnis und Diplom sowie die Nachweise über die Erledigung der Auflagen gemäß 1.16 Abs. 2 ein –,
4. die für das betreffende Fach vorgeschriebenen Übungsscheine gemäß 3.3 oder Anerkennungsbestätigungen gemäß 1.16 Abs. 4.

(2) Bei der Meldung zu den mündlichen Prüfungen in den weiteren Fächern sind zusätzlich die für diese Fächer geforderten Übungsscheine (3.3) oder Anerkennungsbestätigungen (1.16 Abs. 4) einzureichen. 2.1 Abs. 3 und 4 gelten entsprechend.

#### Fächer der Diplom-Hauptprüfung

Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“

(1) Die vier Fächer der mündlichen Diplom-Hauptprüfung sind:

1. Physikalische Chemie
2. Organische Chemie
3. Anorganische Chemie
4. Wahlfach.

Zur Diplom-Hauptprüfung gehört ferner der Übungsschein über die Grundausbildung im Fach Technische Chemie.

(2) Von den Fächern 1 bis 3 (Physikalische Chemie, Organische Chemie, Anorganische Chemie) wird eines durch vertiefte Ausbildung im achten Semester zum Schwerpunkt fach.

(3) Das vierte Prüfungsfach kann aus folgenden Fächern gewählt werden:

Analytische Chemie

Biochemie

Technische Chemie

Technische und Makromolekulare Chemie

Theoretische Chemie.

3.2.2	<p><b>Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“</b></p> <p>(1) Die Fächer der mündlichen Diplom-Hauptprüfung sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physikalische Chemie</li> <li>2. Organische Chemie</li> <li>3. Anorganische Chemie</li> <li>4a. Technische Chemie mit Verfahrenstechnik bzw.</li> <li>4b. Technische Chemie mit Kunststofftechnik sowie</li> <li>5. ein ingenieurwissenschaftliches Fach.</li> </ol> <p>(2) Als ingenieurwissenschaftliches Prüfungsfach kann gewählt werden:</p> <p>Wenn 4a.:</p> <p>Projektierung und Anlagentechnik oder Regelung industrieller Prozesse</p> <p>Wenn 4b.:</p> <p>Chemische Verfahrenstechnik oder Projektierung und Anlagentechnik</p> <p>(3) Zur Diplom-Hauptprüfung gehört ferner der Übungsschein über die Ausbildung in einem weiteren ingenieurwissenschaftlichen Fach, nach Maßgabe der Studienordnung.</p>	3.3.3	<p><b>Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“</b></p> <p>(1) Bei der Meldung zu den einzelnen Prüfungen der Diplom-Hauptprüfung sind Übungsscheine für Übungen und Praktika in den folgenden Fächern einzureichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physikalische Chemie</li> <li>2. Organische Chemie</li> <li>3. Anorganische Chemie</li> <li>4a. Technische Chemie mit Verfahrenstechnik bzw.</li> <li>4b. Technische Chemie mit Kunststofftechnik sowie</li> <li>5. in den beiden ingenieurwissenschaftlichen Fächern.</li> </ol> <p>(2) Das Industriepraktikum von drei Monaten Dauer, einschließlich Aufbereitung, muß spätestens vor Beginn des letzten Praktikums in Technischer Chemie (8. Semester) absolviert sein. Über Ausnahmen in einem von dem Studenten nicht verschuldeten Sonderfall entscheidet der Diplomprüfungsausschuß.</p> <p>(3) Der erfolgreiche Abschluß des Praktikums ist durch eine Bescheinigung des jeweils zuständigen Betriebes mit Anerkennungsvermerk des Praktikantenobmannes zu belegen. Diese Bescheinigung ist bei der Meldung zur Prüfung im Fach Technische Chemie einzureichen.</p>
3.3	<b>Übungsscheine</b>	3.4	<b>Art der Diplom-Hauptprüfung</b>
3.3.1	Allgemeines		<p>(1) Die Diplom-Hauptprüfung erfolgt in allen vier bzw. fünf (Abschluß „Dipl.-Ing.“) Prüfungsfächern durch studienbegleitende Leistungsnachweise (s. 3.3) während der laufenden Semester und zusätzlich durch eine mündliche Abschlußprüfung. In Lehrveranstaltungen, in denen die nach 3.3 notwendigen Leistungsnachweise erworben werden können, sind mindestens zwei und höchstens vier Klausuren zu schreiben. Diese werden nach Beurteilung den Kandidaten zurückgegeben. Aufgabenstellung und Beurteilung der Klausuren stehen unter der Verantwortung eines nach 1.7 Prüfungsberechtigten. Nach vorheriger Ankündigung kann ein Teil der Klausuren durch mündliche Prüfungen ersetzt werden, bei denen ein Protokoll zu führen ist.</p> <p>(2) Die mündliche Prüfung im Schwerpunktfach („Dipl.-Chem.“) bzw. im Fach Technische Chemie („Dipl.-Ing.“) wird von zwei Prüfern gemeinsam abgenommen, von denen einer an der Grundausbildung im Hauptstudium, der andere an der Vertiefungsbildung bzw. an der Ausbildung in Verfahrenstechnik oder Kunststofftechnik („Dipl.-Ing.“) im 8. Semester beteiligt gewesen sein muß.</p> <p>(3) Zur Diplom-Hauptprüfung gehört außerdem die Anfertigung einer Diplomarbeit.</p>
3.3.2	Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“	3.5	<b>Diplomarbeit</b>
	<p>(1) Bei der Meldung zu den einzelnen Prüfungen der Diplom-Hauptprüfung sind Übungsscheine für Übungen und Praktika in den folgenden Fächern einzureichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physikalische Chemie</li> <li>2. Organische Chemie</li> <li>3. Anorganische Chemie</li> <li>4. Wahlfach</li> <li>5. Schwerpunktfach (Physikalische Chemie, Organische Chemie oder Anorganische Chemie)</li> <li>6. Technische Chemie (Grundausbildung).</li> </ol> <p>(2) Der Übungsschein über die Grundausbildung im Fach Technische Chemie ist spätestens bei der Meldung zur Prüfung im letzten Fach der Diplom-Hauptprüfung einzureichen.</p>		<p>(1) Das Thema der Diplomarbeit kann aus einem beliebigen Fachgebiet des Studienganges Chemie (Diplom), das an der Technischen Universität Berlin durch einen Professor (nach § 133 BerlHG) vertreten ist, gewählt werden. In Ausnahmefällen kann es mit Zustimmung des Diplomprüfungsausschusses auch von einem Professor außerhalb der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie gestellt werden.</p> <p>(2) Innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Beenden des letzten Faches der mündlichen Diplom-Hauptprüfung beantragt der Kandidat beim Referat für Studienangelegenheiten auf einem Formblatt die Stellung eines Themas durch einen von ihm gewählten Betreuer.</p>

**Jeder Professor (nach § 133 BerlHG) und Hochschulassistent mit Prüfungsberechtigung der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie hat das Recht, Diplomarbeiten in dem von ihm vertretenen Fach auszugeben (1. Berichter). Der Kandidat kann dabei einen Themenvorschlag machen.**

Mit Zustimmung des Diplomprüfungsausschusses und auf Antrag einer der Fachbereichsräte der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie und Physikalische und Angewandte Chemie können auch Privatdozenten Diplomarbeiten ausgeben.

(3) Der erste Berichter stellt das Thema, benennt einen fachkundigen, gleichfalls gemäß Abs.2 zur Ausgabe von Diplomarbeiten berechtigten zweiten Berichter und reicht das Formblatt umgehend an den Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses weiter. Mindestens einer der beiden Berichter muß dem Fachbereich Synthetische und Analytische Chemie oder dem Fachbereich Physikalische und Angewandte Chemie hauptberuflich angehören. In Ausnahmefällen kann mit Genehmigung des Diplomprüfungsausschusses als zweiter Berichter auch ein Professor außerhalb der Fachbereiche Synthetische und Analytische Chemie oder Physikalische und Angewandte Chemie zugelassen werden.

(4) Der Diplomprüfungsausschuss bestätigt unverzüglich die beiden Berichter sowie das von dem ersten Berichter zur Bearbeitung ausgegebene Thema. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Die Bearbeitungsfrist für die Diplomarbeit beträgt sechs Monate. Sie beginnt mit dem Datum der Unterschrift des Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses auf dem Formblatt. In besonders begründeten Ausnahmefällen kann der Diplomprüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag des Kandidaten und mit Befürwortung durch den ersten Berichter die Bearbeitungsfrist um maximal drei Monate verlängern. Dieser Antrag muß vor Ablauf des ursprünglichen Abgabetermins gestellt werden. Wird die Arbeit nicht fristgemäß abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet.

(6) Die Diplomarbeit muß in deutscher Sprache abgefaßt sein und eine eidesstattliche Erklärung des Kandidaten enthalten, daß er die Arbeit selbständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt hat. Gleichzeitig sind jedoch zugelassene Hilfe oder Hilfsmittel, benutzte Quellen oder verwendete Ergebnisse aus anderen Arbeiten an den entsprechenden Stellen kenntlich zu machen. Die Arbeit ist dem Referat für Studienangelegenheiten in zwei gebundenen Exemplaren einzureichen, wobei das Abgabedatum aktenkundig zu machen ist. Sie wird von den beiden Berichtern unabhängig voneinander in einem Gutachten beurteilt. Aus beiden Noten wird der Mittelwert gebildet.

(7) Wird die Arbeit von einem der beiden Berichter mit „ausreichend“ oder besser, von dem anderen jedoch mit „nicht ausreichend“ beurteilt, bestellt der Diplomprüfungsausschuss einen dritten Berichter. Beurteilt dieser die Arbeit mindestens als „ausreichend“, gilt die Arbeit als erfolgreich ausgeführt. Der Mittelwert der drei Noten ergibt die endgültige Bewertung.

(8) Beurteilt der dritte Berichter die Arbeit jedoch gleichfalls als „nicht ausreichend“, muß der Kandidat eine neue Arbeit über ein anderes Thema anfertigen (s. 5.4).

#### 4. Notengebung

##### 4.1 Einzelnoten

(1) Für Leistungsnachweise in den einzelnen Fächern, mündliche Prüfungen und die Diplomarbeit werden Noten nach folgendem Schlüssel gegeben und in den beim Referat für Studienangelegenheiten geführten Prüfungsbogen eingetragen:

0,7	1,0	1,3	mit der Bedeutung	sehr gut
1,7	2,0	2,3	mit der Bedeutung	gut
2,7	3,0	3,3	mit der Bedeutung	befriedigend
3,7	4,0	4,3	mit der Bedeutung	ausreichend
		5,0	mit der Bedeutung	nicht ausreichend

(2) Hat der Kandidat Leistungsnachweise, mündliche Prüfungen oder die Diplomarbeit wiederholt (s. 5.2 bis 5.4), gelten die bei der Wiederholung erreichten Noten, unabhängig von dem Ergebnis der vorhergehenden Prüfung.

##### Notenbildung für die einzelnen Prüfungsfächer

##### 4.2.1 Diplom-Vorprüfung

(1) In den Fächern 1 und 2 (s. 2.2) ergibt jeweils die Durchschnittsnote der Leistungsnachweise die Note für die Diplom-Vorprüfung.

(2) Im Fach 3 ergibt die Note der mündlichen Prüfung die Note für die Diplom-Vorprüfung.

(3) In den Fächern 4 bis 6 werden bei Notenbildung die Note der mündlichen Prüfung mit 70 % und, sofern die mündliche Prüfung mindestens mit „ausreichend“ (4,3) bewertet worden ist, die Note des Leistungsnachweises mit 30 % berücksichtigt. Ergibt sich dabei ein Wert, der genau zwischen zwei Noten des Notenschlüssels (s. 4.1) liegt, wird er in Richtung auf die Note der mündlichen Prüfung ab- oder aufgerundet.

##### 4.2.2 Diplom-Hauptprüfung

(1) Bei der Bildung der Noten für die einzelnen Fächer der Diplom-Hauptprüfung werden die Note der mündlichen Prüfung mit 70 % und, sofern die mündliche Prüfung mindestens mit „ausreichend“ (4,3) bewertet worden ist, die Durchschnittsnote der Leistungsnachweise jeweils mit 30 % berücksichtigt. Ergibt sich dabei ein Wert, der genau zwischen zwei Noten des Notenschlüssels (s. 4.1) liegt, wird er in Richtung auf die Note der mündlichen Prüfung ab- oder aufgerundet.

(2) Die Note des Leistungsnachweises über die Grundausbildung im Fach Technische Chemie (Studiengang mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“) wird im Diplomzeugnis gesondert aufgeführt. Sie geht nicht in die Note der Wahlfächer Technische Chemie oder Technische und Makromolekulare Chemie ein.

##### Gesamtnote

Aus den Noten für die einzelnen Prüfungsfächer und, im Falle der Diplom-Hauptprüfung, der Note für die Diplomarbeit wird die Gesamtnote auf folgende Weise gebildet:

##### 4.3.1 Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung

Die Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung wird gebildet als arithmetisches Mittel der Noten für die Fächer 1 bis 6 (s. 2.2).

##### 4.3.2 Gesamtnote der Diplom-Hauptprüfung

4.3.2.1	Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“ Die Gesamtnote der Diplom-Hauptprüfung wird gebildet als arithmetisches Mittel aus den Einzelnoten für das Schwerpunktfach (zweifach gewertet), für die drei anderen Prüfungsfächer (s. 3.2.1) und die Diplomarbeit (jeweils einfach gewertet) sowie für die Grundausbildung im Fach Technische Chemie (halb gewertet).	5.4	Diplomarbeit Eine als „nicht ausreichend“ beurteilte Diplomarbeit muß wiederholt werden. Der Antrag auf Stellung eines neuen Themas ist innerhalb von zwei Monaten nach Bekanntgabe des Urteils über die erste Arbeit einzureichen. 3.5 gilt entsprechend. Die Rückgabe des zweiten Themas der Diplomarbeit in der in 3.5 Abs. 4 benannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Diplomarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte. Eine mehr als einmalige Wiederholung der Diplomarbeit ist nicht zulässig.
4.3.2.2	Studienrichtung mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“ Die Gesamtnote der Diplom-Hauptprüfung wird gebildet als arithmetisches Mittel aus den Einzelnoten für das Fach Technische Chemie (einschließlich Verfahrenstechnik oder Kunststofftechnik) (zweifach gewertet) sowie für die vier anderen Prüfungsfächer (s. 3.2.2) und die Diplomarbeit (jeweils einfach gewertet).	5.5	Endgültiges Nichtbestehen Werden unter Ausnutzung der nach 5.1 bis 5.4 möglichen Wiederholungen auch nur in einem einzigen Prüfungsfach oder in der Diplomarbeit keine ausreichenden Leistungen erzielt, ist die gesamte Diplomprüfung endgültig nicht bestanden.
4.4	Gesamturteil (1) Aus der Gesamtnote wird von dem Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses das Gesamturteil gebildet. Die Prüfung ist	6.	Rechtsbeihilfsbelehrung Ergebnisse von Prüfungen sind dem Kandidaten unverzüglich begründet mitzuteilen. Ist eine Prüfung nicht bestanden, erfolgt die Mitteilung zusätzlich schriftlich mit einer Rechtsbeihilfsbelehrung durch das Referat für Studienangelegenheiten.
	„mit Auszeichnung bestanden“ bei einer Gesamtnote nicht über 1,30 „sehr gut bestanden“ bei einer Gesamtnote nicht über 1,60 „gut bestanden“ bei einer Gesamtnote nicht über 2,50 „befriedigend bestanden“ bei einer Gesamtnote nicht über 3,50 „bestanden“ bei einer Gesamtnote bis 4,00.	7.	Einsicht in die Prüfungsakten (1) Nach Abschluß des Prüfungsverfahrens wird dem Kandidaten auf Antrag an das Referat für Studienangelegenheiten Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. (2) Der Antrag ist innerhalb eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses beim Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses zu stellen. § 32 Verwaltungsverfahrensgesetz gilt entsprechend. (3) Im Anschluß an eine mündliche Prüfung kann Einsicht in das Prüfungsprotokoll gewährt werden.
5.	Wiederholungen	8.	Zeugnisse, Diplom Diplom-Vorprüfung (1) Nach Bestehen der Diplom-Vorprüfung erhält der Kandidat unverzüglich – möglichst innerhalb von vier Wochen – ein Zeugnis, aus dem hervorgeht, daß die Diplom-Vorprüfung nach dieser Diplomprüfungsordnung abgelegt worden ist. Das Zeugnis enthält die Noten der einzelnen Prüfungsfächer und das Gesamturteil. Es wird von dem Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses oder seinem Stellvertreter eigenhändig unterschrieben, trägt das Siegel der Technischen Universität Berlin und das Datum, an dem der Kandidat seine letzte Prüfungsleistung erbracht hat. (2) Hat der Kandidat die Diplom-Vorprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung vom Referat für Studienangelegenheiten eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält, erkennen läßt, daß die Diplom-Vorprüfung nicht bestanden ist, und angibt, ob der Antragsteller die Diplom-Vorprüfung nach dieser Diplomprüfungsordnung nochmals wiederholen könnte oder ob er sie endgültig nicht bestanden hat. Die Bescheinigung wird von dem Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses oder seinem Stellvertreter unterschrieben und trägt das Siegel der Technischen Universität Berlin.
5.1	Praktika Praktika, die beim ersten Mal nicht mit Erfolg abgeschlossen wurden, müssen im folgenden Semester vervollständigt oder entsprechend der Entscheidung des verantwortlichen Hochschullehrers wiederholt werden. Eine mehr als zweimalige Wiederholung eines Praktikums ist nicht zulässig.	8.1	
5.2	Leistungsnachweise (1) Leistungsnachweise, bei denen nicht wenigstens die Note 4,3 erreicht worden ist, müssen wiederholt werden. Dies sollte in der Regel im darauffolgenden Semester geschehen. Eine mehr als zweimalige Wiederholung eines Leistungsnachweises ist nicht zulässig. (2) Ausnahmen sind die Leistungsnachweise für die Fächer Mathematik und Grundzüge der Analytischen Chemie im Grundstudium sowie Grundzüge der Technischen Chemie im Hauptstudium, für die 1.14 Abs. 3 Satz 1 gilt.		
5.3	Mündliche Prüfungen Mündliche Prüfungen, die nicht wenigstens mit der Note 4,3 bestanden worden sind, müssen spätestens während des nächsten Prüfungszeitraumes wiederholt werden. Wird auch hierbei keine ausreichende Note erreicht, ist eine zweite Wiederholung spätestens innerhalb des darauf folgenden Prüfungszeitraumes möglich. In besonders begründeten Fällen kann der Diplomprüfungsausschuß Fristverlängerung gewähren. 1.14 Abs. 3 gilt entsprechend.		

8.2

**Diplom-Hauptprüfung**

(1) Nach vollständigem Abschluß der Diplom-Hauptprüfung (einschließlich der Diplomarbeit) erhält der Kandidat ein Zeugnis und ein Diplom. Aus dem Zeugnis geht hervor, daß die Diplom-Hauptprüfung nach dieser Diplomprüfungsordnung abgelegt worden ist. Es enthält die Noten der einzelnen Prüfungsfächer.

Bei Studienabschluß „Dipl.-Chem.“ wird angegeben, welches Prüfungsfach Schwerpunktfach und welches Wahlfach ist. Bei Studienabschluß „Dipl.-Ing.“ wird das ingenieurwissenschaftliche Fach bezeichnet, in dem eine Prüfung abgelegt wurde, und das zweite ingenieurwissenschaftliche Fach angegeben, in dem eine Ausbildung mit Erfolg absolviert worden ist. Ferner enthält das Zeugnis das Fach und die gemittelte Note der Diplomarbeit sowie das Gesamturteil.

(2) Das Zeugnis wird von dem Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses oder dessen Stellvertreter eigenhändig unterschrieben, trägt das Siegel der Technischen Universität Berlin und das Datum, an dem der Kandidat die Diplomarbeit im Referat für Studienangelegenheiten eingereicht hat.

(3) Zusätzlich zu dem Zeugnis über die bestandene Diplom-Hauptprüfung erhält der Kandidat ein Diplom, aus dem hervorgeht, daß ihm auf Grund der nach dieser Diplomprüfungsordnung durchgeföhrten Diplom-Hauptprüfung gemäß 3.2.1 der akademische Grad „Diplom-Chemiker(in)“ bzw. gemäß 3.2.2 der akademische Grad „Diplom-Ingenieur(in)“, Studiengang Chemie verliehen wird. Das Diplom trägt die eigenhändigen Unterschriften des Präsidenten der Technischen Universität Berlin oder seines Stellvertreters und des für das Schwerpunktfach (Studiengang mit dem Abschluß „Dipl.-Chem.“) bzw. für das Fach Technische Chemie (Studiengang mit dem Abschluß „Dipl.-Ing.“) zuständigen Fachbereichsprechers oder seines Stellvertreters, das Siegel der Technischen Universität Berlin und dasselbe Datum wie das Zeugnis.

(4) Hat der Kandidat die Diplom-Hauptprüfung nicht bestanden, gilt 8.1 Abs. 2 entsprechend.

8.3

**Ergänzungsleistungen, Ausgleichsleistungen**

Über den erfolgreichen Abschluß von Ergänzungs- oder Ausgleichsleistungen einschließlich entsprechender Prüfungen (1.16) stellt das Referat für Studienangelegenheiten eine Bescheinigung aus, die von dem Vorsitzenden des Diplomprüfungsausschusses oder dessen Stellvertreter unterzeichnet wird sowie das Siegel der Technischen Universität Berlin und das Datum der letzten Prüfungsleistung trägt.

9.

**Prüfungen in Zusatzfächern**

(1) Auf Wunsch kann der Kandidat vor der Meldung zum letzten Fach der Diplom-Hauptprüfung eine mündliche

Prüfung in einem weiteren der unter 3.2 aufgeführten Wahlfächer ablegen, wenn er die geforderten Übungscheine (s. 3.3) vorlegt. Dieses Fach wird mit der erzielten Note als zusätzliches Wahlfach in das Zeugnis aufgenommen. Auf besonderen Antrag, der bei der Meldung zur Prüfung zu stellen ist, wird die Note mit dem Faktor 1 bei der Ermittlung der Gesamtnote entsprechend 4.3.2 berücksichtigt. Nachträglich gestellte Anträge sind unzulässig.

(2) Der Kandidat kann sich in Fächern, die nicht Bestandteil der Diplom-Hauptprüfung sein können, einer zusätzlichen Prüfung unterziehen (Zusatzfächer). Das Ergebnis der Prüfung in diesen Fächern wird auf Antrag des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch nicht in die Gesamtnote einbezogen.

10.

**Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplom-Hauptprüfung**

(1) Hat der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuß nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei denen Erbringung der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne daß der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Diplomprüfungsausschuß über die Rücknahme.

(3) Dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von 5 Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

11.

**Einführungs- und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Diplomprüfungsordnung gilt für alle Studenten, die ihr Chemiestudium ab SS 1978 an der TUB begonnen haben. Für alle übrigen Studenten behalten die Bestimmungen der Diplomprüfungsordnung vom 11. Dezember 1973 (ABl. S. 112) Gültigkeit. Über Ausnahmeregelungen im Falle eines Hochschulwechsels entscheidet der Diplomprüfungsausschuß.

(2) Leistungsnachweise, die vor dem Inkrafttreten der Änderungen zu Nummer 4.2.1 Abs. 3 und Nummer 4.2.2 Abs. 1 erworben wurden, werden nach der bisherigen Notenbildung berücksichtigt.

**Institut  
für Leichtbau  
und Flugzeugbau  
Vorstand**

**e.Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.techn.  
Franz G. Rammerstorfer**

Gußhausstraße 27–29/317  
A-1040 Wien  
Tel. (0222) 588 01  
Durchwahl

**Technische  
Universität  
Wien**



*F 20.2.90*

An die  
Universitätsdirektion  
der Technischen Universität Wien

mit der Bitte um Weiterleitung  
an das BMFWF und an das  
Präsidium des Nationalrates

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Sachbearbeiter	Nebenstelle	Datum
GZ 68213/101-15/89		Ra/wi/1940		3721	8.1.1990

Betrifft: Entwurf eines Bundesgesetzes über  
technische Studienrichtungen;  
Stellungnahme

Zum vorliegenden, im Betreff genannten Gesetzesentwurf, wird wie folgt Stellung genommen:

Zu Seite 7, 8. Zeile von unten: Die Strukturkommissionen sollten als fakultätsinterne Strukturkommissionen bezeichnet werden.

Zu Seite 9 – Anmerkung zu § 3: Es sollte im Text klar zum Ausdruck kommen, daß die Obergrenzen für den Gesamtumfang der prüfungsrelevanten Lehrveranstaltungen ohne Einrechnung eines Stundenäquivalentes für die Bearbeitung der Diplomarbeit vorgegeben werden. (Dieser Hinweis betrifft natürlich auch die Textierung des § 3, Abs. (5) auf Seite 24).

Zu Seite 12 – Anmerkung zu § 5: Dem Reformziel einer Spezialisierung zugunsten einer soliden Grundlagenbildung entsprechend, sollten, um Mißverständnissen vorzubeugen, die Zeilen 7 und 8 von unten wie folgt modifiziert werden: "... Weise, als bestimmt wird, daß in den Studienordnungen ~~die~~ mathematisch-naturwissenschaftliche~~x~~ Grundlagenfächer, mindestens ein Teilgebiet ...."

Dementsprechend wären auch die ersten vier Zeilen des Abs. (2) des § 5 auf Seite 26 abzuändern: "Als Fächer der ersten Diplomprüfung sind ~~je~~ Fächer festzulegen, welche ~~die~~ mathematisch-naturwissenschaftliche~~x~~ Grundlagen und ~~die~~ für das Studium erforderliche~~x~~ Kenntnisse in der elektronischen Datenverarbeitung vermitteln."

Diese Änderungen erscheinen mir notwendig, damit nicht in mißverständlicher Weise angenommen wird, daß die Grundlagenbildung auf den 1. Studienabschnitt, der eventuell bei Anwendung der

Untergrenze von 60 Stunden und Miteinbeziehung eines technischen Anwendungsfaches eher kurz ausfallen kann, beschränkt ist.

Zu Seite 15: Die 45 % in Zeile 9 von oben sind ein Druckfehler und sollten entsprechend § 7, Abs. (2) auf 55 % korrigiert werden.

17. und 18. Zeile von oben: Die beschriebene Beschränkung bezieht sich auf die gebundenen Wahlfächer. 3 Zeilen darunter sollte darauf hingewiesen werden, daß die 450 Wochenstunden je Studienrichtung zu verstehen sind. 2 weitere Zeilen darunter sollte "Wahlfachkataloge" durch "Wahlfächerkataloge" ersetzt werden. Ein entsprechender Hinweis "je Studienrichtung" erscheint auch bei Abs. (5) des § 7, Seite 28, notwendig.

Zu Seite 17: Die Zeilen 2 bis 5 (Mitte) von oben sind eher verwirrend und sollten gestrichen werden.

Zu Seite 19: Die Zuerkennung des Rechtes der Verleihung des Titels "Dr.techn." für Hochschulen künstlerischer Richtung findet nicht meine Zustimmung. Das Promotionsrecht für technische Doktorate muß den Technischen Universitäten vorbehalten bleiben.

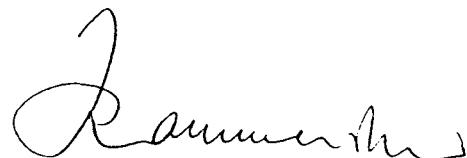
Zu Seite 24: siehe Hinweise zu Seite 9.

Zu Seite 26: siehe Hinweise zu Seite 12.

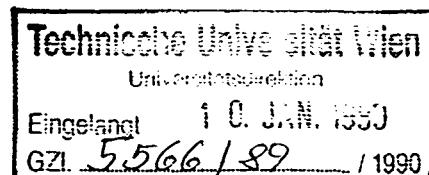
Zu Seite 28: siehe Hinweise zu Seite 15.

Zu Seite 40, § 18, Abs.2: siehe Hinweis zu Seite 19.

Ferner sollten auch die in der Arbeitsgruppe "Reform der technischen Studien" erarbeiteten Empfehlungen für die Gestaltung des Diplomprüfungszeugnisses ihren Niederschlag in der Gesetzesvorlage finden: "Im Diplomprüfungszeugnis sollen die Studienrichtung, der Studienzweig, alle Pflichtfächer und die einzelnen gewählten Wahlfächer mit den Noten, auf Antrag des Studierenden auch die Bezeichnung des gewählten Vertiefungsgebietes sowie das Thema und die Note der Diplomarbeit aufscheinen. Darüber hinaus sollen jene Fächer ausgewiesen werden, die in englischer Sprache absolviert wurden. Schließlich soll in einer Fußnote darauf hingewiesen werden, daß der Akademische Grad "Diplom-Ingenieur" der anglo-amerikanischen Bezeichnung "Master" entspricht."



O.Univ.Prof.Dr.F.G.Rammerstorfer  
Vorstand des Institutes für  
Leichtbau und Flugzeugbau



**Studienkommission  
für die Studienrichtung  
Raumplanung  
und Raumordnung**

Karlsplatz 13  
A-1040 Wien  
Tel. (0222) 65 76 41, 65 37 85  
Durchwahl

**Technische  
Universität  
Wien**



An den  
Rektor der Technischen Universität Wien  
Herrn O.Univ.-Prof. Dr. F. Moser

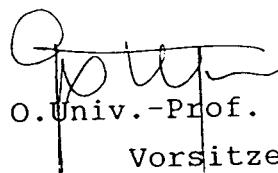
im Hause

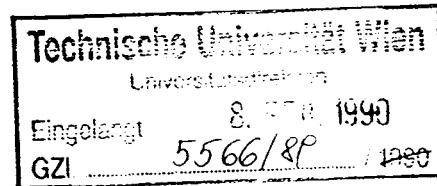
7.1.1990

Magnifizenz,

als Anlage überreiche ich die Stellungnahme unserer  
Studienkommission zum ausgesandten Entwurf.

Mit freundlichen Grüßen

  
O.Univ.-Prof. Dr. R. Gälzer  
Vorsitzender



**Betr.: Entwurf eines neuen Bundesgesetzes über technische  
Studienrichtungen (TECH-STG 1990)  
Studienrichtung Raumplanung und Raumordnung**

**STELLUNGNAHME**

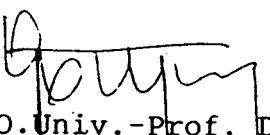
In der Sitzung der Studienkommission Raumplanung und Raumordnung am 30.1.1990 wurde die folgende Stellungnahme einstimmig beschlossen:

Die Studienkommission für die Studienrichtung Raumplanung und Raumordnung nimmt die Ziele der Reform der technischen Studienrichtungen zustimmend zur Kenntnis, spricht sich jedoch gegen die folgenden Regelungen im Gesetzesentwurf aus:

- a) § 3 Abs. 5: Der vorgeschlagene Studienrahmen von höchstens 210 Wochenstunden reicht nicht aus, das notwendige Lehrangebot unterzubringen und darüber hinaus die von der Studienkommission angestrebte stärkere Praxisorientierung zu berücksichtigen. Eine Verringerung des derzeitigen Stundenrahmens von rund 250 Wochenstunden um rund 20 Stunden wird für möglich gehalten.
- b) § 3 Abs. 7: Die Reduzierung der zur Zeit hohen Zahl von Teilprüfungen wird begrüßt, die vorgeschlagene Zahl von 30 Teilprüfungen würde aber zu erheblichen Nachteilen führen, eine Größenordnung von etwa 50 Teilprüfungen wird als untere Grenze für möglich erachtet.

Wien, am 7.2.1990

Der Vorsitzende:

  
O.Univ.-Prof. Dr. R. Gälzer