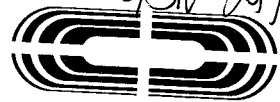


36/SN-277/ME Mon 11



BUNDESKONFERENZ DES  
WISSENSCHAFTLICHEN  
UND KÜNSTLERISCHEN  
PERSONALS  
DER ÖSTERREICHISCHEN  
UNIVERSITÄTEN UND  
KUNSTHOCHSCHULEN

Empfänger

An das  
Präsidium des Nationalrates  
der Republik Österreich  
Dr. Karl Renner Ring 3  
1010 Wien

KURZBRIEF

Die Bundeskonferenz erlaubt sich,  
die persönliche Stellungnahme von  
Herrn Univ.Doz.Dr.I.JÄGER  
zum Entwurf eines Bundesgesetzes  
über technische Studienrichtungen  
in 25-facher Ausfertigung zu  
übermitteln.

Mit freundlichen Grüßen

BEARBEITERIN

MIT DER BITTE

Betrifft	GESETZENTWURF
Zi:	7-GE'9-90
Datum:	9. MRZ. 1990
Verteilt:	12.3.90 Gero

- ANRUF
- ERLEDIGUNG
- KENNTNISNAHME
- STELLUNGNAHME
- \_\_\_\_\_

*St. Wiener*

2.3.90  
DATUM

A-1010 Wien, Schottengasse 1  
Telefon  
(0 22 2) 53 39 526, 53 53 438



**Dr. Ingomar Jäger**

Universitätsdozent

Institut für Metallphysik

Montanuniversität, A-8700 Leoben

1

Tech STG 90: Stellungnahme

A) Allgemeiner Teil:

Der vorliegende Entwurf eines TechSTG verfolgt Ziele, die im großen und ganzen äußerst begrüßenswert sind, mit Mitteln, die teilweise ganz hervorragend dazu geeignet sind, das genaue Gegenteil des gewünschten Effektes hervorzubringen. Er versucht, die Qualität der Absolventen zu heben - Fremdsprachen, Wahlmöglichkeiten, Hebung des Lernniveaus, Entspezialisierung, Deregulierung und bessere Orientierung - bei gleichzeitiger Erniedrigung der Ansprüche an die Studierenden - Verkürzung der Studienzeiten - sowie Verminderung der Lehr-Stundenkontingentierung im 2. Studienabschnitt. Ein dahinterstehender grundlegender Fehler liegt in der unbewiesenen Annahme, die Studienzeitüberschreitungen seien allein oder zumindest primär durch die Studienvorschriften bedingt. Wenn dies auch in Einzelfällen zutreffen mag, liegen doch die Gründe für (statistisch) lange Studiendauern generell durchaus anderswo, nämlich

- a) in dem exponentiellen (und damit explosionsartigen) Wachstum des Wissens der Menschheit
- b) in dem sehr stark streuenden Niveau der Vorbildung der Studenten
- c) in dem ebenso stark streuenden Studierwillen und -können
- d) in der sehr verschiedenen Möglichkeit der individuellen Betreuung der Studenten
- e) schließlich an einem die Statistik verfälschenden Anteil von Langzeitstudenten.

Dagegen helfen selbstverständlich willkürliche Stundenzahlgrenzen gar nicht, im Gegenteil, denn:

- a) Der Wissenszuwachs kann nicht einfach durch "Weglassen" kompensiert werden - ein auch für den Laien verständliches Beispiel möge dies illustrieren: In der Elektronik ging die Entwicklung von der Röhre über den Transistor zum IC. Es wäre jedoch abstrus, in der Lehre die

"antiquierte" Röhre einfach wegzulassen, da wichtige Aufgaben (z.B. Fernsehsender!) nur mit ihr gelöst werden können.

- b) Der allgemeine Rückgang an Schülerzahlen hat einen Rückgang des Niveaus der AHS mit sich gebracht, da diese bestrebt sind, Schülerzahlen und damit Dienstposten zu halten. Nicht durch die Universität zu beheben.
- c) Infolge der meist zu erwartenden gut honorierten Posten ist der Studierwille der Technikstudenten i.a. sicher höher anzunehmen als der vom Studenten ohne Berufsaussicht. Andererseits ist die Fähigkeit, technische Probleme zu meistern, an eine gewisse Denkart gebunden, die nur teilweise erlernt werden kann. Auch künstlerische Fähigkeiten können nur zu einem Teil erlernt werden. Das trägt zur Streuung bei.
- d) An Österreichs Universitäten gibt es Institute und Fakultäten, wo jeder Universitätslehrer einige wenige Studenten betreut und solche, wo auf einen Lehrenden einige hundert Studenten kommen, ein Zustand, der z.B. bei Hochschulen künstlerischer Richtung zu Recht als völlig unmöglich betrachtet wird, bei Technikern aber anscheinend wohlwollend toleriert wird. Bei gleich vorausgesetztem Willen zum Engagement darf man sich im letzteren Fall nicht über die Ergebnisse wundern.
- c) Es gibt gute Gründe, manche Langzeitstudenten-Berufstätige, "Spätberufene", Senioren, etc. - positiv zu werten. Und die nur "nominellen" Studenten belasten die Universität ohnehin nicht.

Trotz dieses gravierenden Fehlers wäre es jedoch falsch, den vorliegenden Entwurf TechSTG 90 en bloc abzulehnen, da er eine Reihe von richtungsweisenden Elementen enthält, die mit kleinen bis mäßigen Korrekturen einen sehr guten Effekt erzielen könnten. Sogar die Gesamtstundenzahleinschränkung wäre unter gewissen Bedingungen (s.u.) - aber auch nur unter diesen Bedingungen - akzeptabel. Im folgenden werden daher einige Probleme herausgegriffen und einzeln behandelt, und schließlich die Vorbedingungen zusammengefaßt, unter denen das Modell funktionieren könnte.

B) Detailprobleme:

- 1.) **Integration Informatik:**  
Gemeint ist doch wohl, der Umgang mit PCs, die Benützung von gegebener Software, sowie u.U. die Erstellung kleiner Programme. Positiv, erfordert jedoch hinreichende Ausstattung mit PCs und Software. Die Integration in LV wird, wo sinnvoll und möglich, ohnehin durchgeführt, ist aber keineswegs ein Allheilmittel. Vergleiche etwa: Benützung von Sprachlabors.
- 2.) **Fremdsprachen:**  
Sehr zu begrüßen, nur in der Form wohl undurchführbar. Fremdsprachige Vortragende (native speakers) sind aus budgetären Gründen kaum zu bekommen, für Vortragende mit deutscher Muttersprache besteht kaum ein Anreiz, etwa englisch zu lesen - abgesehen von der Qualifikation.
- 3.) **Wahlmöglichkeit:**  
Die geplante Möglichkeit in begrenztem Maß auch nicht direkt technische Fächer zu wählen, ist grundsätzlich begrüßenswert, da sie dem Abbau von Engstirnigkeit und Betriebsblindheit dient. Jedoch ist es eine Frechheit, unter dem Titel "Breite Wahlmöglichkeit" eine starre, sachlich nicht begründete Zahl von Wahlfachkatalogstunden festzuschreiben - gleichgültig, wie groß diese ist. Gleiches gilt von der starren, nicht begründeten (auch nicht begründbaren) Zahl von drei Studiengzweigen pro Studienrichtung. Es sollte auch dem Nichttechniker einleuchten, daß z.B. die Studienrichtung Elektrotechnik, die ein Spektrum von Millionen Volt und Ampere bis zu fast unmeßbaren Signalen, von Gleichstrom bis Höchstfrequenz abzudecken hat, viel stärker aufgespalten sein muß, als eine der vier (!) Wirtschaftsstudienrichtungen.

- 4.) Heben des Lernniveaus:  
Zersplitterung des Wissens, Einzelfächer und prüfungsorientiertes Lernen mit nachherigem sofortigem Vergessen haben nur wenig miteinander zu tun. Geht man davon aus, daß auch Universitätslehrer nur Menschen sind, die nicht alles wissen, dann ist es ohne Zweifel sinnvoll, jedes Teilgebiet genau von dem lehren zu lassen, der darüber am besten Bescheid weiß, i.a. also von dem, der auf dem Teil gerade forscht. Das führt zu vielen kleinen Vorlesungen. Dennoch kann man auch in kleinen Vorlesungen Verständnis prüfen statt nur Details: Wenn man nicht zu viele Hörer hat! So wie im geplanten § 3 (6) niedergelegt, geht es freilich nicht, ohne das Niveau total zu verlieren. Wenn die Studienkommission Grenzwerte festlegen soll, dann fragt man sich: für wen? Es wird immer jemanden geben, der noch länger für die Prüfung lernen muß, und sich dann beschwert! Und wer kann kontrollieren, wie groß der wirkliche Studienaufwand im Verhältnis zur nominellen Stundenanzahl ist?
- 5.) Bessere Orientierung der Studenten:  
Ist zweifellos notwendig, um Ungeeigneten den Abbruch möglichst früh nahezu legen.
- 6.) Kostenneutralität:  
Die sogenannte "Kostenneutralität" wird nach dem vorliegenden Entwurf jedenfalls am Rücken der Universitätslehrer ausgetragen, auf Grund der hierarchischen Strukturen genauer gesagt, am Rücken des sog. "Mittelbaues". Denn die erhöhten Anforderungen an die Lehrenden werden wohl in erster Linie von jungen, engagierten aber sozial- und dienstrechtlich schwachen Universitätslehrern erfüllt werden (müssen), denen mit der Ausrede der Entspezialisierung noch dazu bis dato remunerierte Lehraufträge entzogen werden. Denn: die Anforderungen stehen ja im STG 90, die sog. Begleitmaßnahmen sind nur "vorgesehen". So schön und begrüßenswert sie klingen, sind sie doch

5

- a) im autonomen Bereich (Binnenorganisation, Personalumschichtungen, Tutoren, Abstimmung der Lehrinhalte) und daher dem Einfluß des BMWF weitgehend entzogen resp. im Bereich der Willkür der Institutsvorstände angesiedelt (Lehrinhalte);
- b) leider mit Kosten verbunden (Didaktikprogramme, Auslandsaufenthalte);
- c) Ohne Konsequenz (LV-Evaluierung: Es ist schon heute bekannt, welche LV gut sind und welche nicht, aber so manche Etablierte stört das gar nicht).  
Auf Grund vieler unangenehmer Erfahrungen kann sich jeder genau vorstellen, was dann von den "Begleitmaßnahmen" realisiert wird.

7.) Im Sinne einer Deregulierung sind weiters als zu starr abzulehnen: § 5 (4), § 6 (4), § 10 (4): der Bezug auf § 10/3 AHSTG: Praktika benötigen oft mehr als eine Voraussetzung, bei Prüfungen ist das meist nicht so schlimm.

§ 6 (3), § 7 (8), § 10 (4): wie eine Prüfung abzuhalten ist, richtet sich neben offensichtlichen sachlichen Kriterien in erster Linie nach der Anzahl der Prüflinge, nicht nach dem Studienplan.

§ 4 (2), § 7 (4), insbes. (5): Es wäre weit praxisgerechter, die starren Einteilungen samt der Bezeichnung "Studienzweige" und den numerischen Regulierungen wegzulassen und stattdessen die Studienkommissionen zu beauftragen, geeignete Studienpläne mit ausreichenden Wahlmöglichkeiten zu erarbeiten. Das hätte den Vorteil, daß bewährte Modelle (z.B. "Projektarbeiten"), die sich weder als Pflicht- noch als Wahlfächer katalogisieren lassen, weiterbestehen könnten, sowie die nötigen Anpassungen (bis hin zur Einrichtung neuer "Zweige") schnell und unbürokratisch erfolgen könnten. Lediglich die (eventuell zahlenmäßige) Festschreibung eines Anteils an freien Wahlfächern ist sicherheitshalber wünschenswert.

§ 8 (2): Die meisten Diplomarbeiten werden teilweise in Instituten und teilweise außerhalb angefertigt.

- 8.) Die Möglichkeit einer interdisziplinären Diplomarbeit ist sehr zu begrüßen. Ein grober Fehler ist jedoch, daß eine analoge Regelung für Dissertationen im § 11 (4) fehlt.

Darüberhinaus ist im § 8 (1) und § 11 (3) sinngemäß der Begriff einer "interdisziplinären" Diplomarbeit (Dissertation) unterzubringen. In beiden Fällen (Diplomarbeit und Dissertation) ist explizit dafür zu sorgen, daß interdisziplinäre Arbeiten nicht auf Grund von engstirnigen Einwänden von Einzelpersonen abgewürgt werden können.

- 9.) § 10 (5): Um Mißverständnissen vorzubeugen, wäre ein Verweis auf § 26 AHSTG nützlich, nach dem

- a) der Präses Wünsche des Studierenden zu berücksichtigen hat
- b) der (die) Betreuer jedenfalls Begutachter und damit im Prüfungssenat ist (sind).

Da Teilprüfungsfächer sehr verschiedenes Gewicht haben können, scheint die Regelung "Bezüge zu zwei Teilprüfungsfächern" sehr schmal und in der Handhabung der Willkür unterworfen. Vorschlag: "... von der Prüfungskommission ... (statt von deren Präses) festgelegt werden".

- 10.) § 11 (1): Das Studium für das Lehramt ist fachlich grundverschieden vom Studium des Diplomingenieurs, daher ist die implizite automatische Gleichwertigkeit sachlich unangemessen. Wenn man die Ablegung der Lehramtsprüfung jedoch als gleichwertige Voraussetzung für die Zulassung zum Doktorat der Techn. Wissenschaften ansieht - und dafür spricht auch manches - muß man auf Grund des Gleichheitsprinzips den Begriff der Gleichwertigkeit sehr viel weiter fassen, z.B. einfach als Voraussetzung "... das facheinschlägige Studium an einer öster-



reichischen Universität (Hochschule) mit dem Abschluß eines Dipl.Ingenieur oder Magister bzw. ein gleichwertiges Studium an einer ausländischen Universität (Hochschule)" fordern. Es wäre aber unfair, einem Kandidaten a.Gr. der Gleichwertigkeitserklärung Bedingungen aufzuerlegen (z.B. zusätzliche LVA etc., wie das heute geschehen kann), während ein anderer, der zufällig Lehramt studiert hat, automatisch zugelassen ist.

- 11.) § 11 (2) ist als realitätsfern ersatzlos zu streichen. Zum Nachweis der nötigen Kenntnisse der Kandidaten dient das Rigorosum. Bei UA wäre darüberhinaus eine Kollision mit den Dienstpflichten zu befürchten.
- 12.) § 20 (2) ist sehr gut, jedoch an Stelle von "Berufs- und Interessenvertretungen" schlage ich vor, "Absolventen in außeruniv. Berufen sowie außeruniversitäre Fachleute" zuzuziehen. Berufsfunktionäre nützen hier nichts.

#### C) Notwendige Bedingungen:

Unter gewissen Bedingungen wäre es denkbar, daß eine Reform des Technikstudiums gemäß den Intentionen der Vorlage funktionieren könnte. Diese setzen freilich einiges Umdenken voraus und wären selbstverständlich gesetzlich festzuschreiben, wofür freilich das Tech STG allein nicht genügt.

Ansatzpunkt ist die "Entspezialisierung". Tatsächlich waren bislang Österreichs Ingenieure weltweit wegen ihrer universellen Einsetzbarkeit a.Gr. ihrer soliden Grundlagenausbildung gefragt und Umfragen (z.B. durch ÖH der TU Graz) zeigen, daß das auch heute noch gilt. Eher noch stärker. Es wäre daher das folgende Studienmodell denkbar:

1. Der vorgesehene Stundenrahmen wird zu jeder Hälfte dem ersten und zweiten Stundenabschnitt zugewiesen.
2. Vom Stundenrahmen des 1.St.Abschnittes sind 80 % Grundlagenfächer wie etwa Mathematik, Geometrie, Physik, Chemie, Maschinenzeichnen, EDV, Fremdsprachen (Fachsprachen)

che!) . . . . . 20 % dienen der Einführung in das Hauptfach des 2. Abschnittes. In den Grundlagenfächern ist durch Abstimmung der Lehrinhalte und entsprechende Übungen dafür Sorge zu tragen, daß die Studenten die an sich trockenen Grundlagen umgehend anwenden können. Z.B.: Mathematik: Differentialgleichungen - Physik: Maxwell'sche Gleichungen > angewandt in E-Technik: Transformator.

3. Schon im ersten Studienabschnitt ist besonderer Wert auf die Ausbildung des "ingenieurmäßigen" Denkens zu legen: Das bedeutet, daß z.B. bei Übungen (Praktika) mindestens teilweise kein Lösungsweg vorgegeben wird, sondern im Gegenteil ein wesentlicher Teil der Arbeit darin besteht, herauszufinden, wie das Problem gelöst werden könnte und nur ein kleinerer Teil in der aktuellen Lösung (Messung, etc.). Ansätze hiezu existieren ja bereits, wenn auch meist im 2. Studienabschnitt ("Projektarbeiten" etc.). Die Einrichtung von LV über "Problemlösung" wäre zu prüfen.
4. Alternativ oder ergänzend wäre eine Eignungsprüfung innerhalb des ersten Studienjahres anzusetzen, die nicht irgendwelches Wissen überprüft, sondern die Fähigkeit zu logischem Denken und geometrischem Anschauungsvermögen.
5. Für den zweiten Studienabschnitt (ohne Diplomarbeit) bleibt somit nur ein knapper Stundenrahmen, der aber bei guter Grundlagenausbildung genügen sollte, den Studenten die Basis, sowie einiges Spezialwissen ihres Faches zu vermitteln. Voraussetzung ist allerdings eine eher restriktive Handhabung von Zugangsbeschränkungen im 2. Studienabschnitt und die tatsächliche Ablegung der 1. Diplomprüfung bis spätestens Ende des 2. Semesters des 2. Studienabschnittes.
6. In diesem Modell ist durch die starke Konzentration auf Grundlagen eine Beschränkung der Wahlfachstundenzahlen wie auch der Studienzweige sinnlos. Im Sinne des in B 7) zu § 7 Gesagtem sollte besser überhaupt auf die allzu starren Einteilungen verzichtet werden zugunsten moderner dynamischer Studienpläne. Damit könnten auch

eventuell öfters gewünschte individuelle Wahlfachgruppen schnell und unbürokratisch durch die zuständige Studienkommission in einem neuen Studienplan gemäß dem erwünschten Anforderungsprofil umgelegt werden.

7. Selbstverständlich darf die Vermittlung von Spezialwissen nicht einfach der firmeninternen Aus- und Weiterbildung bzw. privaten Gesellschaften und Interessenvertretungen überlassen werden, im Gegenteil ist die Fortbildung der Absolventen als gesetzlicher Auftrag der Universitäten endlich in die Realität umzusetzen. Im Rahmen dieser Fortbildung könnte das an den Universitäten vorhandene Spezialwissen gezielt an Interessenten weitergegeben werden.
8. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß diese Fortbildung tatsächlich von den aktiven Forschern getragen wird und nicht in Lehrbuch-Vorlesungen durch irgendwelche Etablierte degeneriert. Für die Beteiligten sind entsprechende Anreize bzw. Abgeltungen finanzieller und/oder dienstrechtlicher Art vorzusehen (z.B. Streichung der dann untragbaren 3-Hörer-Klausel).
9. Schließlich sind als begleitende Maßnahmen in diversen Gesetzen zwingend vorzusehen:
  - a) Personelle Veränderungen (Aufstockung), sodaß eine individuelle Betreuung von Studenten möglich wird (Kleingruppenunterricht).
  - b) Evaluierung von LV, mit geeigneten Konsequenzen, für alle Universitätslehrer.
  - c) Teilnahme an Didaktikfortbildung für alle Universitätslehrer.
  - d) Bezahlte Auslandsaufenthalte, insbesondere für jüngere Universitätslehrer.

Mit diesem Modell einer kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung der Absolventen einer Techn.Universität (auch an einer anderen als der Stamm-TU) könnte der angestrebte Stundenrahmen akzeptiert werden, die Beschränkungen der Wahlfachstunden und Studienzweige sind weiterhin sinnlos.