

Die neue Hochschule

für anwendungsbezogene Wissenschaft und Kunst

DER WISSENSCHAFTSRAT EMPFIEHLT:

- **Winfried Schulze**
Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates
- **Hans Rainer Friedrich**
Die Entwicklung der Fachhochschulen aus Sicht des Bundes
- **Klaus Wucherer**
Fachhochschule und Industrie: mehr Nähe gewünscht?
- Die Fachhochschulen in den Hochschulsystemen der Länder.
Möglichkeiten und Grenzen
Hartmut Krebs,
Nordrhein-Westfalen
Christoph Helm,
Brandenburg
- Diskussion in den Arbeitsgruppen:
Hans-Jürgen Körner
Anwendung der Wissenschaften im Beruf
Lothar Schüssele
Innovationen für Wirtschaft und Verwaltung
Nicolai Müller-Bromley
Investitionen in die Köpfe

Ausbau der Plätze
und des Fächer-
spektrums an
Fachhochschulen

bessere Forschungs-
möglichkeiten an
Fachhochschulen

Durchlässigkeit
zwischen Universi-
täten und
Fachhochschulen



Anzeige

Hoffnung für die Fachhochschulen?

Zu den Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Der Wissenschaftsrat hat politisches Gewicht. Er hat eine hohe Autorität bei den Politikern, und wenn sie auch – im Regelfall aus Geldnot – seinen Empfehlungen nur zögerlich und bedingt folgen, so schließen sie sich ihnen dennoch an und übernehmen sie in ihren politischen Sprachgebrauch.

Da ist es schon interessant, einmal genauer auf den Inhalt der Empfehlungen und die Sprache, in der diese verpackt sind, hinzuschauen.

1981 prägte der Wissenschaftsrat für die Fachhochschulen den Begriff „gleichwertig, aber andersartig“ und setzte damit der Konvergenzdiskussion einerseits und der Hierarchisierung der Hochschularten – zumindest theoretisch – ein Ende. Zehn Jahre später bezeichnet der Wissenschaftsrat unter Bekräftigung der Charakterisierung „gleichwertig, aber andersartig“ die Fachhochschule als die „Hochschule der Zukunft.“

Mit beiden Empfehlungen wurde der Wissenschaftsrat zum Hoffnungsträger für die Fachhochschulen. Er holte sie aus ihrer Schmutzdecke der ehemals niedrigen Geburt im Sekundären Schulsektor sprachlich in den Glanz des Tertiären Hochschulsektors, er anerkannte öffentlich die hervorragenden Aufbauleistungen der Gründungsgeneration, er würdigte die konsequente Weiterentwicklung des Aufgabenprofils: Forschung und Entwicklung als notwendige Ergänzung zur Lehre.

Und dieses Mal?

„Vom Wissenschaftsrat wird insbesondere empfohlen:

- den eigenständigen, auf Praxisorientierung und Anwendungsbezug gründenden Bildungsauftrag in Lehre und Forschung konsequent weiterzuentwickeln,
- die Fachhochschulen quantitativ (räumlich und personell) und hinsichtlich des angebotenen Fächerspektrums weiter auszubauen,
- die erkennbaren strukturellen Defizite zu beseitigen.“

Dies ist ein Zitat aus der DNH 1/1991 (S.9), in der Peter Schulte, damals Mitglied des Wissenschaftsrats (heute Rektor der FH Gelsenkirchen), die Empfehlungen kommentierte. Weiter unten fährt Schulte fort: „Der Wissenschaftsrat bekennt sich aus den o.g. Gründen eindeutig zur Intensivierung von Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen. Er empfiehlt

- zur Verbesserung der ‚Drittmittelfähigkeit‘ Personal- und Sachmittel

für eine Anschubfinanzierung von FuE-Projekten zur Verfügung zu stellen

- FuE-Schwerpunkte mit der notwendigen personellen und apparativen Grundausstattung für solche Gebiete zu errichten, auf denen Professoren aktiv sind und dies durch eingeworbene Drittmittel belegen können
- forschungsaktiven Professoren für die Dauer ihrer FuE-Arbeiten das Lehrdeputat angemessen zu verringern.“

Diese Empfehlungen von 1991 werden in den Empfehlungen von 2002 mit anderen Worten wiederholt, ohne Hinweis



darauf, dass sie schon mehr als zehn Jahre alt sind und wir in 100 Jahren noch keine wesentlichen Fortschritte gemacht haben werden, wenn die Empfehlungen – wenn überhaupt – höchstens ansatzweise umgesetzt werden. Ich hätte mir dieses Mal eine schärfere Tonart und entschiedeneren Forderungen gewünscht.

Statt dessen bleiben die Empfehlungen von 2002 z. B. im Bereich der Verbesserung der Attraktivität des Professorenammtes weit hinter den Empfehlungen von 1991 (Lehrdeputatreduzierung auf 16 SWS, „ganz überwiegend“ C3 für das Professorenamt) zurück, und obwohl der Wissenschaftsrat erhebliche Defizite hinsichtlich der Promotionen von Fachhochschulabsolventen feststellt, sieht er in der Frage eines Promotionsrechtes für Fachhochschulen keinen Handlungsbedarf!

Es schmerzt die Professoren und Professorinnen an Fachhochschulen, wenn der Wissenschaftsrat ihren schönen Titel „Professor“ zu „Fachhochschulprofessor“

ummünzt, denn schließlich war der Titel in der Geburtsphase der Fachhochschulen Gegenstand eines Verfassungsgerichtsverfahrens. (Die Universitätsprofessoren, die den Professorentitel allein für sich reklamierten, hatten es angestrengt; sie gewannen zwar formell, da das Bundesverfassungsgericht ihrer Argumentation folgte und dem Gesetzgeber unterschiedliche Amtsbezeichnungen auferlegte. Der Gesetzgeber ließ den Professoren an Fachhochschulen jedoch die altehrwürdige Amtsbezeichnung und kreierte für die Professoren an Universitäten die neue Bezeichnung „Universitätsprofessor“.) Ein unverhofftes sprachliches Geschenk für die Universitätsprofessoren? Oder mangelnde Sensibilität für Sprache, weil der Wissenschaftsrat eben keine hierarchischen Unterschiede macht, sondern die Hochschularten gleichberechtigt in einem Hochschulsystem mit verschiedenen Bildungsaufträgen sieht? Wohl eher Letzteres.

Denn auch 2002 erweist sich der Wissenschaftsrat wieder als Hoffnungsträger für die Fachhochschulen, nicht mit einer knappen, pointierten Formulierung, sondern mit drei Sätzen:

„Der Wissenschaftsrat hält es unbedingt für erforderlich, dass die Laufbahnvorschriften für den öffentlichen Dienst durch den Bund unter Mitwirkung der Länder grundlegend umgestaltet werden. Er fordert nachdrücklich dazu auf, laufbahn- und tarifrechtliche Regelungen künftig nicht pauschal an eine Eignungs- und Befähigungsvermutung aufgrund des Studiums an einer bestimmten Hochschulart, sondern entsprechend Artikel 33 Abs. 2 des GG je nach den Anforderungen einer zu besetzenden Stelle an Eignung, Befähigung und fachliche Leistung eines Bewerbers anzuknüpfen.“(S. 94 Internetfassung)

Dies lässt an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Und weiter:

„In diesem Zusammenhang begrüßt er (der Wissenschaftsrat), dass Magister-/Masterabschlüsse im Rahmen eines gestuften Studienmodells nach einem Beschluss der Kultusministerkonferenz bereits grundsätzlich zur Promotion an Universitäten ohne weitere vorbereitende Studien berechtigen.“(S. 128 Internetfassung)

Dieser Beschluss der Kultusministerkonferenz wird im universitär geprägten hochschulrechtlichen Schrifttum als verfassungswidrig angesehen.

Ihre Dorit Loos



Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates und das Potenzial der Fachhochschulen

Autoren gesucht! 54

Leitartikel: Hoffnung für die Fachhochschulen? 3

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates 6

In seiner Begrüßung stellt der Bundespräsident des Hochschullehrerbundes *Günter Siegel* die Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1991 und 2002 gegenüber. Er bedauert, dass nicht alles so fortgeschrieben worden ist, wie es sich die Professoren vielleicht erträumt haben, begrüßt aber die Setzung neuer Schwerpunkte.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur zukünftigen Entwicklung der Fachhochschulen 7

Winfried Schulze, der frühere Vorsitzende der AG Fachhochschulen im Wissenschaftsrat, hat sich intensiv mit den Fachhochschulen beschäftigt. Bei der Erläuterung der jüngsten Empfehlungen betont er, dass der Wissenschaftsrat – als Beratungsorgan von Bund und Ländern, in dem Wissenschaft und Politik gleichermaßen vertreten sind und zu einem Konsens finden müssen – nicht der Ort sein kann, an dem Utopien formuliert werden. Er ist vielmehr der Ort, an dem mittelfristig politisch Mögliches ausgesprochen wird.



Foto: Hubert Mücke

Die Entwicklung der Fachhochschulen aus der Sicht des Bundes 12

Rund 30 Jahre bestehen die Fachhochschulen, dreimal hat der Wissenschaftsrat Empfehlungen ausgesprochen. *Hans Rainer Friedrich*, langjähriger Leiter der Hochschulabteilung im Bundesministerium für Bildung und Forschung, hat die Entwicklung der Fachhochschulen lange begleitet und stellt Wunsch und Wirklichkeit gegenüber.

Fachhochschule und Industrie: mehr Nähe gewünscht? 18

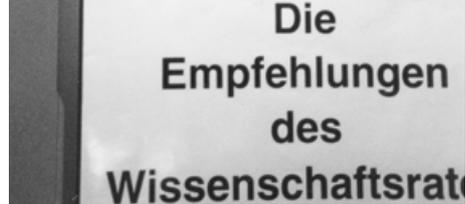


Foto: Hubert Mücke

Klaus Wucherer, Mitglied des Vorstands der Siemens AG, erörtert die Probleme der modernen Ingenieurausbildung und ihres gesellschaftspolitischen Hintergrundes. Der Strukturwandel in der Industrie verlangt den teamorientierten Ingenieur als Problemlöser, der sich schnell auf neue Technologien und Fragestellungen einstellen kann. Es besteht kein Zweifel, dass mehr Nähe zwischen Fachhochschule und Industrie gewünscht ist.

Die Fachhochschulen in den Hochschulsystemen der Länder Möglichkeiten und Grenzen in Nordrhein-Westfalen 37

Theorie und Praxis der Fachhochschulpolitik im größten Flächenland der Bundesrepublik beschreibt Staatssekretär *Hartmut Krebs*, Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung im Land Nordrhein-Westfalen.

Die Fachhochschulen in den Hochschulsystemen der Länder Möglichkeiten und Grenzen in Brandenburg 40



In den östlichen Bundesländern wurde der Hochschultyp Fachhochschule erst Anfang der 90er Jahre eingeführt. *Christoph Helm*, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg skizziert, wo sich die brandenburgischen Fachhochschulen in Bezug auf die Empfehlungen des Wissenschaftsrates befinden und wie die Möglichkeiten ihrer weiteren Entwicklung einzuschätzen sind.

Arbeitskreise

Anwendung der Wissenschaften im Beruf Studienstruktur, Abschlüsse, Fächerspektrum, Arbeitsmarkt 45

Unter der Leitung von *Hans-Jürgen Körner*, Präsident der Fachhochschule Augsburg, erarbeitete der Arbeitskreis 1 Vorschläge für die Umsetzung der Empfehlungen im genannten Bereich.

Innovationen für Wirtschaft und Verwaltung Forschung und Entwicklung sowie postgraduale Weiterbildung 48

Lothar Schüssele, der Leiter der Graduate School an der Fachhochschule Offenburg, moderierte den Arbeitskreis 2. An der großen Bedeutung der postgradualen Weiterbildung für die Fachhochschulen gab es keinerlei Zweifel. Es wurde über verschiedene, weitgehend noch im Experimentierstadium befindliche Modelle berichtet. Ein weiteres Thema waren die Kompetenzzentren für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer. Hier profitieren die Fachhochschulen

hauptsächlich vom Idealismus der Professoren, da sich die Forschungsarbeit nur selten in der Stellenplanung der Fachhochschule oder in der Deputatsrechnung niederschlägt.

Investitionen in die Köpfe Finanzierung, Hierarchie, Selbstbestimmung, Durchlässigkeit 50

In dieser Arbeitsgruppe unter der Führung von *Nicolai Müller-Bromley*, Vizepräsident des Hochschullehrerbundes, ging es im Wesentlichen um die Finanz- und Personalressourcen der Hochschulen und ihrer Perspektiven. Beim Finanzierungsthema mahnte die Arbeitsgruppe, dass die von den Hochschulen neu erschlossenen Finanzierungsmittel ihnen auch tatsächlich zusätzlich zur Verfügung stehen und nicht zur Verabschiedung des Staates aus seiner Verantwortung für die staatliche Grundfinanzierung missbraucht werden. Ausführlich wurden die Möglichkeiten und die Schwierigkeiten neuer Formen der Hochschulorganisation auf das Lehr- und Forschungsklima diskutiert.

Informationen und Berichte

Master an Fachhochschulen nicht diskreditieren! 53

Neues von Kollegen 54

Neuberufene 54

Impressum

Herausgeber: Hochschullehrerbund – Bundesvereinigung – e.V. (hfb)

Verlag: hfb, Rüngsdorfer Straße 4 c, 53173 Bonn, Telefon (02 28) 35 22 71, Telefax (02 28) 35 45 12 eMail: hfbonn@aol.com, Internet: www.hfb.de

Chefredakteurin: Prof. Dr. Dorit Loos Buchenländer Str. 60, 70569 Stuttgart, Telefon (07 11) 68 25 08, Telefax (07 11) 677 05 96 eMail: d.loos@t-online.de

Redaktion: Dr. Hubert Mücke

Titelbildentwurf: Prof. Wolfgang Lüttner

Verbands offiziell ist die Rubrik „hfb-AKTUELL“. Alle mit Namen des Autors/der Autorin versehenen Beiträge entsprechen nicht unbedingt der Auffassung des hfb sowie der Mitgliedsverbände.

Erscheinungsweise: zweimonatlich Jahresabonnements für Nichtmitglieder € 45,50 (Inland), inkl. Versand € 60,84 (Ausland), zzgl. Versand

Probeabonnement auf Anfrage Erfüllungsort, Zahlungsort und Gerichtsstand ist Bonn.

Anzeigenverwaltung: wmw Ralf und Jutta Müller, Lindenweg 28a, 53567 Asbach Telefon (0 26 83) 96 72 11, Fax (0 26 83) 96 72 13

Herstellung und Versand: Wienands PrintMedien GmbH, Linzer Straße 140, 53604 Bad Honnef

Inserenten:

Kiehl Verlag: Modernes Marketing für Studium und Praxis	U2
Tertia Edusoft GmbH Topsim®-Planspiele	49
Hans-Wolfgang Waldeyer: Das Recht der Fachhochschulen	53
Siemens AG	U4

Tagung wie auch Dokumentation sind ein Projekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Förderkennzeichen M 163300.

Das Heft 6/2002

mit dem Schwerpunkt

Neue Medien und Virtuelle Hochschulen – Erfahrungen mit den Entwicklungen

erscheint

am 15. Dezember 2002

Vorschau



Der Ausbau der Fachhochschulen ist in den vergangenen zehn Jahren weit hinter den Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1991 zurückgeblieben. Um so wichtiger ist die erneute Anmahnung eines höheren Anteils von Studienplätzen. Während die Empfehlungen zum Ausbau des Fächerspektrums eher hinter denen von 1991 zurückfallen, sieht der Wissenschaftsrat in der Stärkung der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung eine wesentliche Aufgabe der Hochschulpolitik.

Günter Siegel
Präsident des
Hochschulverbundes
Rüngsdorfer Str. 4c
53173 Bonn
siegel@tfh-Berlin.de

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates

Liebe Kolleginnen und Kollegen, ich begrüße Sie ganz herzlich zum diesjährigen *hIb*-Kolloquium, wobei unser Thema durch die aktuellen Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Weiterentwicklung der Fachhochschulen vom Januar 2002 begründet ist.

Was hat sich in den neuen Empfehlungen des Wissenschaftsrates geändert, wo sind neue Schwerpunkte gesetzt worden?

Zunächst noch einmal die Empfehlungen von 1990: Sie sehen an oberster Stelle „Fachhochschulen sind rasch auszubauen“ vor. „Zielzahl“ war damals – unter Einschluss der neuen Bundesländer – 350.000 flächenbezogene Studienplätze, entsprechend 28% der Gesamtzahl.

„Ausbau des Fächerspektrums“ wurde damals empfohlen, sogar in einer Form – ohne dass es direkt in den Empfehlungen zu lesen war – die zu heißen Debatten mit den Universitäten führte. Es war damals z.B. indirekt gesagt worden, man könne die gesamte Jurausbildung an die Fachhochschulen verlegen. Ein Teil davon wurde tatsächlich durch die Einführung des Studiengangs des Wirtschaftsjuristen realisiert – gegen den erbitterten Widerstand der Anwaltschaft.

Weiter sehen Sie beim Wissenschaftsrat 1990 unsere alten Forderungen verwicklicht – gefordert wurde eine Besoldung insgesamt nach C3 und die Lehrverpflichtung sollte auf 16 SWS abgesenkt werden!! Dies scheiterte schon damals an der Finanzknappheit der Länder, begründet mit den Schwierigkeiten der deutschen Wiedervereinigung, heute haben wir die allgemeine Finanzmisere. Empfohlen wurden weiter die Verbesserung des Engagements in der Weiterbildung sowie die Verbesserung der Forschungsmöglichkeiten und des Technologietransfers.

Nun gegenübergestellt, was heute 2002 in den Empfehlungen zu diesen Punkten steht:

Es wird zwar weiterhin der Ausbau der FH gefordert, – aber ohne Neugründungen. Die bestehenden Einrichtungen sollen konsolidiert werden. Die tatsächliche Zahl der heute realisierten flächenbezogenen FH-Studienplätze ist 234.000 und liegt damit bei 25%. Also, wir sind noch lange nicht bei den 350.000, die damals gefordert wurden, angekommen, auch zur Zielzahl 28% fehlen immer noch einige Prozentpunkte. Das liegt daran, dass auch die universitären Studienplätze in

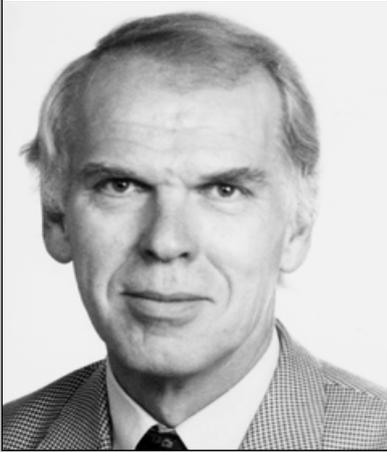
der Zwischenzeit weiter ausgebaut wurden. Sollen die Fachhochschulen wirklich ausgebaut werden muss eine entsprechende Ressourcenverlagerung stattfinden und ggf. ein ordnungspolitischer Eingriff von staatlicher Seite vorgenommen werden! Die Erweiterung des Fächerspektrums wird sehr konservativ gesehen, der Wissenschaftsrat spricht sich im Gegenteil gegen eine Beliebigkeit der Ansiedlung von Studienfächern an Universitäten und Fachhochschulen aus.

Es bleibt weiter beim Primat der Lehre an den Fachhochschulen, obgleich die Forschung gestärkt werden soll. Es wird wiederum die Notwendigkeit einer Verbesserung der Attraktivität und des Status der FH-Professur herausgestellt, wobei man sich heute sehr zurückhaltend über Möglichkeiten der Reduktion der Lehrverpflichtung äußert. Zur Flexibilisierung könnten Lehrermäßigungen künftig nicht mehr auf die Person bezogen, sondern auf einen Fachbereich oder auf die gesamte Institution berechnet vergeben werden. Weiter soll – interessant für Sie alle und ich sage dazu hier nichts weiter – ein konkurrenzfähiges Besoldungsmodell eingeführt werden!

Zur Verbesserung der Forschungsmöglichkeiten die Empfehlung, den wissenschaftlichen Mittelbau auf die Relation 3:1 zu verstärken, also 3 Professoren sollen sich jeweils einen wissenschaftlichen Mitarbeiter teilen. Die Finanzierung soll allerdings im wesentlichen aus Drittmitteln erfolgen.

Soweit die Gegenüberstellung. Der Wissenschaftsrat ist aus meiner Sicht konsequent in seiner Fortschreibung, indem er gleichzeitig einen notwendigen Realitätssinn erkennen lässt, was die Finanzen der Länder angeht. Insofern ist nicht alles so fortgeschrieben worden, wie wir uns das von Seiten unserer Professoren vielleicht erträumt haben, aber auf der anderen Seite sind doch neue Schwerpunkte gesetzt worden.

Ich darf an dieser Stelle dem BMBF danken, der diese Tagung wesentlich unterstützt. □



Der Wissenschaftsrat weist den Fachhochschulen eine Schlüsselrolle für die weitere Entwicklung des Bildungs- und Beschäftigungssystems zu. Er fordert endlich mit dem Ausbau von Studienplätzen und der Erweiterung des Fächerspektrums ernst zu machen, die Öffnung des höheren Dienstes für die Absolventen, mehr Durchlässigkeit zwischen Universitäten und Fachhochschulen, die Forschung im Hauptamt und eine Verbesserung der Personalstruktur.

Prof. Dr. phil. Winfried Schulze
ehemals Vorsitzender der AG
Fachhochschulen im
Wissenschaftsrat
Ludwig-Maximilians-Universität
München
Geschwister-Scholl-Platz 1
80539 München
email: Winfried.Schulze
@lrz.uni-muenchen.de

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur zukünftigen Entwicklung der Fachhochschulen

Der Wissenschaftsrat – so kann man wohl sagen – hat zu den Fachhochschulen eine besondere Beziehung. Ohne die alleinige Vaterschaft für diesen Teil unseres Hochschulsystems beanspruchen zu können, kann man sagen, dass der Wissenschaftsrat dieser Gruppe von Hochschulen immer besonders intensives Interesse gewidmet hat. Und so war es auch in den Jahren 1999 und 2000, als ich mich als Leiter der entsprechenden Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates relativ intensiv mit den Fachhochschulen beschäftigt habe. Ich nutze die Gelegenheit, mich auch hier bei den Mitgliedern dieser Arbeitsgruppe herzlich für Ihre engagierte Arbeit zu bedanken. Der erbetene Bericht über die Beschlüsse des Wissenschaftsrates bedeutet zugleich, dass ich Ihnen inhaltlich nichts Neues vortragen kann, ich muss mich vielmehr auf die Empfehlungen vom Januar 2002 stützen.

Keine Utopien, sondern mittelfristig Mögliches

Wer den Wissenschaftsrat ein wenig besser kennt, wird darüber informiert sein, dass dies nicht der Ort ist und sein kann, an dem allein Wünschenswertes formuliert werden kann. Seine besondere Struktur als Beratungsorgan von Bund und Ländern, in dem Wissenschaft und Politik gleichermaßen vertreten sind und zu einem Konsens finden müssen, macht den Wissenschaftsrat nicht zum Ort, an dem Utopien formuliert werden, sondern vielmehr zu einem Ort, an dem erstens mittelfristig politisch Mögliches ausgesprochen und dann auch durchgesetzt wird, wo zuweilen aber auch deutlich darüber hinaus gedacht wird. Wer immer nur 20–30 Jahre vorausdenken will, der mag das bedauern, wer aber daran interessiert ist, unmittelbar mit der Politik wichtige Dinge anzugehen, der wird an der Arbeit im Wissenschaftsrat ein gewisses Vergnügen finden können.

Im Jahr 1991 hatte der Wissenschaftsrat schon einmal festgestellt, dass die Fachhochschulen ein ebenso unverwechselbares wie unverzichtbares Element des differenzierten Hochschulsystems der Bundesrepublik Deutschland geworden sind. Diese Entwicklung ist in den vergangenen zehn Jahren weiter vorange-

schritten, nicht zuletzt durch die Neugründung von Fachhochschulen in den neuen Ländern. Die Fachhochschulen haben insbesondere dadurch, dass anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung nunmehr als ihre überall breit akzeptierte Aufgabe gilt, und durch die Möglichkeit, gestufte Studiengänge unterschiedlicher inhaltlicher Orientierungen zu entwickeln, zusätzliches Profil gewonnen und ihre Leistungsfähigkeit in einer Reihe von Bereichen erhöht. Der Wissenschaftsrat hat diese Entwicklung begrüßt, hat natürlich aber auch Defizite erkannt und weitere Entwicklungsperspektiven aufgezeigt. Insbesondere wird es in Zukunft darum gehen, das vorhandene wissenschaftliche Potenzial der Fachhochschulen besser zu nutzen. Die vorliegenden Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen vom Januar 2002 stützten sich ihrerseits auf das in den „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems“ vom Juli 2000 formulierte, sehr beachtliche Aufgabenspektrum der Fachhochschulen. Dort empfahl der Wissenschaftsrat zugleich, „staatliche Investitionen gezielt in den Ausbildungsbereich zu lenken, der rasch auf den Arbeitsmarkt reagieren kann,“ womit natürlich die Fachhochschulen gemeint waren.

Der Wissenschaftsrat ist grundsätzlich der Auffassung, dass die weitere Entwicklung des gesamten Hochschulsystems den absehbaren bildungs- und beschäftigungspolitischen Rahmenbedingungen gerecht werden muss. Es gibt ja deutliche Anzeichen dafür, dass die Anzahl der Hochschulabsolventen abnehmen, der Bedarf an hoch qualifizierten Arbeitskräften jedoch steigen wird, nicht zuletzt deshalb, weil in einer wachsenden Anzahl von Beschäftigungsfeldern die Komplexität der beruflichen Anforderungen steigt. Dies wiederum spricht für einen weiteren Ausbau des tertiären Bildungsbereichs, verbunden mit der Aktivierung bislang ungenutzter Bildungspotenziale. Dass dies in der Bundesrepublik Deutschland bislang noch deutlich unterentwickelt ist, brauche ich nicht zu sagen, die OECD-Zahlen sprechen eine deutliche Sprache. Der Wissenschaftsrat sieht sich hier mit dem Forum Bildung einig und weist den Fachhochschulen

eine Schlüsselrolle für die weitere Entwicklung des Bildungs- und Beschäftigungssystems insgesamt zu. Ihnen kann es am ehesten gelingen, durch ihren bewährten Zugang zu den noch vorhandenen Bildungsreserven sozialer und regionaler Art diese zu mobilisieren. Allerdings hat diese Aufgabenzuweisung nicht dazu geführt, in Deutschland eine einheitliche Hochschulstruktur anzudenken und darin dem Beispiel Großbritanniens zu folgen, wir haben aus guten Gründen an der differenzierten Struktur der Hochschullandschaft fest gehalten.

Fachhochschulen müssen aber mittelfristig durch die entsprechenden Rahmenbedingungen in die Lage versetzt werden, diese vom Wissenschaftsrat empfohlenen Zielstellungen zu realisieren. Sie betreffen zum einen den Ausbau und die Größe der Fachhochschulen, den zentralen Bereich von Studium und Lehre, die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung und natürlich die Personalstruktur.

Ausbau und Größe

Gemessen an der gegenwärtigen Verteilung der Fachhochschulstudienplätze auf die einzelnen Regionen kann die Phase der Neugründung von Fachhochschulen als abgeschlossen gelten. Das hat auch die Anhörung des Landtags von NRW im Januar 2002 deutlich gemacht. Dabei hat sich in den vergangenen zehn Jahren die vom Wissenschaftsrat für Fachhochschulen empfohlene Mindestgröße (drei Studiengänge, 1.000 flächenbezogene Studienplätze) in vielen Fällen zur Ziel- oder zur Regelgröße für den Ausbau einzelner Fachhochschulen entwickelt. Mir scheint es wenig sinnvoll, eine neue Diskussion über die ideale Größe einer Fachhochschule zu beginnen. Ziel muss es künftig sein, den Ausbau und die Konsolidierung

bestehender Einheiten voranzutreiben und die Organisationsform kleinerer Hochschulen so anzulegen, dass die Hochschulen in der Einrichtung und Gestaltung von arbeitsmarktorientierten Studienangeboten flexibel werden und ihre Leistungsfähigkeit in der anwendungsorientierten Forschung erhöhen können.

Der Wissenschaftsrat hält im Grundsatz eine Anzahl von 3.000 bis 5.000 flächenbezogenen Studienplätzen für eine sinnvolle Betriebsgröße für viele Fachhochschulen. Gleichwohl hat er angesichts der unterschiedlichen Voraussetzungen und Entwicklungsziele der einzelnen Fachhochschulen darauf verzichtet, allgemein gültige Zielgrößen für den weiteren Ausbau anzugeben. Die Ausbauziele werden je nach besonderem Umfeld der einzelnen Hochschule festzulegen sein. Zusätzlich zu einem Ausbau der Gesamteinheiten sollten deren interne Strukturen größere Flexibilität gewinnen bzw. bestehende Flexibilität erhalten. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Organisationsformen und Strukturen kleinerer Einheiten zu größeren institutionellen Zusammenhängen integriert werden. Außerdem sollten Fachhochschulen verstärkt strategische Allianzen und Kooperationen bilden, um ihre Leistungsfähigkeit durch Bündelung mit den Kompetenzen anderer Akteure zu erhöhen.

Studium und Lehre

Der vom Wissenschaftsrat empfohlene weitere Ausbau der Fachhochschulen im Sinne einer Verlagerung von Studiengängen und der Entwicklung neuer Fächer an die Fachhochschulen soll und wird zu einer Veränderung der Studierendenanteile zwischen Universitäten und Fachhochschulen führen, eine Überlegung,

die nicht zuletzt auch den Universitäten zugutekommen soll. Ein gezielter Ausbau anwendungsbezogener und an den Erfordernissen der beruflichen Praxis ausgerichteter Fachhochschulstudienangebote würde auch die Attraktivität des Hochschulsystems insgesamt für Studienberechtigte erhöhen, da deren Neigungen und Fähigkeiten hier besser berücksichtigt werden könnten. Auch würde der zurzeit in einer Reihe von Fachgebieten sichtbare Missstand entschärft werden, dass Studieninteressierte, die ein Fachhochschulstudium aufnehmen wollen, auf Grund mangelnder Kapazitäten abgewiesen werden und im Anschluss ein Studium an einer Universität aufnehmen.

Öffnung des höheren Dienstes

Die Fachhochschulen selbst sollten einen in diesem Sinne verstärkten Ausbau dazu nutzen, ihre Attraktivität zu verbessern und ihre Angebotsprofile zu schärfen. Als wesentliche flankierende Maßnahme betrachtet der Wissenschaftsrat die Umstellung der besoldungs- und tarifrechtlichen Regelungen für die Einstellung in den öffentlichen Dienst in Richtung auf eine tätigkeits- und leistungsbezogene Besoldung bzw. Vergütung unter Abschaffung ausschließlich institutionenbezogener Regelungen. Dies gilt insbesondere für an Fachhochschulen erworbene Masterabschlüsse.

Ausweitung des Fächerspektrums

Unsere Beratungen haben uns sehr klar gemacht, dass die substanzielle Ausweitung des Fächerspektrums der Fachhochschulen über die bisherigen Anstrengungen hinaus dringend erforderlich ist. Der Wissenschaftsrat hat deshalb vorrangig zwei strategische Entwicklungslinien empfohlen: Zum einen sollten in weiteren Wissenschaftsbereichen künftig verstärkt Gebiete identifiziert werden, die sich für konkurrenzfähige anwendungsorientierte und berufsnahe Studienangebote der Fachhochschulen eignen, und in der Folge an Fachhochschulen angesiedelt werden können. Hier sollte auch über Verlagerungen aus dem universitären Bereich an die Fachhochschulen nachgedacht werden. Zum anderen sollten neue Studienangebote für solche Beschäftigungsfelder geschaffen werden, in denen die Komplexität der beruflichen Anforderungen wächst und künftig ohne eine akademische Ausbildung nicht mehr zu bewältigen ist, ohne dass hierdurch der grundlegende Bildungsauftrag des dualen Systems der Berufsausbildung in Frage gestellt wird. Der Wissenschaftsrat



Foto: Hubert Mücke

hält die eigenständige Identifikation solcher Felder und den Aufbau entsprechender Lehrkompetenzen für eine wichtige Zukunftsaufgabe der Fachhochschulen. In diesem Zusammenhang ist die Kooperation mit anderen Wissenschaftseinrichtungen, aber auch mit den Verbänden der regionalen Wirtschaft besonders wichtig.

In diesem Zusammenhang hat der Wissenschaftsrat seine Empfehlung aus dem Jahr 1996 bekräftigt, das Fächerspektrum der allgemeinen Fachhochschulen auch durch eine Externalisierung der Studiengänge an verwaltungsinternen Fachhochschulen zu erweitern. Überführte Studiengänge sollten durchgängig modularisiert sein und eine konsekutive Studienstruktur aufweisen, die Abschlüsse sollten mit der Laufbahnbefähigung für den öffentlichen Dienst verknüpft sein.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt den Fachhochschulen – das ist nun nichts Neues mehr – die konsequente Einrichtung gestufter Studienangebote in Verbindung mit einer gründlichen Reform der Studiencurricula. Inhaltlich sollten sich Bachelor- und Masterstudiengänge an Fachhochschulen vorrangig an deren spezifischem Aufgabenspektrum orientieren, es sollten daran – so wäre meine Empfehlung – keine strategischen Überlegungen geknüpft werden, nach dem Motto: Jetzt zeigen wir denen mal, dass wir auch eine Universität sind. Der Wissenschaftsrat ist der Überzeugung, dass die Fachhochschulen wegen der stärkeren Praxisorientierung ihrer Ausbildung deutliche Vorteile bei der Entwicklung von Berufsfähigkeit bei ihren Bachelorabsolventen haben. Diese Vorteile werden auch die Akzeptanz dieser Abschlüsse auf dem Arbeitsmarkt fördern. Darüber hinaus sollten Fachhochschulen Masterstudiengänge insbesondere zur vertiefenden Vermittlung berufsnaher Fertigkeiten und/oder mit Bezug auf bestehende Schwerpunkte in der anwendungsorientierten Forschung einrichten.

Durchlässigkeit zwischen Universitäten und Fachhochschulen

Der Wissenschaftsrat hält es außerdem für erforderlich, dass die Durchlässigkeit zwischen den Studienangeboten von Universitäten und Fachhochschulen weiter verbessert wird. Erfreulicherweise hat ja der Mangel an Absolventen insgesamt hier zu einer weit gehenden Klärung geführt. Zugleich sollte die Aufnahme in einen Masterstudiengang oder in ein strukturiertes Promotionsstudium von fachlichen Voraussetzungen abhängig gemacht werden, die aus den inhaltlichen Anforderungen des jeweiligen Pro-

gramms abgeleitet werden, aber nicht an institutionelle Zugangsvoraussetzungen geknüpft sind. Hinsichtlich der Abschlussbezeichnungen spricht sich der Wissenschaftsrat für größere Transparenz und Einheitlichkeit aus. Die erforderliche inhaltliche Differenzierung der Angebote sollte durch Darstellung in einem Diploma Supplement erfolgen. Dass der Wissenschaftsrat die Akkreditierung aller Bachelor- und Masterstudiengänge für erforderlich hält, brauche ich kaum mehr zu betonen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, die curriculare Einbindung und Begleitung der für ein Fachhochschulstudium profilbildenden berufspraktischen Phasen, insbesondere in der Form des bewährten Praxissemesters, zu verbessern und das Praxissemester zu einem obligatorischen Bestandteil aller Studiengänge zu machen. Darüber hinaus muss die Abstimmung der Lernorte Hochschule und Betrieb bzw. Verwaltung wesentlich verbessert werden. Hierzu gehört auch die gemeinsame Gestaltung der Lehrinhalte. In Bachelorstudiengängen können Praxisphasen je nach Anlage des jeweiligen Studienganges in der Form eines traditionellen Praxissemesters, als betreute Projektsemester oder im Rahmen einer Flexibilisierung der Semesterform in Richtung auf akkumulierte und betreute Projektphasen mit steigendem Anforderungs niveau eingebaut werden. Allerdings muss der Charakter solcher Projektphasen als Praxisphasen sichtbar erhalten, der zeitliche Anteil am gesamten Studium mit dem des herkömmlichen Praxissemesters vergleichbar bleiben.

Internationalisierung der Lehre

Die Internationalisierung der Lehre an Fachhochschulen hat sich in den vergangenen Jahren in wirklich erfreulicher Weise entwickelt, wofür ich den Kollegen meinen Respekt bezeugen muss. Ich finde, da wird mit beachtlich geringen Mitteln oft Beachtliches geleistet, von dem sich manche Universität eine Scheibe abschneiden kann. Aber: Nichts ist so gut, dass es nicht noch zu verbessern wäre. Dies kann dazu beitragen, eine größere Anzahl ausländischer Studierender auch mit dem Ziel zu gewinnen, diese für das Beschäftigungssystem in Deutschland auszubilden. Neben Studienphasen und Praktika im Ausland für deutsche Studierende sollten Fachhochschulen deshalb vermehrt Sprachkurse im Aus- und Inland, Integrationsprogramme und fremdsprachige Lehrveranstaltungen anbieten sowie ein gezieltes Marketing für ihre Angebote im Ausland über virtuelle Vermittlungsformen und die Gründung von Außenstellen – auch

in Kooperation – betreiben. Fachhochschulen sollten künftig ihre Leistungen in diesem Bereich auch mit Entgelten und über die Transferierbarkeit anderer Einkünfte finanzieren. Der Wissenschaftsrat spricht sich auch dafür aus, die mit der Implementierung dieser Internationalisierungsstrategien befassten Einrichtungen der Hochschule unter dem Dach internationaler Büros zu bündeln und diese Service-Einrichtungen von Seiten der Hochschulträger geeignet auszustatten.

Weiterbildung

Der Wissenschaftsrat hält ein verstärktes Engagement der Fachhochschulen in der wissenschaftlichen Weiterbildung für unverzichtbar. Eine bedeutende Rolle werden hier künftig Teilzeit-, berufsbegleitende und Fernstudienangebote in strukturierter Form spielen, die auf die spezifischen Bedürfnisse Berufstätiger zugeschnitten sind. Der Wissenschaftsrat spricht sich auch dafür aus, im Rahmen der wissenschaftlichen Weiterbildung verkürzte Bachelorstudiengänge unter Anrechnung kreditierter Berufsphasen durch die Hochschule einzurichten. Auf inhaltlich-organisatorischer Ebene sollten die Fachhochschulen spezifisch auf die Interessen der Nachfrager zugeschnittene Module im Auge haben und hierfür die Möglichkeiten der Neuen Medien verstärkt nutzen. Der Wissenschaftsrat spricht sich für die Einrichtung von Weiterbildungszentren analog zu seinen Empfehlungen für die Einrichtung von Forschungsinstituten aus. Die Kosten der wissenschaftlichen Weiterbildung für Hochschulabsolventen sollten langfristig durch Entgelte gedeckt werden. Dadurch könnten auch Anreizsysteme für Hochschullehrer geschaffen werden, sich an wissenschaftlicher Weiterbildung zu beteiligen.

Qualitätssicherung der Lehre

Die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für hochwertige Lehre an Fachhochschulen müssen verbessert werden, dies muss auch transparent gemacht werden. Der Wissenschaftsrat spricht sich deshalb zum einen für fachspezifische und/oder regional ausgerichtete, hochschulartenübergreifende Verfahren zur Evaluation der Lehre und für die Entwicklung von Verfahren zur Qualitätssicherung an den Fachhochschulen aus, zum anderen hält er zur Erhaltung und Erhöhung der Lehrqualität einen verbesserten Zugang zur Forschung, eine Berücksichtigung von Lehr- und Forschungskompetenz in Berufungsverfahren, eine Teilnahme neu berufener Pro-

fessoren an hochschuldidaktischer Qualifizierung und die Anwendung neuer Lehr- und Lernformen für erforderlich. Zusätzlich sollte die Möglichkeit zur Wahrnehmung von Forschungs- und Praxissemestern verbessert und von den Fachhochschulen als Instrument systematischer Personalentwicklung genutzt werden. Ich bin mir bewusst, dass in diesem Abschnitt eine Reihe von schwierigen Problemen stecken, aber dies betrifft den Kernbereich des Renommées der Fachhochschulen.

Promotion von Fachhochschulabsolventen

Die vom Wissenschaftsrat empfohlene und bildungspolitisch erwünschte größere Durchlässigkeit vom Fachhochschul- zum Promotionsstudium ist bislang noch nicht in erforderlichem Umfang erreicht, obwohl der erwähnte Absolventenmangel in den technisch-naturwissenschaftlichen Fächern hier manche praktische Verbesserung bewirkt hat. Der Wissenschaftsrat empfiehlt deshalb, die vorwiegend institutsbezogenen Regelungen in den Promotionsordnungen der Universitäten durch Regelungen zu ersetzen, die auf die individuelle wissenschaftliche Eignung promotionsinteressierter Hochschulabsolventen für das jeweils geplante Promotionsvorhaben abstellen. Er spricht sich außerdem dafür aus, das Instrument der kooperativen Promotion auszudehnen, vor allem in Verbindung mit Beschäftigungsverhältnissen an den Fachhochschulen. Er hält es für erforderlich, dass Universitäten und Fachhochschulen bei der Einrichtung von Masterstudiengängen und von strukturierten Promotionsprogrammen künftig verstärkt zusammenwirken, und hält den Einbezug von Fachhochschulabsolventen in Graduiertenkollegs für wünschenswert. Keinen Handlungsbedarf – auch das will ich deutlich sagen – sieht der Wissenschaftsrat in der Frage eines Promotionsrechtes für Fachhochschulen. Die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses gehört nach seiner Auffassung weiterhin zum Kern des Bildungsauftrages der Universitäten.

Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung

Zu diesem Fragenkomplex hat der Wissenschaftsrat empfohlen, Rahmenbedingungen und Strukturen zu schaffen, die geeignet sind, die Intensität der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen nachhaltig zu verstärken. Auf diese Weise kann die Qualität der Lehre verbessert, die Attraktivität des Studiums erhöht

und auch die fachhochschulspezifische Auftrags- und Produktforschung intensiviert werden. Eine solche Entwicklung wird auch für die Erschließung neuer anwendungsorientierter Forschungsgebiete zur Weiterentwicklung bestehender Berufsfelder und in bislang nur wenig mit anwendungsorientierter Forschung verknüpften Wissenschaftsbereichen von Nutzen sein.

Hier hat der Wissenschaftsrat ganz konkrete Empfehlungen gegeben: Fachhochschulen verfügen vielfach noch nicht über die erforderliche Drittmittelfähigkeit. Drittmittel sind in den letzten Jahren aber zu einem immer stärker beachteten Qualitätskriterium der Hochschulen geworden und die staatliche Seite greift gerne und in wachsendem Maße auf dieses Argument zurück. Wenn dies aber so ist, dann muss auch den Fachhochschulen die Drittmittelfähigkeit zuerkannt werden, die freilich im Fachhochschulbereich projekt- bzw. programmbezogen zu definieren ist. Der Wissenschaftsrat hat sich deshalb dafür ausgesprochen, den bislang gültigen engen Projektrahmen für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung in Richtung auch auf eine längerfristige Forschungsförderung im Rahmen qualifizierter Forschungsprogramme auszuweiten.

Anhebung der Grundausrüstung

Die Grundausrüstung der Fachhochschulen muss so weit angehoben werden, dass die personellen und sächlichen Voraussetzungen für die Vorbereitung von Projekten bzw. Programmen in anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung gegeben sind. Neben einer solchen Anhebung der Grundausrüstung wird eine gezielte Förderung der projekt- bzw. programmbezogenen Drittmittelfähigkeit durch fachhochschulspezifische Programme weiterhin erforderlich sein und – solche Programme müssen hinreichend dotiert sein. Symbolische Summen helfen hier relativ wenig.

Rolle und Eigenverantwortung der Hochschulen in der Forschungsfinanzierung müssen dann auch gestärkt werden. Hierzu sollten die Forschungsmittel im Rahmen von bei der Hochschulleitung angesiedelten Mittelpools für die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung profil- und leistungsbezogen durch die Hochschule selbst vergeben werden. Eine zentrale Institutionalisierung wäre beispielsweise im Rahmen eines Kompetenzzentrums für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung möglich, das auch zusätzliche Dienstleistungen wie Beratung, Organisation des Wissens- und Technologie-

transfers sowie Patentverwaltung übernehmen kann.

Die Beteiligung weiterer Akteure an der Fachhochschulforschung muss verbessert und deren Finanzierungsbeitrag je nach Nutzerinteresse und Aufgabenspektrum erhöht werden. Dies betrifft vornehmlich den Beitrag der Wirtschaft zur Beteiligung an und Finanzierung von Projekten bzw. Programmen, beispielsweise über kontinuierlich angelegte sog. Public Private Partnerships in Verbindung mit einer aktiven Beteiligung von forschenden Einrichtungen der Wirtschaft an einzelnen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Außerdem sollten Fachhochschulen künftig auch an den von der Deutschen Forschungsgemeinschaft vergebenen Mitteln verstärkt partizipieren. Dies sollte allerdings im Rahmen der Aufgabenstellung der Forschungsgemeinschaft erfolgen und mit einer angemessenen Ausweitung der Finanzierungsgrundlagen der Forschungsgemeinschaft verknüpft sein. Darüber hinaus hält der Wissenschaftsrat dann auch eine vermehrte Berücksichtigung von Fachhochschulprofessoren bei der Bestellung von Fachgutachtern für sinnvoll.

Forschung im Hauptamt

Angesichts neuer Anforderungen an das Hochschulsystem im Zusammenhang von Evaluation, output-Steuerung sowie größerer institutioneller Autonomie hält der Wissenschaftsrat die derzeit erforderliche und zum Teil erzwungene Trennung von Forschung im Hauptamt in der Hochschule und in Nebentätigkeit im Rahmen von An-Strukturen nicht mehr für sachgerecht. Fachhochschulen sollten künftig originäre Forschungsstrukturen flexibel und in einer jeweils sachgemessenen Rechtsform bilden können. Leistungen der Professoren im Rahmen solcher Forschungsstrukturen müssen als Aufgabenerfüllung der Hochschule gelten und auf diese Weise in deren Leistungsbilanz einbezogen werden können. Forschungsstrukturen dieser Art können immaterielle und materielle Anreize ermöglichen, die Forschungstätigkeit zu intensivieren. Die Gründung von dezentralen und thematisch stärker als bisher ausdifferenzierten Forschungsinstituten wäre hier hilfreich. Der Wissenschaftsrat befürwortet die Unterstützung solcher Gründungen durch die Hochschule als Institution über zusätzliche Personal- und Sachressourcen sowie über zusätzliche Mittel und Flächen aus den Forschungspools der Fachhochschulen.

Der Wissenschaftsrat hält es auch für sinnvoll, Forschungsk Kooperationen unter Beteiligung von Fachhochschulen zu bil-

den bzw. zu vertiefen. Ziel muss eine größere institutionelle Vernetzung mit anderen Akteuren des Wissenschaftssystems sein. Neben Kooperationen mit Universitäten sollten Fachhochschulen deshalb künftig vermehrt – denn es gibt sie ja bereits – auch gemeinsame Berufungen mit Forschungseinrichtungen außerhalb des Hochschulsystems durchführen. Insbesondere neu gegründete und entsprechend ausgestattete Forschungsinstitute können sich nach Überzeugung des Wissenschaftsrates zu attraktiven Kooperationspartnern entwickeln. Kooperationen dieser Art setzen voraus, dass der Nutzen für alle Partner transparent bleibt, und sie sollten institutionell durch entsprechend ausgestattete Kooperationsplattformen unterstützt werden. In der Fachhochschule kann die Unterstützung durch das beschriebene Kompetenzzentrum geleistet werden.

Personalstruktur

Wenn die Fachhochschulen ihre Aufgaben in Lehre und Forschung auch zukünftig mit der notwendigen Qualität erfüllen sollen, dann müssen die personalstrukturellen Voraussetzungen dafür gegeben sein bzw. geschaffen werden. D.h., die Attraktivität der Fachhochschulprofessur muss erhalten bzw. deutlich erhöht werden. Dazu hat der Wissenschaftsrat folgende Empfehlungen formuliert: Der Anreiz zur Bewerbung auf eine Fachhochschulprofessur sollte durch eine angemessene Gestaltung der äußeren Rahmenbedingungen für Lehre und Forschung im Sinne der Empfehlungen des Wissenschaftsrates erhöht werden. Der Wissenschaftsrat hält es darüber hinaus für erforderlich, dass die Regelungen zur Gestaltung der Lehrverpflichtung der Fachhochschulprofessoren den gestiegenen Anforderungen in der Forschung, in der Internationalisierung und bei der Reaktion auf Entwicklungen des Beschäftigungssystems gerecht werden. Hierfür ist das gegenwärtig geltende Pro-Kopf-Lehrdeputat von 18 Semesterwochenstunden deutlich zu hoch. Die geltenden Ermäßigungsregelungen sollten weit gehend und auf der Grundlage leistungs-, profil- und programmbezogener Kriterien flexibilisiert werden. Die Gesamtlehrverpflichtung des Fachbereiches muss allerdings ebenso sichergestellt sein wie der erforderliche Anteil hauptamtlicher Lehre. Der Wissenschaftsrat spricht sich in diesem Zusammenhang dafür aus, nicht mehr als 20% des Lehrangebots eines Fachbereiches durch Lehrbeauftragte sicherzustellen und zugleich die Vergütungssätze im Sinne einer größeren Finanzverantwortung der einzelnen Hochschulen freizugeben. Er empfiehlt die



Foto: FH München

Ausgestaltung der individuellen Lehrverpflichtung als Gesamtlehrverpflichtung der jeweiligen Lehrinheit. Darüber hinaus sollte eine konkurrenzfähige Besoldung und das Angebot von Teilzeitprofessuren und Professuren im Nebenamt zur Erhöhung der Attraktivität der Fachhochschulprofessur beitragen.

Für die Aufgabenerfüllung in anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung wird künftig vermehrt die Beschäftigung wissenschaftlicher Mitarbeiter mit mittelfristig angelegten Beschäftigungsverhältnissen und angemessener Vergütung erforderlich sein. Wissenschaftliche Mitarbeiter sollten Aufgaben in der anwendungsorientierten Forschung wahrnehmen und zusätzlich die Möglichkeit erhalten, aber nicht verpflichtet sein, über Lehraufträge Qualifikationen in der Lehre zu erwerben. Als Mitarbeiter sollten insbesondere Personen eingesetzt werden, die sich auch in der Forschung durch Teilnahme an Magister/Masterstudiengängen oder an strukturierten Promotionsprogrammen weiterqualifizieren. Als Ziel hält der Wissenschaftsrat eine Relation von drei Professoren zu einem Mitarbeiter für sinnvoll.

Um das Umfeld für Lehre und Forschung an Fachhochschulen zu verbessern, betrachtet der Wissenschaftsrat ferner eine Aufstockung des Verwaltungs- und technischen Personals in bestimmten maßgeblichen Dienstleistungsbereichen als erforderlich. Allerdings muss

dies im Einzelnen für jede Hochschule nach deren spezifischem Profil unterschiedlich geschehen, vorrangig jedoch im Bereich der zentralen, zum Teil noch neu zu bildenden Service-Einrichtungen. Auch die Qualifizierung des nicht-wissenschaftlichen Personals muss sich an den neuen Aufgaben in Strategieentwicklung und Selbststeuerung orientieren. Aber dies sind Detailfragen, die in diesem Rahmen nicht unbedingt weiter thematisiert werden müssen.

Sie werden diesem knappen Bericht entnommen haben, meine Damen und Herren, dass der Wissenschaftsrat insgesamt einer eher behutsamen Strategie zur Weiterentwicklung der Fachhochschulen zuneigt. Einmal abgesehen davon, dass der Wissenschaftsrat aus den eingangs erwähnten Gründen nicht der Ort für revolutionäres Vorgehen ist, scheint der entscheidende Punkt aber ein anderer zu sein. Der Hochschulbereich ist insgesamt ein hochsensibles gesellschaftliches Teilsystem, dessen Auswirkungen für die jeweils betroffene Generation erheblich ist. Wenn dies so ist, verbieten sich m.E. schnelle, in ihren Wirkungen schwer überschaubare Reformschritte, nahe liegend sind vielmehr begrenzte Reformschritte, deren Auswirkungen unter Kontrolle gehalten werden können. In diesem Sinne würde ich mich über begeisterte Zustimmung zu den Beschlüssen des Wissenschaftsrats natürlich sehr freuen. □



Zwischen den letzten Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1991 und der jetzigen von 2002 liegen elf Jahre Entwicklung der Fachhochschulen. Was ist seinerzeit empfohlen worden, was wird heute empfohlen? Was ist versprochen / gehalten / nicht umgesetzt worden? Was ist zufrieden stellend erreicht worden, welche Defizite gibt es noch? Der Autor gibt eine fundierte Antwort.

MD Prof. Hans Rainer Friedrich
Leiter der Hochschulabteilung
Bundesministerium für
Bildung und Forschung
Heinemann-Straße 2
53175 Bonn

Die Entwicklung der Fachhochschulen aus der Sicht des Bundes

I. Aufgabenstellung und Ausgangslage

In größeren Abständen, aber doch einigermaßen regelmäßig treffen sich Mitglieder des Bundesvorstands des Hochschullehrerbundes (*hlb*) und Vertreter der Hochschulabteilung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur gemeinsamen Erörterung aktueller hochschulpolitischer Fragen. Nicht selten in den letzten Jahren ist dabei herausgekommen, dass wir gemeinsam ein unter übergreifenden Gesichtspunkten interessierendes Thema festgelegt haben, zu dem der *hlb* dann – mit Förderung durch das BMBF – ein sog. *hlb*-Kolloquium durchführt. So ist es auch mit der heutigen Veranstaltung und so war es mit vorangegangenen recht erfolgreichen Veranstaltungen; ich darf nur an die beiden letzten zum Thema „Marketing als Aufgabe deutscher Hochschulen“ (17. *hlb*-Kolloquium am 23.11.2000 in Bonn) und „Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ (16. *hlb*-Kolloquium am 11.11.1998 in Stuttgart)¹ erinnern.

Ich denke, dass damit – bei durchaus vorkommenden gelegentlichen Meinungsverschiedenheiten – fast so etwas wie eine gemeinsame Diskussionskultur und -tradition verankert werden konnte, die ich für vertretbar, notwendig und begrüßenswert halte. Ein anderes Beispiel für die Etablierung einer gewissen Diskussionskultur, die ohne die Unterstützung durch das BMBF über längere Jahre und Regierungswechsel hinweg wohl nicht zu Stande gekommen wäre, ist die Sommerschule der GEW in Klappholttal auf Sylt. Viele der heute hier anwesenden Teilnehmer sind auch schon auf der einen oder anderen dieser Sommerschulen gewesen und haben die Diskussionen – dort wie auf den *hlb*-Kolloquien – als sehr nützlich empfunden.

Ich sage dies eingangs nicht nur, weil das BMBF für seine Förderung einmal gelobt werden will, sondern weil ich glaube, dass wir in Zeiten wichtiger nationaler und internationaler Aufgabenstellungen im Hochschulbereich und angestrebter zunehmender Hochschulautonomie in einer zukünftigen Wissensgesellschaft auch Foren brauchen, in denen wir nicht ausschließlich „hoheitlich“ miteinander umgehen ...

Hintergrund dieses Kolloquiums war die Überlegung, dass wir im Jahr 1990 – übrigens auch schon im Jahr 1981, aber daran erinnern sich heute die meisten schon nicht mehr² – eine grundlegende, richtungweisende Empfehlung des Wissenschaftsrates zur Entwicklung der Fachhochschulen in den 90er-Jahren hatten.³ Elf Jahre später, im Januar 2002, hat der Wissenschaftsrat erneut Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen vorgelegt.⁴ Nicht zuletzt, um Empfehlungen des Wissenschaftsrates auch gebührend zu berücksichtigen und sie nicht nur „für die Vitrine“ zu verwenden, erschien es sinnvoll, diesen Zeitraum von gut zehn Jahren noch einmal kritisch Revue passieren zu lassen. Was ist seinerzeit – übrigens immer „eilvernehmlich“ zwischen Wissenschaftlern, Ländern und Bund – empfohlen worden, was wird heute empfohlen? Was ist versprochen / gehalten / nicht umgesetzt worden? Was ist zufrieden stellend erreicht worden, welche Defizite gibt es noch? Gibt es gar neuere, wichtigere Probleme, die in beiden Empfehlungen (noch) nicht angesprochen sind?

So ist das Kolloquium angelegt worden. In einem ersten Block soll – vor dem Hintergrund dieser gut zehnjährigen Entwicklung, erfüllter oder (zunächst) enttäuschter Hoffnungen – die heutige Stellung der Fachhochschulen in einem noch in Definition befindlichen „Hochschulsystem der Zukunft“ behandelt werden. Diesen Block sollen – neben hoffentlich lebhaften Diskussionsbeiträgen von Ihnen – vorzugsweise Herr Prof. Schulze und ich bedienen.

Herr Prof. Schulze – Sie haben seinen Beitrag gerade gehört – sicher deshalb, weil er Vorsitzender der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates (und des Wissenschaftsrates insgesamt) war, die die neuen Empfehlungen von Januar 2002 vorbereitet und ausgearbeitet hat. Ich vielleicht deshalb, weil ich schon seit deutlich mehr als zehn Jahren die Entwicklung der Fachhochschulen auf Seiten des Bundes begleite, derjenige bin, der im Jahre 1990 der damaligen Leitung des BMBF die Einrichtung eines eigenständigen Referates für die Fachhochschulen empfohlen und vorher und nachher eine Reihe von Entschlüssen und Aktivitäten für den Fachhochschulbereich maßgeblich beeinflusst oder auf den Weg gebracht

Übersicht I						
	Jahr	Hochschulen insgesamt	Universitäten, GH + KH	Fachhochschulen absolut	%	Quellennachweise
Anzahl der Hochschulen in Deutschland	W 2000/01	321	168	153	47,7	1 lt. amtlicher Statistik (122)
Studienanfänger (I. HS) StBA	W 2000/01	259.085	184.156	74.929	28,9	1 FS II, Reihe 4.1, Tabelle I
Stud.Anfänger in % vom Altersjahrgang ³	W 2000/01	28,0	19,3	7,9		1 Nur Studienanfänger des Wintersemesters
Studienanfänger (I. FS) StBA	W 2000/01	339.679	249.911	89.768	26,4	1 FS II, Reihe 4.1, Tabelle I
Studierende StBA	W 2000/01	1.742.234	1.330.798	411.436	23,6	1 FS II, Reihe 4.1, Tabelle I
Studienanfänger (HBFG)	W 2001/02	311.146	225.373	85.773	27,6	1 DAZIEL
Studierende (HBFG)	W 2001/02	1.764.067	1.352.540	411.527	23,3	1 DAZIEL
Studienplätze (HBFG)	2001	1.095.334	848.369	246.965	22,5	1 DAZIEL
BAföG-geförderte Studierende	2000	228.597	150.119	78.478	34,3	4 FS II, Reihe 7 (BAföG), Tabelle 2
davon Früheres Bundesgebiet	2000	172.667	114.733	57.934	33,6	4 FS II, Reihe 7 (BAföG), Tabelle 2
davon Neue Länder	2000	55.930	35.386	20.544	36,7	4 FS II, Reihe 7 (BAföG), Tabelle 2
BAföG-Geförderte in %	2000	21,4	18,9	28,6		5
Wissenschaftl. Personal (Stellen) (HBFG)	2001	112.713	97.340	15.373	13,6	1 DAZIEL
Wissenschaftl. Personal (Stellen)	2000	117.404	100.797	16.607	14,1	1 FS II, Reihe 4.4, Tabelle 19
davon Professoren (Stellen) ⁶	2000	39.761	25.243	14.518	36,5	1 FS II, Reihe 4.4, Tabelle 19
Absolventen Diplom, Lehramt	2000	188.197	121.937	66.260	35,2	2 FS II, Reihe 4.2, Tabelle I
Absolventen mit Promotion	2000	25.780	25.780	0	0,0	2 FS II, Reihe 4.2, Tabelle I
Absolventen insgesamt ⁷	2000	213.977	147.717	66.260	31,0	2 FS II, Reihe 4.2, Tabelle I
Alter der Studienanfänger	W 2000/01	21,5	21,0	22,5		Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 182
Alter der Studierenden	W 2000/01	26,0	26,2	25,7		Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 182
Alter bei bestandener Prüfung	2000	28,2	28,0	28,5		Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 276
Studiendauer nach HS in Jahren	2000	6,0	6,6	5,2		Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 276
Studiendauer nach FS in Jahren	2000	5,3	5,9	4,8		Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 276
Studienabbrecher/-abbruchquoten ⁸	2001	27%	30%	22%		HIS Projekt „Studienabbruch“
Ausländische Studenten	W 2000/01	186.951	149.879	37.072	19,8	1 FS II, Reihe 4.1, Tabelle I
davon Bildungsinländer	W 2000/01	61.254	44.205	17.049	27,8	1 FS II, Reihe 4.1, Tabelle 10
Arbeitslose mit Hochschulabschluss	2001	180.399	127.316	53.083	29,4	Grund- u. Strukturdaten 2000/01 S. 428

1) ohne Verwaltungsfachhochschulen

2) Allg. FH und Verwaltungsfachhochschulen

3) Summe der Prozentangaben der Studienanfänger nach Alter zum Altersjahrgang der Bevölkerung

4) durchschnittlicher Monatsbestand

5) bezogen auf die Zahl der dem Grunde nach berechtigten Studierenden

6) C4- und C3-Stellen an Universitäten und C4-, C3- und C2-Stellen an Kunst- und Fachhochschulen

7) 214.473 Abschlüsse einschließlich Bachelor und Master

8) deutsche und ausländische Studierende im Erststudium

hat.⁵ Dieser Punkt der Darstellung gibt mir aber auch die erfreuliche Gelegenheit, noch einmal auf die unvergessenen und sehr wichtigen Beiträge hinzuweisen, die auf Seiten des Bundes der frühere Unterabteilungsleiter Herr Dr. Ludwig Gieseke und der erste Leiter des Referates Fachhochschulen im BMBF, Herr Dr. Heinz-Ulrich Schmidt – heute Hochschulabteilungsleiter in Brandenburg – für die Fachhochschulen geleistet haben.

Herr Prof. Schulze ist Historiker. Zumindest er wird verstehen, dass ich zur Abarbeitung meiner Aufgabe zunächst einige der „Meilensteine“ kurz skizzieren

möchte, die die Begleitung der Fachhochschulentwicklung durch den Bund seit 1985 gekennzeichnet haben und für das historische und politische Verständnis des Zeitraums der letzten zehn Jahre aus meiner Sicht unverzichtbar sind (II). Dann erwähne ich einige andere Aktivitäten, die das Entwicklungsfeld „Fachhochschulen“ beleuchten (III). Anschließend möchte ich Ihnen eine kurze Gegenüberstellung der Zielsetzungen und der Schwerpunkte der alten Empfehlung von November 1990 und der neuen Empfehlung von Januar 2002 vorlegen (IV.). Daraus zusammenfassend

möchte ich in „Thesen zur Entwicklungssituation der Fachhochschulen“ versuchen darzustellen, was aus meiner persönlichen Sicht oder aus der Sicht des Bundes als positiv/zufrieden stellend, eher neutral und was aus dieser Sicht derzeit noch als negativ/unbefriedigend angesehen werden kann (V).

Die auf eine Seite komprimierte Übersicht 1 gibt einen Überblick über die wichtigsten quantitativen Eckdaten der Entwicklung im Fachhochschul- und Universitätsbereich.

II. Die Begleitung der Fachhochschulentwicklung durch den Bund seit 1985: einige Meilensteine

In einer Antwort auf eine Große Anfrage der SPD vom 30.06.1988⁶ hat die Bundesregierung den Entwicklungsstand und

die Perspektiven der Fachhochschulen in der Bundesrepublik Deutschland eingehend dargelegt. Die Bundesregierung ruft darin in Erinnerung, dass sie mit der 3. Novelle zum Hochschulrahmengesetz (HRG) im Jahr 1985⁷ die Drittmittelforschung als Aufgabe der Hochschulen verankert (§ 26 HRG) und im gleichen Jahr einen Bericht „Hochschulpolitische Zielsetzungen der Bundesregierung und Förderung der Drittmittelforschung“⁸ vorgelegt hat.

Die Erleichterung und Legalisierung der Drittmittelforschung wurde insbesondere auch mit Blick auf die Fachhochschulen vorgenommen, die auf diese Weise Vorhaben der angewandten Forschung und Entwicklung in Angriff nehmen und so auch zum Technologietransfer aus Hochschulen in den Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) beitragen konnten.

Mit der 3. Novelle zum HRG wurde gleichzeitig auf Initiative des federführenden BMBF (bzw. seiner Vorgängereinrichtung BMBW) auf die Verwendung des bisherigen hochschulrechtlichen Begriffs „wissenschaftliche Hochschulen“ verzichtet und klar gestellt, dass die verschiedenen Hochschultypen gleichwertige Elemente eines differenzierten Hochschulwesens – bei unterschiedlichen Schwerpunkten der Aufgabenstellung – sind (§§ 2 und 7 HRG).

Mit dem Beschluss der Westdeutschen Rektorenkonferenz (Vorläuferin der heutigen Hochschulrektorenkonferenz, in der seit 1994 auch die Fachhochschulen vertreten sind) vom 2./3. Februar 1987 zur Erweiterung des Fächerangebotes an Fachhochschulen wurde diese bis dahin vor allem bei den Ländern strittige Frage beigelegt. Auf nachdrückliches Betreiben der Bundesregierung fasste das Kuratorium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) im Juni 1987

den Beschluss, künftig auch Fachhochschulen in den DAAD aufzunehmen.

Unter deutscher EU-Präsidentschaft im zweiten Halbjahr 1987 wurde der Durchbruch zu einer allgemeinen Richtlinie der Europäischen Union für die gegenseitige Anerkennung von Hochschuldiplomen⁹ mit einer Mindestdauer der Hochschulausbildung von drei Jahren erreicht – auch diese seither standardsetzende Schwelle von drei Jahren bewusst unter den Gesichtspunkten der Interessen der Fachhochschulen (einschließlich Praxissemestern) so gestaltet.

Mit Vorarbeiten, die bereits im Jahre 1990 begonnen haben, ist es mir ab dem Haushaltsjahr 1992 gelungen, ein Programm „Förderung der angewandten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE-FH)“ im Haushaltsplan des BMBF zu verankern und seither recht erfolgreich mit gewissen Steigerungen fortzuführen (heutiger Etatansatz: 11,0 Mio. €). Das Programm sollte insbesondere die Drittmittelfähigkeit der Fachhochschulen fördern und ist in jüngerer Zeit einmal intern und einmal extern positiv evaluiert worden.¹⁰

Bereits Anfang der 90er-Jahre – 1991 und 1994 – hat das BMBF mit zwei Konzept- und Dokumentationsstudien den Aufbau internationaler Kooperationsbeziehungen der Fachhochschulen unterstützt.¹¹ Als Anfang und Mitte der 90er-Jahre auch in anderen europäischen Ländern Fachhochschulen oder den Fachhochschulen entsprechende Einrichtungen gegründet wurden (Beispiele: Finnland, Österreich, Schweiz) hat das BMBF im Juni 1997 zu einer internationalen Fachtagung „Fachhochschulen in Europa“ in Köln zusammengerufen.¹² Sie hatte das Ziel, die „europäische Fachhochschulfamilie“ zu organisieren und war eigentlich auf häufigere Zusammenkunft und Erfahrungsaustausch der Fa-

milienmitglieder angelegt. Das hat leider nicht ganz geklappt; lediglich eine österreichische Folgekonferenz hat im Januar 1999 stattgefunden, während die beiden schon ins Auge gefassten internationalen Folgekonferenzen in Finnland und in den Niederlanden aus jeweils dortigen internen Gründen ausgefallen sind.

Im Oktober 2001 hat die Fachhochschule Magdeburg mit Förderung durch das BMBF eine Tagung und Bestandsaufnahme „10 Jahre Fachhochschulen in den neuen Bundesländern“ durchgeführt; der Tagungsberichtsband wird wohl im Juli 2002 erscheinen.

III. Andere Aktivitäten, die das Entwicklungsfeld beleuchten

Im Jahr 1994 haben auch die Spitzenverbände der Wirtschaft unter Federführung der Bundesvereinigung der Arbeitgeberverbände (BDA) – unter erheblicher ideeller Anschubhilfe durch das BMBF – ein eigenes (10.) Begabtenförderungswerk gegründet. Als dezidierte Politik wurden die Förderaktivitäten zunächst auf die Förderung hoch begabter Fachhochschulstudierender und hier insbesondere aus den neuen Ländern konzentriert.¹³ In der Folge führte dies dazu, dass auch die übrigen Begabtenförderungswerke ihre Auswahlmechanismen und ihre Förderpolitik für Fachhochschulstudierende verbessert haben – gutes Beispiel hat Schule gemacht!¹⁴

Das im Mai 1994 in Zusammenarbeit von Bertelsmann-Stiftung und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gegründete Zentrum für Hochschulentwicklung (CHE), das die Initiierung und Unterstützung von Reformen im deutschen Hochschulwesen zum Ziel hat, hat ab dem Jahr 2000 Auszeichnungen für sog. „best-practice-Hochschulen“ vergeben.¹⁵ Im Jahr 2000 hat die Hochschule Bremen, im Jahr 2001 die Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin und im Jahr 2002 die Fachhochschule München diese Auszeichnung erhalten.

Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft in Essen/Ruhr hat auf Grund einer Ausschreibung im Jahr 2000 inzwischen eine Auszeichnung an fünf sog. Reform-Fachhochschulen vergeben, wie er dies zuvor schon an fünf sog. Reform-Universitäten getan hatte. Es sind dies die Fachhochschulen FHTW Berlin, Hochschule Bremen, Fachhochschule Hamburg, Fachhochschule Osnabrück und Fachhochschule Offenburg.¹⁶

Mit einer Einreichungsfrist bis 15. Dez. 2002 läuft jetzt noch eine Ausschreibung des Stifterverbandes für sog. Reformstudiengänge im Bachelor/Master-Bereich.¹⁷

Übersicht 2			
Zahl der HFBG-Studienplätze an den Universitäten, Fachhochschulen und gesamt 1990/2001			
1990		2001	
Anzahl Studienplätze	Prozentsatz	Anzahl Studienplätze	Prozentsatz
Universitäten 608.277	75,1	Universitäten 772.577	70,5
Fachhochschulen 141.002	17,4	Fachhochschulen 246.965	22,5
Sonstige HS 61.110	7,5	Sonstige HS 75.792	7,0
Gesamt 810.389	100,0	Gesamt 1.095.334	100,0

Quelle: 21. Rahmenplan und entspr. Tabelle aus 32. Rahmenplan

IV. Schwerpunkte und Zielsetzungen der Fachhochschulempfehlungen des Wissenschaftsrates vom November 1990 und vom Januar 2002

Einer der wichtigsten Punkte der 1990er Empfehlung war der geplante quantitative Ausbau der Fachhochschulen zur vermutlich besseren Deckung des tatsächlichen Bedarfes und zur Entlastung der Universitäten. Übersicht 2 zeigt, dass diese über zehn Jahre immer wieder verbal bekräftigte Zielsetzung tatsächlich nur in sehr beschränktem Umfang umgesetzt und realisiert wurde. Es hat eine geringfügige Umschichtung zu Gunsten

der Fachhochschulen gegeben, aber das Verhältnis ist im Jahre 2001 immer noch ca. 70 % an Universitäten zu weniger als 25 % an Fachhochschulen im Bundesdurchschnitt (diese Bundeswerte könnten auf Grund der vorliegenden Rahmenplandaten auch nach Ländern aufgeschlüsselt werden). In anderen europäischen Ländern wie z.B. den Niederlanden und Ungarn sind die Proportionen nahezu umgekehrt. Die Wirtschaftsperspektive der Niederlande ist in den letzten Jahren deutlich besser als bei uns.

In dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom Mai 2001 zur Aktualisierung der „Prognose der Studienanfänger, Studierenden und Hochschulabsolventen

bis 2015“¹⁸ sind zwei bemerkenswerte Beschlusssätze enthalten:

1. Die Prognose soll nicht regionalisiert werden (wurde früher gemacht)
2. Modellrechnungen zu den Zielsetzungen eines verstärkten Ausbaus der Fachhochschulen und einer verkürzten Verweildauer an Universitäten und Fachhochschulen werden nicht mehr fortgeführt.

Vor dem Hintergrund der dargestellten Entwicklungen und Ereignisse ist die Empfehlungsspannbreite des Wissenschaftsrates von 1990 bis 2002 zu beurteilen. Ich will darauf im Einzelnen jetzt gar nicht mehr eingehen, da Herr Prof. Schulze dies in seinem Beitrag getan hat. Ich möchte mich daher darauf beschrän-

Übersicht 3

Empfehlung November 1990	Empfehlung Januar 2002
I. Zur künftigen Entwicklung der Fachhochschulen	I. Perspektiven der künftigen Entwicklung der Fachhochschulen 1. Bildungs- und beschäftigungspolitische Erfordernisse 2. Hochschulsystem, Fachhochschulen, Hochschulprofile 3. Kooperation 4. Internationalisierung
II. Ausbau der Fachhochschulen 1. Quantitative Vorstellungen 2. Regionale Verteilung der Kapazitäten 3. Fächerstruktur 4. Studiengänge für Berufstätige	II. Ausbau und künftige Größe von Fachhochschulen
III. Sicherung eines eigenständigen Profils im Studienangebot 1. Offenhalten des Zugangs für Bewerber aus dem Beruf 2. Praxisbezug und Vorbildung der Studienanfänger 3. Studiengangstruktur und Praxissemester 4. Organisation und Evaluation von Lehre und Prüfungen 5. Curricularnormwerte	III. Studium und Lehre 1. Entwicklungsperspektiven 2. Erweiterung des Fächerspektrums 3. Externalisierte Studiengänge aus Verwaltungsfachhochschulen 4. Studienstrukturen und -abschlüsse a) Gestufte Studienangebote b) Berufspraktische Phasen c) Duale Studienformen 5. Internationalisierung 6. Wissenschaftliche Weiterbildung 7. Qualität und Evaluation
IV. Aufbau- und Zusatzstudien	IV. Promotion von Fachhochschulabsolventen
V. Durchlässigkeit des Hochschulsystems	V. Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung 1. Allgemeine Perspektiven 2. Ausstattung und Finanzierung 3. Organisation und institutionelle Einbindung 4. Bildung von Forschungsk Kooperationen
VI. Weiterbildung	VI. Personalstruktur 1. Professoren 2. Wissenschaftliche Mitarbeiter 3. Lehrbeauftragte 4. Nicht-wissenschaftliches Personal
VII. Angewandte Forschung, Entwicklung und Technologietransfer	
VIII. Internationale Beziehungen	
IX. Personal	
X. Fachhochschulabsolventen und öffentlicher Dienst	



ken, in Übersicht 3 noch einmal die wichtigsten Empfehlungspunkte der 1990er und der 2002er Empfehlung gegenüberzustellen und daraus dann eine Einschätzung des derzeitigen Entwicklungsstandes und der absehbaren Perspektiven abzuleiten.

**Resümee aus
eher persönlicher Sicht:
Thesen zu eher zufrieden stellender,
zu eher neutraler und zu
eher noch defizitärer
Entwicklung**

Eher zufrieden stellende Entwicklung

Die internationale Ausrichtung, Einbettung und der Stand der internationalen Kooperationsbeziehungen der Fachhochschulen kann – auch im Vergleich zu den Universitäten – als zufrieden stellend angesehen werden.¹⁹

Die Aktualität des Studienangebotes kann sowohl unter curricularen Aspekten wie unter Marktgesichtspunkten ebenfalls als zufrieden stellend angesehen werden. Wie auch die Stellungnahme des Wissenschaftsrates zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem vom Juli 1999²⁰ zeigt, liegen die Fachhochschulen mit ihrem Studienangebot und der „Abnahme“ ihrer Absolventen vergleichsweise gut im Markt. Dies gilt im Übrigen noch ziemlich unabhängig von der Art der Studienangebotes, also der Frage, ob herkömmliche Diplomstudiengänge, gestufte Studiengänge oder Mischvarianten angeboten werden. Hier läuft zurzeit ein durchaus erwünschter Prozess der Marktpositionierung und Profilierung ab; die Zahl neuer, gestufter Studienangebote nimmt allerdings rasch zu.²¹ Es gibt Fachhoch-

schulen – wie zum Beispiel die Fachhochschule Konstanz –, die sich mit einem aktualisierten Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule und einem klaren „Mission Statement“ vollständig auf die neuen, am Weltbildungsmarkt vermutlich besser kompatiblen Studienstrukturen eingestellt haben.²²

Eher neutrale Entwicklung

Maßnahmen der Qualitätssicherung (Evaluation und Akkreditierung) gehören zu den Bereichen, in denen zwar im Prinzip die Bereitschaft vorhanden ist, es aber an der breiteren Umsetzung noch hapert. Dies liegt allerdings m.E. zum Teil auch am zu langsamen Aufbau der Rahmenbedingungen und der Infrastruktur hierfür durch die KMK; die Unterstützung durch das (vom Bund finanzierte) Projekt Qualitätssicherung („Projekt Q“) bei der Hochschulrektorenkonferenz ist hierbei eine wichtige Hilfe.²³

Die Verwendung europäisch integrierender Instrumente, insbesondere die Nutzung von ECTS/ Leistungspunktesystemen, könnte noch schneller und in breiterem Umfang erfolgen. Das jetzt in der BLK gestartete Modellversuchsprogramm zur hochschul- oder fachbereichsübergreifenden Einführung von ECTS kann hierbei sicher helfen.²⁴

Bei den kooperativen Promotionen besonders befähigter Fachhochschulabsolventen in Verbindung mit Universitäten sind die rechtlichen Voraussetzungen zwar inzwischen gegeben und es gibt auch einen gewissen Umfang von Fallzahlen; es erscheint aber immer noch schwierig, zur Betreuung bereite Professoren an Universitäten zu finden. Bei der künftigen Neustrukturierung von Doktorandenprogrammen wird man auf diese Gesichtspunkte noch einmal achten müssen.

Das Angebot dualer Studiengänge schreitet quantitativ nicht so voran, wie dies wünschenswert wäre. Die Fachhochschulen nutzen hier einen besonderen Positionierungspunkt nicht voll aus; allerdings ist auch die Zahl der langfristig kooperationswilligen Wirtschaftspartner begrenzt.²⁵

Was die künftige Personalstruktur angeht, wage ich noch keine Prognose. Im Prinzip halte ich die Öffnung und die künftig einheitlichen Professorenämter nach W2 und W3 durchaus für einen Erfolg, auch für die Fachhochschulen. Die Umsetzung durch die Länder ist derzeit noch nicht absehbar. Ich verkenne dabei nicht, dass die „verordnete“ Kostenneutralität der Reform insbesondere im Fachhochschulbereich – auf Grund einer jüngeren Altersstruktur – die Sache erschwert.

Eher noch defizitäre Entwicklung

Der tatsächlich realisierte quantitative Ausbau der Fachhochschulen hat mit den politischen Absichtserklärungen nicht Schritt gehalten. Diese Situation begrenzt gleichzeitig den erwünschten weiteren Ausbau der Fächerstruktur an Fachhochschulen.

In der Förderung der angewandten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen müsste noch mehr getan werden. Das Potenzial der Fachhochschulen zu einem auch wirtschaftlich schnellen Transfer insbesondere in den Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist noch nicht ausgeschöpft, wie auch die Antragszahlen im BMBF-Programm aFuE-FH zeigen. Hier müsste versucht werden, die Etatansätze noch zu erhöhen. Gleichzeitig sollten die begonnenen Gespräche zwischen der DFG und der Fachhochschulseite über bessere Beteiligungsmöglichkeiten zielstrebig fortgeführt werden. Zu einer wünschenswerten Verstärkung der angewandten Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen gehört dann allerdings auch eine infrastrukturelle Mindestausstattung mit wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern. Die rechtliche und die tatsächliche Situation ist in diesem Bereich in den Ländern noch recht unterschiedlich; der vom Wissenschaftsrat genannte Zielwert von 1 : 3 im Verhältnis zu den Professorenstellen ist keineswegs überall erreicht.

Das größte Defizit besteht in den m.E. immer noch unbefriedigenden Vereinbarungen und Regelungen über den Zugang von Fachhochschulabsolventen zum öffentlichen Dienst, insbesondere von Masterabsolventen von Fachhochschulen. Hier ist der Hochschulseite von der Dienstrechtsseite eine Regelung auf-

gezwungen worden, die unter inhaltlich-qualitativen Gründen nicht erforderlich ist und international, europäisch und im Bologna-Prozess²⁶ falsche Signale setzt. Wenn hier nicht in nächster Zeit bei dem jetzt ins Auge gefassten speziellen Akkreditierungsverfahren deutliche Fortschritte erkennbar werden, könnten Fachhochschulen versucht sein zu überlegen, ob sie in größerem Umfang zu der vor der 4. HRG-Novelle vielfach gegebenen Situation zurückkehren, im Wege von Kooperationsvereinbarungen mit ausländischen Hochschulen des EU-Bereichs deren höhere Abschlussgrade zu verleihen. Diese sind auf Grund geltender EU-Richtlinien in vollem Umfang als Zugangsberechtigung auch zum sog. höheren Dienst des öffentlichen Dienstes anzuerkennen; ein Wahlrecht deutscher Stellen über die Zuerkennung der Gleichwertigkeit besteht hier nicht, wie ein derzeit vorbereitetes Vertragsverletzungsverfahren der EU-Kommission gegen Deutschland – vom Verhalten einzelner Länder ausgelöst – zeigt.²⁷ Ein solcher Lösungsweg des Problems – den ich natürlich nicht ernsthaft vorschlagen kann – wäre zwar rechtlich einwandfrei, für den Steuerzahler aber teurer und letztlich ein von der Dienstrechtsseite aufgezwungenes Armutzeugnis für die deutsche Hochschulpolitik. Die Position, dass der FH-Master auch den Zugang zum höheren Dienst eröffnen muss, haben in jüngster Zeit auch die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und die Spitzenverbände der Wirtschaft in einer gemeinsamen Erklärung erhoben.²⁸

Quellenangaben

- 1 „Dokumentation des *hfb*-Kolloquiums am 11.11.1998 in Stuttgart“, Die neue Hochschule, Band 40 Heft 1, Jan. 1999, ISSN: 0340-448 x
- 2 Wissenschaftsrat (Hrsg.): „Empfehlungen zu Aufgaben und Stellung der Fachhochschulen“, Köln 1981
- 3 Wissenschaftsrat (Hrsg.): „Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen in den 90er-Jahren“, Köln, 16. Nov. 1990
- 4 Wissenschaftsrat (Hrsg.): „Empfehlungen zur Entwicklung der Fachhochschulen“, Drs. 5102/02, Berlin, 18. Jan. 2002; Wissenschaftsrat (Hrsg.): „Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland“, Köln 2000, ISBN: 3-923203-89-6
- 5 Hans Rainer FRIEDRICH: „Hochschulen im Wandel – Hochschulen im Wort“, Vorträge der Jahre 1998 – 2000, Fachhochschule Wiesbaden, Veröffentlichungen aus Lehre, angewandter Forschung und Weiterbildung Bd. 38, Wiesbaden 2001, ISBN: 3-923068-38-7

- 6 Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der SPD betr. „Entwicklungsstand und Perspektiven der Fachhochschulen in der Bundesrepublik Deutschland“, BT-Drs. 11/2603 vom 30.06.1988
- 7 Drittes Gesetz zur Änderung des Hochschulrahmengesetzes vom 14.11.1985, BGBl. I S. 2090
- 8 „Hochschulpolitische Zielsetzungen der Bundesregierung und Förderung der Drittmittelforschung“ vom 04.09.1985, BT-Drs. 10/3782
- 9 „Richtlinie 89/48/EWG des Rates vom 21.12.1988 über eine allgemeine Regelung zur Anerkennung der Hochschuldiplome, die eine mindestens dreijährige Berufsausbildung abschließen“, Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 019 vom 24.01.1989, S. 16 - 23
- 10 Heinz GRIESBACH, Hans-Jürgen BLOCK, Martin TEICHGRÄBER, Stephan ASPRIDIS: „Evaluation des BMBF-Programms Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (aFuE)“, Hochschulplanung Band 152 der HIS GmbH Hannover 2001, ISBN: 3-930447-42-8
- 11 Rupert HUTH u. a.: „Internationale Zusammenarbeit der Fachhochschulen. Perspektiven in Amerika und Asien“, Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.), Schriftenreihe Studien zu Bildung und Wissenschaft Bd. 95, Bonn 1991; Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): „Internationale Beziehungen der Fachhochschulen. Zusammenfassung der Ergebnisse einer Bestandsaufnahme“, Bildung, Wissenschaft Aktuell 2/94, Bonn 1994
- 12 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.): „Fachhochschulen in Europa. Internationale Fachtagung Information, Kooperation und Anerkennungsfragen“, Bonn, Dez. 1997
- 13 Stiftung der Deutschen Wirtschaft für Qualifizierung und Kooperation e.V., Breite Straße 29, 10178 Berlin: „Jahresbericht 2001“, Berlin, März 2002 (www.sdw.org)
- 14 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): „Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland“, BMBF Service, Dez. 2001 (www.bmbf.de)
- 15 Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), Carl-Bertelsmann-Straße 256, D-33311 Gütersloh, www.che.de
- 16 Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.): „Stifterverband zeichnet fünf reformstärkste Fachhochschulen aus“, Pressemitteilung Nr. 111 vom 09.07.2001, www.stifterverband.org/presse/mitteilungen/pm111.html
- 17 Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (Hrsg.): „Aktionsprogramm Reform Studiengänge. Förderung von Innovationen in Studium und Lehre“, Ausschreibung vom 28.05.2002, www.stifterverband.org/reformstudiengaenge_ausschreibung.html
- 18 Beschluss der Amtschefkonferenz (AK der Kultusministerkonferenz (KMK) zum TOP „Prognose der Studienanfänger, Studierenden und Hochschulabsolventen bis 2015“, Prüfaufträge der Kultusministerkonferenz für die Prognosefortschreibung, NS 170.AK, 25./26.04.2002, Potsdam
- 19 BMBF und KMK: „Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandortes Deutschland. Dritter Folgebericht an die Regierungschefs von Bund und Ländern“, Manuskript, 06.12.2001, Bonn; Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): „Internationalisierung des Studiums: Ausländische Studierende in Deutschland, Deutsche Studierende im Ausland. Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks“, BMBF Publik, Bonn, Februar 2002
- 20 Wissenschaftsrat (Hrsg.): „Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem“, Drs. 4099/99, Würzburg, 09.07.1999
- 21 vgl. www.hochschulkompass.hrk.de
- 22 „Herausforderung Zukunft. Struktur- und Entwicklungsplan der Hochschule ist verabschiedet“, FHK Journal Mai 2002, Halbjahresschrift der Fachhochschule Konstanz, S. 4 - 7, ISSN: 0176-3024
- 23 Hochschulrektorenkonferenz (HRK), Ahrstr. 39, D-53175 Bonn: „Projekt Qualitätssicherung“, www.hrk.de, Abschnitt „Projekt Qualitätssicherung“, www.hrk.de, Abschnitt „Projekt Q“ und „Über das Projekt“
- 24 Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), Bonn (Hrsg.): Modellversuchsprogramm „Entwicklung eines Leistungspunktesystems an Hochschulen“, Laufzeit 01.10.2001 bis 30.09.2004, www.blk-bonn.de/modellversuche/mv-leistungspunktesystem.htm
- 25 Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), Bonn (Hrsg.): „Duales Studium-Fachtagung der BLK Duales Studium – Erfahrungen, Erfolge, Perspektiven“, 02./03.11.1999 in Wolfsburg, Materialien zur Bildungsplanung Heft 78, Bonn 1999, ISBN: 3-9806547-8-8 (www.blk-bonn.de/materialien.htm)
- 26 vgl. www.bologna-berlin2003.de und Bologna-Rubrik unter www.bmbf.de
- 27 „Anerkennung von Diplomen und Berufsabschlüssen: Klage gegen sechs Mitgliedstaaten“, Pressemitteilung der EU-Kommission IP/02/427 vom 18.03.2002, Brüssel; „Anerkennung von Diplomen – Kommission führt Vertragsverletzungsverfahren fort“, vgl. http://europa.eu.int/comm/internal_market/de/qualifications/01-186.htm
- 28 Gemeinsame Erklärung von Wirtschaftsministerkonferenz (WMK), Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA), Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) und Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH): „Mehr Freiheit und Wettbewerb in der Bildung: Anforderungen an die Bildungspolitik“, Berlin, 03.05.2002; Hochschulrektorenkonferenz (Hrsg.): „HRK-Senat begrüßt künftige Akkreditierung von Studiengängen. Kritik an Sonderverfahren für Master-Studiengänge an Fachhochschulen“, Pressemitteilung der HRK/20/02-5743 vom 04.06.2002, Wittenberg; „Mehr Chancen für FH-Absolventen“, Stuttgarter Zeitung Nr. 135 vom 14.06.2002



Die Ingenieurbildung ist ein wichtiger Standortfaktor. Das Berufsbild hat sich vom „einsamen Tüftler“ zum „Problemlöser im Team“ gewandelt. Die Ausbildung muss auf das Arbeiten in interdisziplinären Teams in internationaler Zusammensetzung an verschiedenen Orten vorbereiten. Dem tragen die neuen Abschlüsse Rechnung. Sie müssen anwendungsorientiert ausgerichtet sein und das Verhältnis der Industrie zu den Fachhochschulen durch wissenschaftlich-technische Kooperation verstetigen.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Wucherer
Mitglied des Vorstands
der Siemens AG
Werner-von-Siemens-Straße 50
91052 Erlangen
email:
klaus.wucherer@siemens.com

Fachhochschule und Industrie: mehr Nähe gewünscht?

Fachhochschulen, Universitäten und Industrie – ein Thema, das aus sehr vielen Facetten besteht. Kein Fragezeichen: Mehr Nähe ist gewünscht! Ich möchte mich im Teil I meines Vortrages „Fachhochschule und Industrie: Weiterentwicklung“ der Erörterung der Probleme der modernen Ingenieurausbildung und ihres gesellschaftspolitischen Hintergrundes widmen.

Im Teil II will ich auf die Zusammenarbeit von Universitäten und Fachhochschulen mit der Industrie ausführlich eingehen – ein Thema, was mir auch durch meinen eigenen beruflichen Werdegang besonders am Herzen liegt.

Zu dem mir übertragenen Thema erwarten Sie die Stellungnahme eines Vertreters der Industrie. Ich spreche aber gleichzeitig auch als Mitglied des Vorstandes des VDE, des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik. Ich werde deshalb im Folgenden auch Empfehlungen des VDE einbeziehen, z.B. zur Gestaltung der neuen konsekutiven Studiengänge mit Bachelor- oder Master-Abschluss oder zur Ausstattung der Fachbereiche der Ingenieurwissenschaften.

Sicherlich muss ich Sie auch nicht allzu sehr von der Bedeutung der Ingenieurwissenschaften überzeugen; ich verweise nur auf das „Memorandum des Ingenieurdialogs“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit dem Titel „Zukunftssicherung des Ingenieurwesens in Deutschland“. Hier wird betont, dass die Ingenieure „wesentlicher Motor der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland sind ...“. Die exzellente Ingenieurausbildung in Deutschland genießt Weltruf.“

In der Tat ist die Ingenieurausbildung ein wichtiger Standortfaktor. Das gilt besonders für die auch von mir vertretenen Technologien Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik. Nach Angaben des Industrieverbandes ZVEI hängen in Deutschland rund die Hälfte der Industrieproduktionen und über 80 % des Exports vom Einsatz elektrotechnischer und elektronischer Systeme ab. Investitionen in den technisch-wissenschaftlichen Nachwuchs sind deshalb Investitionen in die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland. Mit Investitionen meine ich hier nicht nur die fi-

nanziellen Investitionen sondern auch die strukturellen und organisatorischen Veränderungen. In der Industrie und an den Hochschulen haben sich in der letzten Zeit enorme Änderungen ergeben, die weiterwirken werden und auf die ich zunächst eingehen möchte.

Teil I

I. Neue Herausforderungen für die Ingenieurausbildung

Die Hochschullandschaft erlebt derzeit einen Umbruch: Globalhaushalte, formelgebundene Mittelzuweisungen und Neustrukturierung der Professorenbesoldung, die Einführung von Bachelor- und Master-Abschlüssen und die zunehmende Globalisierung des Bildungsmarktes, die Internationalisierung in Lehre und Forschung sowie die Einführung neuer innovativer Studienangebote sind wichtige Themen, die die Diskussion in Politik, Wirtschaft und Hochschule prägen. Auf einige dieser Veränderungen werde ich später noch einmal eingehen.

In der Industrie, hauptsächlich in den Schlüsseltechnologien der Elektro- und Informationstechnik, hat sich der Strukturwandel naturgemäß sehr viel früher eingestellt; er begann etwa Anfang der Neunzigerjahre. Bevor ich auf diesen Strukturwandel in der Technik und der zugeordneten Industrie näher eingehe, möchte ich doch herausstellen, dass es wohl einen offensichtlichen Zusammenhang zwischen dem Wandel in der Hochschullandschaft und dem Strukturwandel in der Industrie gibt. Dieser Zusammenhang liegt im gemeinsamen Bestreben, den notwendigen Beitrag zur Innovationsfähigkeit unserer sich globalisierenden Wirtschaft und Gesellschaft zu sichern. Andererseits hat der frühere sächsische Kultusminister Meyer Recht, wenn er formuliert: „Hochschulen sind weder Behörden noch Unternehmen. Ihre Besonderheit liegt darin, dass sich Leistungsbeurteilungen an wissenschaftsimmanenten Kriterien orientieren müssen“.[1]

Auch ist die Einschätzung zu bedenken, die bei einem VDE-Bildungsforum in Berlin kürzlich von einem Technikphilosophen gegeben wurde. Professor Kornwachs, TU Cottbus, meint, die Hochschulen beeilen sich, „voreilig und

beflissen ihre Bildungsangebote auf das fachliche Design von Berufskarrieren umzurüsten, die es so danach gar nicht mehr geben wird“.[2] Er spricht von einer fatalen Konsequenz, und ich meine, diese Hinweise sollten ernst genommen werden.

Auf der anderen Seite ist natürlich der Zusammenhang zwischen der Wirtschaftskraft eines Landes, dem Wohlstand einerseits und der Nachwuchsförderung und Ausbildungsqualität andererseits unübersehbar: Wer Spitzenleistungen in den Schlüsseltechnologien haben will, muss für eine hochqualitative Ausbildung sorgen. Die Ingenieure des von mir vertretenen Fachgebietes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik tragen aber auch zur Lösung dringender Gegenwartsprobleme bei. Ob effiziente und umweltschonende Energieumwandlung, Abgaskatalysatoren oder ABS, minimalinvasive Chirurgie oder globale Kommunikation – ohne Erfindergeist der Ingenieure – werden derartige Innovationen nicht möglich. Damit wird ein Beitrag geleistet, die Lebensbedingungen der Menschen erheblich zu verbessern. Ich glaube, dies ist eine wichtige Komponente, die in der Diskussion unter den Politikern über den Stellenwert des Ingenieurs und der Ingenieurausbildung oft vergessen wird: Es geht eben nicht nur um die oben erwähnte Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft, sondern es geht auch darum, dass Ingenieurleistungen eine gesellschaftliche, und wenn man so will, auch soziale Bedeutung haben.

1.1 Umbruch im Berufsbild

Im Berufsbild des Ingenieurs der Elektro- und Informationstechnik hat sich in den letzten etwa fünf Jahren ein enormer Wandel vollzogen, der in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen wurde. Der Ingenieur ist keinesfalls ein einsamer Tüftler mehr, vielmehr ist die Teamarbeit – oder das, was man „soziale Kompetenz“ nennt – unbedingt notwendig. Er muss sich schnell auf neue Technologien und Fragestellungen einstellen, wobei hier auch die Bedürfnisse der Kunden gemeint sind. Dabei geht es nicht um das technisch Machbare, sondern um die Suche nach einer optimalen Lösung mit begrenzten Mitteln. Der Ingenieur ist also kein Technokrat; für Möglichkeiten und Gefahren muss er ein Sensorium haben.

Vom modernen Ingenieur werden hohe Flexibilität, solides Fachwissen und eine Reihe von überfachlichen Qualifikationen gefordert. Bereits heute sind in den klassischen Tätigkeitsbereichen Konstruktion, Fertigung und Entwicklung,



Bild 1

Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 1

wobei hier die Softwareentwicklung einbezogen ist, nur noch die Hälfte aller Ingenieure beschäftigt; siehe Bild 1. Marketing und Vertrieb, d.h. Beraten, Organisieren, Vermitteln, Analysieren und Verkaufen werden zunehmend wichtiger. Die Dienstleistungsfunktionen nehmen also zu, ebenso das Projektmanagement als Verbindung technischer und dienstleistungsorientierter Kompetenzen. Bei der Projektarbeit steht das „Denken in Kosten, Zeit und Qualität“ im Vordergrund. Die Fachleute arbeiten heute in interdisziplinären Teams, oft in internationaler Zusammensetzung und an verschiedenen Orten. Mitarbeiter der Marketingabteilung und Kunden werden häufig von Anfang an in die Entwicklung eines Systems einbezogen. Den Kunden werden auf sie zugeschnittene Problemlösungen und Dienstleistungen angeboten. Ich habe bewusst von technischen Systemen gesprochen, denken Sie z.B. an ein Mobilfunk-System oder eine Industriesteuerung, und ich möchte hierauf und auf die weiteren strukturellen Veränderungen in der Industrie, vor allem der Elektroindustrie näher eingehen. In dieser Industrie nimmt die so genannte

„Systemintegration“ zu. Wir sprechen also nicht mehr von einzelnen Produkten und Geräten, sondern von Systemlösungen, wo alle Komponenten, Software-Produkte und Dienstleistungen aufeinander abgestimmt sind. Dieses „Systemwissen“ zeichnet einen modernen Ingenieur heute aus; die Technik wird mit Software, Vertrieb, Service und Marketing verknüpft.

Stichwort: Software

Während der Elektroingenieur früher hauptsächlich für die Hardware zuständig war, existieren jetzt diese Grenzen zwischen Hardware und Software nicht mehr. Die meisten Innovationen werden durch eine intelligente Verbindung von Hard- und Software realisiert. Beispielsweise kann man in der Kfz-Elektronik über Software-Parametrierung die gleichen Bauteile für verschiedene Anwendungen herstellen. Die Werkzeuge des Ingenieurs sind heute PC und Internet.

Ich will das an einem Beispiel erläutern; Bild 2. Am Beginn einer bestimmten Ingenieuraufgabe steht die Analyse des zu bearbeitenden Vorgangs, verbun-

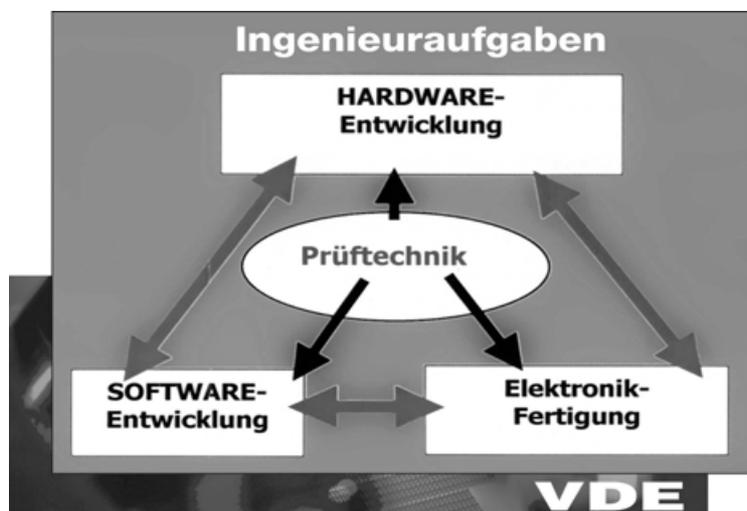


Bild 2

Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 2

den mit der anschließenden Frage, wie die notwendigen Funktionen des zu entwickelnden Systems (z. B. Mobilfunksystem) in optimaler Weise zwischen Hard- und Software aufgeteilt werden können. Es können nicht sofort die Werkzeuge des Informatikers wie z.B. Simulationstools verwendet werden. Die Ergebnisse müssen zudem überprüft und die Daten verifiziert werden. Entsprechend vielfältig sind die Anforderungen an die Ingenieure, die diese Aufgabe lösen.

Sie benötigen solides Fachwissen, sowohl der Ingenieurwissenschaften als auch der Informatik, wobei dem Systemwissen besondere Bedeutung zukommt. Zusätzlich wird erwartet, dass die Ingenieure in der Teamarbeit geschult sind und praktische Erfahrungen mit Gruppenprojekten haben, bei denen verschiedene Tätigkeiten parallel ausgeführt werden. Ebenfalls sind Grundkenntnisse in den Bereichen Wirtschaft, Marketing und Unternehmensführung gefragt. Für diese Aufgaben und Qualifikationen werden persönlichkeitsbezogene Kompetenzen benötigt wie Problemlösungsfähigkeiten, Bewusstsein für lebenslanges Lernen, Einfühlungsvermögen in die Bedürfnisse der Kunden sowie Wissen um kulturelle Unterschiede in einem globalen Umfeld. Die hohen Anforderungen bedeuten aber nicht, dass jeder alles können muss. Allerdings sollte die Fähigkeit vorliegen im Team zu arbeiten, wo sich einzelne Kompetenzen ergänzen. In der Praxis wird der Ingenieur also als ein Problemlöser betrachtet, der sich schnell auf neue Technologien und Fragestellungen einstellen kann.[3]

Das Studium – und dies sowohl an Fachhochschulen als auch an Universitäten – vermittelt die notwendigen Grundkenntnisse hierfür. Dazu kommt die Vermittlung und Stärkung des fachlichen und methodischen Wissens und die Eintübung von Problemlösungstechniken.

1.2 Strukturwandel in der Industrie

Wir halten also eine der wichtigen strukturellen Veränderungen fest:

Die Arbeit des Ingenieurs verlagert sich von der Entwicklung neuer technischer Komponenten und Geräte hin zur Projektierung, Implementierung und Integration komplexer Systeme aus Hard- und Software sowie deren Konfigurierung und Betrieb. Es wächst der Anteil von Software-Arbeiten und des sog. Engineering an der Wertschöpfung. Die Folge dieses strukturellen Wandels ist, dass die bestehenden traditionellen Arbeits- und Organisationsmuster in den Unternehmen, die weitgehend auf funktionale Strukturen ausgerichtet sind, so

nicht weiter bestehen bleiben. Stattdessen wird sich in den nächsten Jahren der bereits begonnene Prozess verstärken, Teams zu bilden, die abteilungs- und fachübergreifend an einem Projekt zusammenarbeiten. Diese Arbeitsweise bedingt eine partnerschaftliche Führung sowie die Orientierung am Gesamtziel. Die Ingenieure denken nicht nur in Funktionen, sondern in Prozessen; sie müssen lösungsorientiert arbeiten. Ein Beispiel für das Zusammenwachsen – der neue Begriff ist Integration – einzelner Fach- und Entwicklungsbereiche ist die Mikrosystemtechnik, bei der verschiedene Komponenten, elektrische, mechanische und optische Techniken auf einem Chip integriert sind.

Die Ingenieure und Naturwissenschaftler, die solche Aufgaben bearbeiten, müssen mit Mitarbeitern anderer Disziplinen, Kaufleuten und vor allem den Kunden zusammenarbeiten. Sie müssen betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse haben, sie sollten motivieren können und bei Problemen als Moderator auftreten. Die Kundenorientierung führt dazu, dass nicht nur Hightech-Produkte verlangt werden, sondern auch deren hohe Verfügbarkeit und Qualität sowie low-cost-Angebote. Deshalb muss der Ingenieur ein ausgeprägtes Termin-, Kosten- und Qualitätsbewusstsein mitbringen und sich zunehmend mit kaufmännischen Fragestellungen auseinandersetzen.

Auch die Öffentlichkeit wird durch ihre sich verändernden Maßstäbe zum „Kunden“ für das Unternehmen. Diese Kunden fragen bei Produkten und Systemen (z.B. im Energiebereich) nach ihrer Umweltfreundlichkeit hinsichtlich Herstellung, Gebrauch und Entsorgung. Die Auswirkungen auf die Menschen und die gesamte Gesellschaft führen zu einer größeren Öffentlichkeit. Beispiel: Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder. Zu beiden Bereichen, sowohl der Niederfrequenz als auch jetzt ganz aktuell zum Thema der hochfrequenten Mobilkommunikation hat der VDE Stellungnahmen abgegeben. Dies zeigt, dass die Ingenieure auch in der Lage sein müssen, öffentliche Diskussionen mitzugestalten und sich den Auswirkungen der Technik für die Gesellschaft bewusst werden.

Ich komme zurück auf die zunehmende Bedeutung von Softwareaufgaben und auf das Verhältnis von Informationstechnik und Informatik; dieses ist ein Thema das in der Öffentlichkeit m.E. nicht immer richtig dargestellt wird. Der wichtige und in seiner Bedeutung immer mehr zunehmende Bereich der Informationstechnik darf unserer Auffassung nach entgegen der weitverbreiteten Meinung keinesfalls auf Computertechnik und Software, d.h. auf die Informatik be-

schränkt werden. Die Informationstechnik umfasst mehr als die Informatik; sie realisiert informatische Prinzipien in konkreten technischen Geräten und Anlagen; und deren Weiterentwicklung ist ebenso wichtig wie die Entwicklung der Informatik. Software-Lösungen sind zu einem wichtigen Element von Industrieaufgaben und Dienstleistungen geworden.

Zum IT-Bereich gehören zusätzlich die Kommunikationstechnik, Sensor- und Messtechnik, vor allem die Mikro- und Nanotechnik. Die Informationstechnik ist längst ein wesentlicher Bestandteil der Ausbildung zum Ingenieur der Elektrotechnik. Wie bereits dargestellt, spielt die intelligente Software in der Anwendung eine immer größere Rolle. Wir stellen fest, dass in der Industrie Ingenieure bevorzugt eingestellt werden, deren Informatik-Kenntnisse sich aus der Elektrotechnik heraus entwickelt haben. Der Grund liegt darin, dass die Ingenieure die Kenntnis der Anwendungen und das gesamte Systemwissen mitbringen. Unsere Gesellschaft braucht also zahlreiche Ingenieure, die in Elektrotechnik/Informationstechnik zu Hause sind, die freilich auch die Informatik als Handwerkszeug beherrschen müssen. Bei den aktuell immens großen Anfängerzahlen in den Informatik-Studiengängen ist zu erwarten, dass der Bedarf an Informatikern in naher Zukunft befriedigt werden kann, während im Gegensatz dazu in der Elektronik und in der Elektrotechnik einschließlich Informationstechnik wie auch in vielen anderen klassischen Ingenieurstudiengängen der Fachkräftemangel ständig zunimmt.

1.3 Integration technischer Disziplinen

In einer aktuellen Erklärung empfiehlt deshalb der VDE eine zukunftsorientierte Arbeitsteilung an Hochschulen zwischen den Disziplinen Informationstechnik und Informatik – verbunden mit einer überzeugenden Aufklärungsarbeit bei Jugendlichen. Die derzeitige Forcierung der Informatik macht nur Sinn, wenn alle technischen Disziplinen, die Informatik einsetzen, ebenfalls parallel weiterentwickelt werden.[4] An vielen Hochschulen wird diese Zusammenarbeit der beiden Bereiche realisiert, z.B. über einen gemeinsamen Fachbereich Elektrotechnik und Informatik. Bei dieser Gelegenheit nenne ich die wichtigsten Kerngebiete der Elektrotechnik, die auch an den Hochschulen im Rahmen von Schwerpunkt-Studiengängen studiert werden können: Die Informationstechnik, die elektrische Energietechnik und die beiden großen Bereiche Mikro-

elektronik/Mikrosystemtechnik/Nanotechnik sowie der andere Bereich Mess-, Leit- und Automatisierungstechnik.

In der Industrie, aber in neuer Zeit auch an den Hochschulen, gibt es neben diesen Kernbereichen zahlreiche Schnittstellen zu anderen Disziplinen und Fakultäten. Denn in der Industrie und im gesamten Umfeld führen die Entwicklungen innerhalb der Technik zu weit gehenden und zunehmenden Integrationen, die sich besonders auf dem dynamischen Gebiet der Informationstechnik und Mikroelektronik/Mikrosystemtechnik durchsetzen. Auf diese Weise werden diese zu Schlüsseltechnologien mit enormer Schubkraft für andere Bereiche.

Beispiel Energietechnik: Der Einsatz modernster Leistungselektronik mit Steuerungs-, Mess- und Regelungskomponenten ermöglicht erst die Nutzung der erneuerbaren Energien. Eine weitere zentrale Frage ist die Energiespeicherung in den zukünftigen Versorgungssystemen. Hier werden aus den Bereichen der Nano-Technologie und der supraleitenden Materialien neue Impulse kommen. Die moderne Energieelektronik und die Nutzung erneuerbarer Energien ergänzen unsere auf Großkraftwerken basierende Energieversorgung durch den Zusammenschluss von immer mehr dezentralen Kleinanlagen zu virtuellen Kraftwerken. Die Beherrschung dieser verteilten Systeme bedingt ein hohes Maß an fachübergreifendem Wissen und notwendiger Flexibilität. Besonders im liberalisierten Energiemarkt stellt die Verknüpfung von Technik, Betriebswirtschaft und Dienstleistung an Ingenieure hohe Anforderungen. Ein weiteres Beispiel für die zunehmende Integration früher getrennter Bereiche ist die Medizintechnik, die ohne Informationstechnik und Mikroelektronik heute undenkbar wäre. Dies sind nur einige Beispiele für den technischen Wandel, der durch eine zunehmende Durchdringung aller Bereiche und Branchen mit Informationstechnik, Software, Mikroelektronik und Nanotechnik gekennzeichnet ist.

Ingenieure und technische Informatiker sind in Branchen wie Elektrizitätswirtschaft, Maschinenbau, Automobilindustrie, Medizintechnik, Umwelttechnik, in der Unternehmensberatung, Luft- und Raumfahrt, aber auch bei Banken und Versicherungen tätig. Hinzu kommt eine verstärkte Vernetzung von Dienstleistungen – und der Unternehmen selbst. Das Internet oder andere Netze verbinden Anbieter, Zulieferer, Logistikpartner und Kunden. Zukünftig wird auch der Bereich elektronische Geschäftsabschlüsse oder E-Commerce an Bedeutung zunehmen, da hiermit nicht nur der Direktvertrieb, sondern eine fle-

xiblere Zusammenarbeit aller Partner möglich wird.

Nach meiner Auffassung werden sich in der Industrie folgende Entwicklungen in den nächsten Jahren sogar noch beschleunigen:

- Weitaus größerer Einfluss von Informationstechnik, Mikroelektronik sowie von internationaler Vernetzung in allen Bereichen und Geschäftsfeldern; überall werden die Computer verfügbar sein.
- Die „Systemintegration“ nimmt zu, ebenso die Einbettung von Mini-Chips in Gegenstände des täglichen Lebens (einschließlich von Kleidung) oder von Kleinst-Computern in verschiedene Geräte und Systeme. Aufteilung der gewünschten Funktionen in Hard- und Software bis hin zum Ersatz von Hardware durch Software.
- Die Produktion wird zunehmend mit Dienstleistungen verzahnt – vom Engineering über Betrieb und Finanzierung bis hin zur Bereitstellung notwendiger Infrastruktur einschließlich Softwareleistungen und Beratungen beim Kunden.

Heute stellen Ingenieure der Elektro- und Informationstechnik in einer Firma wie Siemens mehr als 500.000 verschiedene Produkte her, wobei das Produktionsprogramm vom kleinsten elektronischen Bauelement über informations- und kommunikationstechnische Anlagen, Anwendungssoftware, Geräte und Systeme, elektrische Antriebe und Leistungselektronik bis zu schlüsselfertigen Anlagen der Verfahrens-, bzw. Kraftwerkstechnik und Leittechnik reicht. Die Entwicklung komplexer, vernetzter, informationsverarbeitender Systeme, sowie von Energieversorgungssystemen wird noch weiter zunehmen.

Die beschriebene Durchdringung in den Anwendungsfeldern technischer und industrieller Entwicklungen führt bereits auch an den Hochschulen zu zahlreichen Querschnittsgebieten und interdisziplinären Studienrichtungen. Es ist sicher kein Zufall, dass sich diese Entwicklung vorrangig an den anwendungsorientierten Fachhochschulen vollzogen hat und sich weiter vollziehen wird. Diese Wechselwirkung soll im Folgenden genauer beschrieben werden.

Zunehmende Bedeutung hat beispielsweise die Wechselwirkung von Elektrotechnik und Informationstechnik mit der *Medizintechnik*. Hier geht es darum, mit Methoden der Ingenieurwissenschaften Geräte, Systeme oder Software zur besseren Früherkennung, Vorbeugung, Behandlung und Überwachung von Krankheiten zu entwickeln. Die Schwerpunkte innerhalb der Medizintechnik sind Medizin-Gerätetechnik, medizinische Bio-

und Gentechnik, radiologische Technik und bildgebende Verfahren. Anwendungsbeispiele sind die minimalinvasive Medizin, Telematik im Gesundheitswesen, Telemedizin oder die Simulation medizinischer Vorgänge, die digitale Bildverarbeitung, die Abbildung bioelektrischer Ströme auf dem Herzen usw. In der Biotechnik ist Ingenieurarbeit vor allem in der verfahrensorientierten Biotechnologie zu suchen.

Ein Schnittstellenbereich, in dem Mechanik und Elektronik sowie Informationstechnik verbunden werden, ist die *Mechatronik*, dabei werden das elektronische System und der mechanische Prozess von Anfang an als räumlich und funktionell integriertes Gesamtsystem in miniaturisierter Form konzipiert. Die Bedeutung der Mechatronik nimmt mit dem steigenden Bedarf an automatisierten Systemen und mit Fortschritten in der Mikrosystemtechnik zu.

Enge Verbindungen der Elektrotechnik bestehen seit jeher auch zur Gebäudetechnik (z.B. mit der elektrischen Stromversorgung, Heizung und der Verd- und Entsorgungstechnik sowie zur *Gebäudesystemtechnik*. Ingenieuraufgaben werden hier mit komplexen, über Bussysteme vernetzten Installationskomponenten gelöst; diese Aufgaben verlangen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich des Projektmanagements und der Projektabwicklung. Die Anwendungsbereiche solcher Systemlösungen reichen von der Bauindustrie bis zum technischen Betrieb von Gebäudekomplexen. Der Anteil der Elektronik und der einer Wertschöpfung beim Auto beträgt bereits heute bis zu 30%. Dies zeigt anschaulich die wachsende Bedeutung der Elektro- und Informationstechnik in der *Fahrzeug- und Verkehrstechnik*. Die Forderung an die Ökonomie und Ökologie von Fahrzeugen z.B. zum 1-Liter-Auto, lassen sich nur mit elektronischen Systemen verwirklichen. Entsprechend anspruchsvoll sind die Anforderungen an die Ingenieure, die über Basiswissen im Maschinenbau und Elektrotechnik sowie über interdisziplinäre Kenntnisse in Bereichen wie Fahrzeugelektronik, Fahrzeugbau oder Telematik verfügen müssen.

1.4 Priorität: Grundlagenwissen

Die Liste der interdisziplinären Schnittstellen der Elektro- und Informationstechnik ließe sich weiter fortsetzen. Weitere Stichpunkte sind die Multimedia-Techniken, die technische Informatik sowie der Bereich der Wirtschaftsingenieure, die ihr Studium z.B. innerhalb der Elektrotechnik fortsetzen. Diese Beispiele zeigen, wie facettenreich das Be-

rufsbild von Ingenieuren der Elektro- u. Informationstechnik und entsprechender Studienrichtungen inzwischen geworden ist und wie eng die Wechselwirkungen zwischen den Veränderungen in der Industrie und den Reaktionen an den Hochschulen sind. Wir sind aber nicht der Meinung, dass jede Spektrallinie der späteren Berufsarbeit auch an den Hochschulen gelehrt und vermittelt werden muss. Vielmehr kommt einer soliden Erstausbildung mit einem fundierten fachlichen Grundlagenwissen die größte Bedeutung zu. Die Vermittlung methodischer und wissenschaftlicher Grundlagen ist wichtiger als reines Faktenwissen. Die Fähigkeit sollte im Vordergrund stehen, die Lösung eines Problems richtig anzugehen und mit den geeigneten Mitteln verfolgen zu können. Den Absolventen sollte bereits in der Ausbildung ein ganzheitliches Systemverständnis und der Anwendungsbezug vermittelt werden. Ein Teil der erwarteten Fähigkeiten sollte bereits im Studium vermittelt werden, zusätzlich zu einem breiten Basiswissen und vertieftem Wissen in nur einem Hauptfach. Hinzu kommt die Vermittlung und Stärkung des fachlichen und methodischen Grundwissens und die Einübung von Problemlösungstechniken, z.B. durch Projekte innerhalb des Studiums. In diesem Zusammenhang legen wir von der Industrie und vom VDE großen Wert auf die Industrie-Praktika innerhalb des Studiums. Hier befinden wir uns auch in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Entwicklung der Fachhochschulen, wo beispielsweise klar gesagt wird, dass das Praxis-Semester zu einem obligatorischen Bestandteil aller Studiengänge zu machen ist. In den Ingenieurwissenschaften ist das nicht nur bereits der Fall sondern unbedingt erforderlich, auch bei den neuen konsekutiven Studiengängen. Hierauf komme ich später noch einmal zurück.

1.5 Schule und Technik

Zur erwähnten Bedeutung des Grundlagenwissens gehören natürlich die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen. Innerhalb der Ausbildung an den Hochschulen beträgt der Anteil dieser mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer zwischen 20 und 30 % vom gesamten Lehrangebot. In dieser Situation haben die deutschen Schüler eine denkbar schlechte Ausgangsposition bei der Wahl technischer Studiengänge, weil bei den hohen Anforderungen, die ein solches Studium stellt, die Schüler durch Vernachlässigung naturwissenschaftlich-technischer Bildung an den Schulen mangelhaft vorbereitet sind. Nach einer

aktuellen Umfrage des Hochschul-Informationssystems HIS beurteilt nur jeder dritte Studienanfänger die Studienberechtigung als ausreichende Befähigung zum Studium. In den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen übersteigt der Anteil der Studierenden, die ihren Vorbereitungsstand als defizitär einschätzen, deutlich das allgemeine Mittel. Letzter Beweis für diesen bedenklichen Zustand sind die Ergebnisse der PISA-Studien, die Ihnen allen bekannt sind. Nach unserer Auffassung haben Bund und Länder hier die Pflicht, gemeinsam Reformen durchzusetzen.

Nach Untersuchungen des deutschen Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts ist jedoch bei den Physik-Leistungskursen ein Rückgang der Teilnehmerzahlen zu verzeichnen. Immer häufiger müssen sich die Schulen mit so genannten „Huckepack-Kursen“, eine Kombination aus Leistungskurs und Grundkurs behelfen oder das Angebot von Physik-Leistungskursen durch Kooperation mit anderen Schulen aufrecht erhalten. In rund 9 % z.B. der niedersächsischen Schulen existieren gar keine Leistungskurse im Fach Physik. An fehlendem Interesse oder mangelnder Technikakzeptanz kann der Rückgang auch bei den Studienanfängerzahlen in unserem Bereich nicht liegen. Eine repräsentative VDE-Studie zeigt aktuell, dass 62 % der Jugendlichen bis 34 Jahren eindeutig für die Entwicklung neuer Technologien sind. Nach anderen Untersuchungen z.B. der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg spielen die reinen Karrieremöglichkeiten bei einer großen Zahl von Jugendlichen nicht mehr die dominierende Rolle. Insofern stößt eine Werbung, die allein mit Karriere argumentiert, auf taube Ohren. Deshalb glaube ich auch nicht, dass die Entlassungen in der Großindustrie, darunter auch in der Elektroindustrie der letzten Zeit hier allein verantwortlich für die geringe Resonanz der Ingenieurwissenschaften bei den Abiturienten war und ist. Offenbar haben sich die Wertvorstellungen Jugendlicher verschoben. Zu den Argumenten, die bei der Studienwahl positiv aufgenommen werden, gehören nach diesen Untersuchungen mehr „weiche Faktoren“ wie die Erfüllung persönlicher Interessen, die Selbstverwirklichung, die Kreativität und der Wunsch, dass der Beruf „interessant ist“ und „Spaß macht“. Letzterer Aspekt wird von den Schülern nicht in Verbindung mit dem Ingenieurstudium gebracht. Ich möchte die Frage an Sie richten: Was kann am Studium verändert werden, damit es auch etwas mehr Spaß macht?

1.6 Ingenieur-Image

Es ist für die Industrie und für die Hochschulen nach meiner Auffassung unbedingt erforderlich, eine Übereinstimmung des Images eines Ingenieurs mit seiner tatsächlichen Berufsarbeit herbeizuführen. Denn dort finden die Jugendlichen die Merkmale, die für sie bei der Studienwahl wichtig sind, nämlich die Arbeit mit Menschen, die Möglichkeit, als Manager später selbst Entscheidungen zu treffen, Menschen anzuleiten oder die Tatsache, nicht nur kreative Arbeit zu leisten, sondern für die Gesellschaft auch nützliche Anwendungen und Dienstleistungen bereitzustellen. Diese sozialen und gesellschaftlichen Aspekte, die nach den Untersuchungen für die Jugendlichen wichtig sind, unterstellt man kaum den Ingenieuren, sondern hauptsächlich den Medizinern, Rechtsanwälten, Sozialarbeitern, aber auch den Betriebswirten und Wirtschaftsingenieuren.

Auch die Medien verstärken m.E. die entstandene Schiefelage. Zwar werden lauter schicke Geräte beschrieben, nicht aber die Arbeit, die zu ihrer Entstehung führt. Die raue Seite bleibt unsichtbar – gezeigt wird nur die glatte Seite. Das unterstützt die Massensuggestion, die technische Welt sei eine einzige Leichtigkeit; ein Raum in dem das Wissen per Mouseclick gewonnen wird, wo Mobilität anstandslos und die Kommunikation immer reibungslos von statten gehen und der elektrische Strom mit der gleichen Selbstverständlichkeit zur Verfügung steht wie die Luft zum Atmen. Verloren geht das Bewusstsein, dass Technik etwas mit Leistung und Anstrengung zu tun hat und dass in dieser Anstrengung, wenn die Konstruktion und die Ingenieurarbeit am Ende erfolgreich ist, der eigentliche Spaßfaktor liegt. Denn Spaß muss es ja den Jugendlichen ohnehin machen – aber Freude ist ja auch schon etwas. Man kann z.B. auch Freude am Erkenntnisfortschritt haben; das Gelernte mit dem Gewussten rückkoppeln zu können, Zusammenhänge zu begreifen und daraus neue Ideen zu entwickeln. Diese Argumentation und diese Auffassung sollten wir gemeinsam den Jugendlichen übermitteln, vielleicht sogar, indem wir Techniker mit solchen Argumenten und Beispielen unserer Berufsarbeit in die Schulen gehen. Und dies geschieht ja bereits vielfach. Beispielsweise setzt unser Verband VDE auf aktive und praktische Technikvermittlung u.a. mit einer bislang wohl einzigartigen Aktion „Invent a Chip“. 1.200 Schüler haben daran teilgenommen. Über 90 innovative Ideen für den Mikrochip der Zukunft wurden eingereicht. Nun haben 10 Schüler-Teams die Chance, ihre Chip-

Idee bis zum fertigen Produkt zu realisieren. Das Spektrum der von den Schülern vorgeschlageneren Chip-Entwicklungen ist sehr groß; die Jugendlichen beweisen mit ihren Ideen gesellschaftliches Problembewusstsein, wie z.B. im Bereich Medizin: Hilfssysteme für Sehbehinderte, Gelähmte, Diabetiker oder Risikopatienten, Ernährungsratgeber oder andere Beispiele. Der Erfolg dieser Aktion ist ein Beispiel dafür, dass es hauptsächlich auf das „wie“ ankommt, die Fühler entsprechend auszustrecken und zu motivieren.

Aber es kommt nach meinem Dafürhalten auch noch auf etwas anderes an: Im gesamten Bildungssystem müssen junge Menschen, aber auch die Nachwuchswissenschaftler ein Klima vorfinden, das die Freude an der Leistung fördert sowie Technik- und Innovationsfreundlichkeit vermittelt. Nur so gelingt es, das Exportgut Innovation abzusichern und für die Zukunft gerüstet zu sein.

Nur wenn wir den Mathematik- und Physikunterricht an den Schulen quantitativ und qualitativ optimieren, kann sich Deutschland im internationalen Wettbewerbsfeld der Elektro- und Informationstechnik aber auch bei den anderen Ingenieurwissenschaften behaupten. Der bisherige Verlauf der Diskussion zur PISA-Studie gibt allerdings wenig Anlass zur Hoffnung, dass die Zeichen der Zeit wirklich erkannt worden sind, dass klare Konsequenzen gezogen werden, dass – an Stelle von PR – fundierte und konzertierte Aktionen folgen. Wo bleibt da unsere Verantwortung für die Jugend? Wo unser Einsatz für die optimale Ausbildung? Viel Zeit bleibt nicht. Entscheidend ist, dass wir dem technisch-wissenschaftlichen Nachwuchs jetzt schnell und ohne politisches Wenn und Aber die bestmögliche Startposition im globalen Wissens- und Innovationswettbewerb verschaffen. So positiv es ist, dass die Green-Card-Diskussion das Problem des Mangels an Fachkräften ins öffentliche Bewusstsein gerückt hat: Wir brauchen eine ausreichend breite und kompetente Basis im eigenen Haus, und das geht nur mit Augenmaß, Weitblick und System in der Nachwuchsarbeit.

2. Diplom-Studiengänge

Ein gutes Zeichen für eine gewisse Besserung bei den Studienanfängern ist der Anstieg der Anfängerzahlen seit einigen Jahren; Bild 3. Um 4% haben sich die Anfängerzahlen im Bereich Elektrotechnik und Informationstechnik gegenüber dem Vorjahr erhöht auf die Zahl von 15.650 Studenten im Winter-Semester 2001/2002. Auf dem Arbeitsmarkt wird sich diese Entwicklung jedoch erst in einigen Jahren auswirken. Den Tiefpunkt

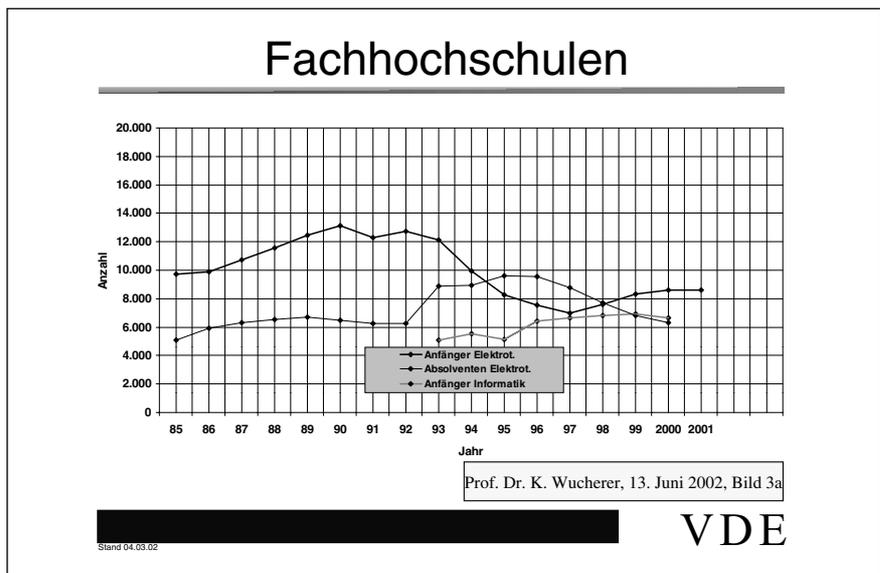


Bild 3a

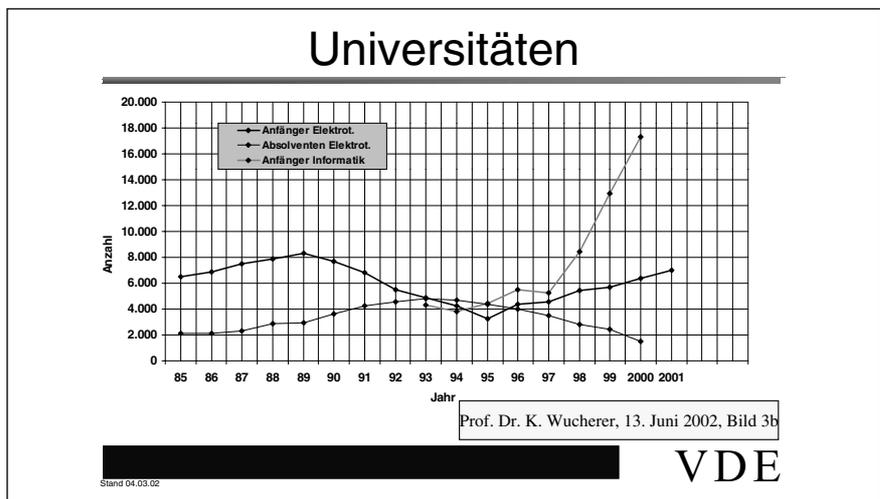


Bild 3b

der Absolventen erwartet der VDE mit 6.500 Absolventen im Jahr 2002. Diesem Angebot steht nach Schätzungen des Verbandes ein Mindestbedarf von etwa

13.000 Absolventen pro Jahr gegenüber. In der Informatik wurden die Spitzenwerte des Vorjahres mit etwa 5% knapp verfehlt. Die Studienanfängerzahlen sind

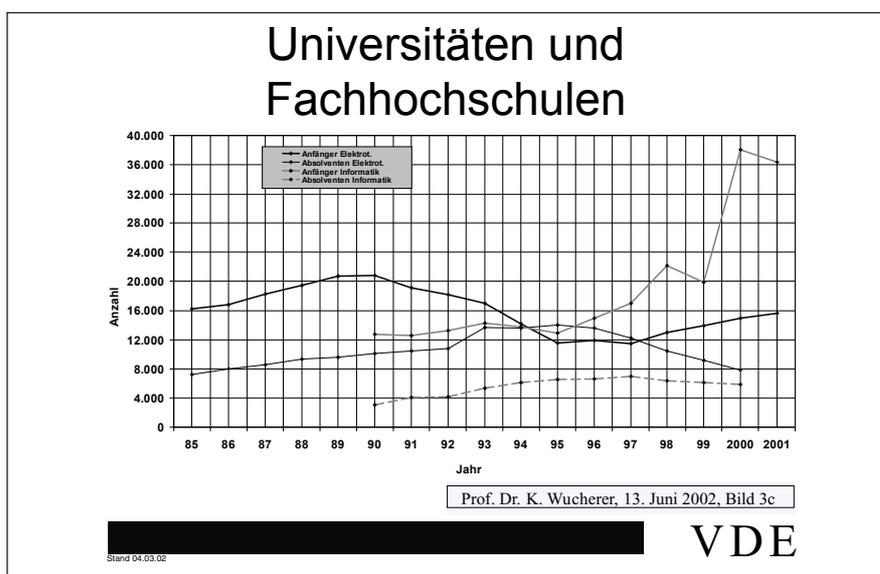


Bild 3 c

mit 36.330 aber mehr als doppelt so hoch wie in der Elektro- und Informationstechnik. Die Ingenieurlücke kann jedoch nicht durch den Informatiker kompensiert werden; wie ich bereits ausführte, sind die technischen und beruflichen Schwerpunkte, die Aufgaben- und Einsatzbereiche zu unterschiedlich. Etwas anders sieht es mit der Studienrichtung Technische Informatik aus, hier gibt es bereits eine Reihe von Zusammenarbeiten bis hin zur Integration in den gemeinsamen Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik. Die Folien nach Bild 3 zeigen auch die quantitativen Unterschiede zwischen den Absolventen der Fachhochschulen und der Universitäten. Viel zu wenig wird in den Diskussionen berücksichtigt, dass die Mehrheit der Absolventen in den Ingenieurwissenschaften von den Fachhochschulen kommen. In den Ingenieurwissenschaften generell sind es etwa 60%; in der Elektrotechnik/Informationstechnik etwa zwei Drittel. Die Industrie honoriert und fördert diese Tendenz, da hauptsächlich Ingenieure gesucht werden, die sich schnell in die Berufspraxis einarbeiten können. Dabei können die Absolventen aller Hochschultypen in ähnlichen Tätigkeitsbereichen eingesetzt werden, wobei es nach einigen Jahren Berufsarbeit für die weitere Entwicklung und Karriere, und damit auch für das Einkommen nebensächlich wird, welcher Hochschultyp absolviert wurde. In der Praxis sieht das so aus, dass nach etwa zwei Jahren die Fachhochschul- und Universitätsabsolventen etwa genau so viel verdienen können, selbst wenn die Einstiegsgehälter bei den Universitäts-Absolventen zunächst etwas höher sind.

2.1 Profile der Hochschulen

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf die unterschiedlichen Profile von Universitäten und Fachhochschulen zu sprechen kommen. Dies ist nach meiner Auffassung deshalb wichtig, weil in der letzten Zeit Tendenzen erkennbar werden, durch strukturelle Vorgaben die charakteristischen und unterschiedlichen Ausbildungsprofile von Universitäten und Fachhochschulen zu verwässern. Diplomingenieure der Elektrotechnik und Informationstechnik nehmen ein breites Aufgabenspektrum wahr, das von Forschung und Entwicklung über Fertigung, Projektierung, Vertrieb und Service bis hin zu Einsatz, Betrieb und Prüfung komplexer Systeme und Anlagen reicht und ein großes Spektrum von Dienstleistungsfunktionen einbezieht. Das breite Spektrum beruflicher Anforderungen an Ingenieure wird durch zwei Ausbildungsprofile abgedeckt, die beide auf die An-

forderungen der beruflichen Praxis zugeschnitten sind, und von praxiserfahrenen Hochschullehrern vermittelt werden. Diese Profile unterscheiden sich jedoch durch unterschiedliche Betonung von Wissenschafts- und Forschungsbezug einerseits und des Anwendungs- und Praxisbezugs andererseits. Mit dieser Aufgabenteilung ist die Industrie bisher gut gefahren; sie zeichnet die hohe Qualität der Ingenieurausbildung auch im Vergleich zum Ausland aus.

Das an *Technischen Hochschulen und Universitäten* vermittelte Profil betont unter Einbeziehung praktischer Anwendungen den Wissenschafts- und Forschungsbezug. Es soll die Studierenden bei starker wissenschaftlicher Durchdringung zur Erforschung von Phänomenen und zur Entwicklung neuer wissenschaftlicher Grundlagen, Methoden und Werkzeuge befähigen. Das heißt im Klartext, dass diese Absolventen in der Lage sind, das bestehende Wissen weiterzuentwickeln. Durch enge Forschungskooperationen mit der Industrie gibt es einen bedeutenden Anwendungsbezug. Das heißt, die Ausbildung betont unter Einbeziehung praktischer Anwendungen den Wissenschafts- und Forschungsbezug mit hoher Eigenverantwortung der Studierenden für den Ablauf des Studiums; diesen Ausbildungsgang kann man als *forschungsorientiertes Profil* bezeichnen. Breite Grundlagen und eine große Palette an Wahlmöglichkeiten für die Vertiefung sind Hauptmerkmale des Studiums vor allem in der Elektrotechnik und Informationstechnik, das an 32 deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen absolviert werden kann. Die Integration von Industriepraktika innerhalb der Studienzeit sorgen zusätzlich für einen notwendigen Anwendungsbezug. Der Umfang beträgt 26 Wochen im Studium, wobei im Allgemeinen sechs bis acht Wochen Grundpraktika und 18 Wochen Fachpraktika studienbegleitend während der Semesterferien abzuleisten sind.

Der Bildungsauftrag der *Fachhochschulen* zielt auf praxisorientierte Studienangebote, die auf eine wissenschaftlich fundierte Qualifizierung für verschiedene berufliche Tätigkeitsfelder ausgerichtet sind. Um es knapp zu formulieren: Während die Uni-Absolventen wie oben dargestellt, das bestehende Wissen weiterzuentwickeln haben, zielen die Studiengänge an Fachhochschulen darauf ab, den Studenten gesichertes Wissen zu vermitteln, damit sie es anwenden können. Das Studium soll die Studierenden zum Einsatz und zur Fortentwicklung bewährter Methoden, Verfahren und Technologien bei der Entwicklung, Fertigung und beim Vertrieb technischer Produkte

und Systeme befähigen und die Adaption und Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse bei der praktischen Problemlösung ermöglichen; deshalb sprechen wir von einem *anwendungsorientierten Profil* der Fachhochschulen. In die Studienzeit sind je nach Bundesland zumeist ein Praxissemester integriert – in Bayern und Baden-Württemberg zwei Semester. Bei nur einem Praxissemester wird dieses im Hauptstudium je nach Studienordnung zu verschiedenen Zeitpunkten absolviert; in vielen Fällen im 5. oder 6. Semester. Das Vorpraktikum kann bis zu 13 Wochen umfassen; viele Fachhochschulen verzichten hierauf. Neben der zunehmenden beruflichen Vorbildung der Studierenden deutet dies darauf hin, dass die Fachhochschulen als länderspezifische und auch auf die Industrie in der Region ausgerichtete Einrichtung mit dieser regionalen Orientierung eine große Vielfalt aufweisen – sowohl bei den Studiengängen als auch bei der Struktur des Studiums. Mit letzterem ist gemeint, dass wir an den Fachhochschulen eine große Anzahl der oben erläuterten Querschnittsgebiete als Studienrichtung finden. Insgesamt bedeutet dies, dass mit 115 Fachhochschulen mit elektrotechnischen Fachbereichen nicht nur die Zahl der Fachhochschulen und die Zahl der Absolventen größer ist als bei den universitären Hochschulen, sondern auch die Vielfalt der angebotenen Studienmöglichkeiten. Ungeachtet einer speziellen Ausbildung gilt jedoch die bereits oben betonte Notwendigkeit, dass für eine dauerhafte Beschäftigung der Absolventen in der Berufsarbeit ein breites Wissen vor allem der Grundlagen notwendig ist, verbunden mit der Fähigkeit, sich stets neu einzuarbeiten und lebenslang zu lernen. Ich betone noch einmal: Während früher noch eine große Vielfalt von Spezialausbildungen und von Spezialwissen gefragt war, dominiert heute aus der Sicht der Berufswelt die *Integration* und *interdisziplinäres Arbeiten*. Über die fachlichen Aspekte hinaus müssen Ingenieure in der Lage sein, auch wirtschaftliche, soziale und ökologische Aspekte bei ihrer Arbeit zu berücksichtigen. Bei einem Vergleich des Lehrangebotes für beide Hochschultypen kommt die Betonung des breiten Grundlagenwissens durch folgende Struktur des Lehrangebotes zum Ausdruck; der VDE hat in einem Papier „Anforderungen an ein Studium der Elektrotechnik“ die Empfehlungen neben stehender Tabelle veröffentlicht:

Laborpraktika und Übungen sollen einen Mindestanteil von 25% an der Summe der Lehrveranstaltungen umfassen. Der Anteil der Wahlpflichtfächer sollte beim forschungsorientierten Profil (Universitäten) etwa 25% und beim an-

wendungsorientierten Profil (Fachhochschulen) nach erfolgter Wahl des Studienschwerpunktes etwa 10 % betragen.[5]

Die wichtigsten Tätigkeitsfelder der Absolventen sind in Bild 4 dargestellt, grob unterschieden nach den Ausbildungsstätten Universität oder Fachhochschule. Bei Fachhochschul-Absolventen liegen die Tätigkeitsfelder wie man sieht, bevorzugt im anwendungsorientierten Bereich. Für Universitäts-Absolventen sind wissenschafts- und forschungsorientierte Tätigkeiten typisch.

Der Vollständigkeit halber sollte erwähnt werden, dass es in der Berufswelt eine weitere Ausbildungsstätte des tertiären Bildungsbereichs gibt, die ebenfalls von der Industrie angenommen wurde. Es handelt sich um die Berufsakademien, die sich in einigen Bundesländern – aber nicht in allen – etabliert haben. Im Vergleich zu dem oben erwähnten breiten Ausbildungsansatz der Universitäten und Fachhochschulen handelt es sich bei den Berufsakademien um eine enge Verflechtung von betrieblicher Ausbildung und Studium. Hierbei werden die theoretischen Studienanteile von der Studienakademie vermittelt und die praktische Ausbildung im betreffenden Betrieb, mit dem der Studierende einen Ausbildungsvertrag abschließen muss. Das Besondere liegt darin, dass die Studierenden als Betriebsangehörige das firmeneigene Umfeld kennen lernen und nach ihrem Abschluss nahezu übergangslos im Beruf – und hauptsächlich im gewählten Ausbildungsbetrieb arbeiten können. Die Bewerbung um einen Studienplatz muss an die Firma gerichtet werden. Der Vorteil liegt darin, dass die Ausbildung von Ingenieuren an Berufsakademien drei Jahre dauert; die Abschlussbezeichnung ist Dipl.-Ing. (BA). Ich erwähne die Berufsakademien nicht nur der Vollständigkeit halber, sondern auch deshalb, weil bei den bereits erwähnten strukturellen Verschiebungen im Hochschulwesen die Gefahr nicht auszuschließen ist, dass die von mir deutlich formulierten unterschiedlichen Profile von Fachhochschulen und Universitäten gegebenenfalls nivelliert werden können, sodass die Attraktivität der Berufsakademien unter diesen Randbedingungen zunimmt – nicht nur wegen der kurzen Ausbildungszeit von drei Jahren, sondern wegen des ausgesprochen starken Anwendungsbezuges der Ausbildung, den einige Fachhochschulen offenbar aufgeben wollen.

2.2 Qualitätssicherung der Ausbildung

Es wurde bereits oft betont, dass das deutsche Diplom auch international eine hohe Ausbildungsqualität darstellt nicht

Struktur des Lehrangebots	Forschungsorientiertes Profil (TH/U)	Anwendungsorientiertes Profil (FH)
Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (Mathematik/Physik/Informatik)	30 %	20 %
Elektrotechnische Grundlagen und Grundlagen benachbarter Gebiete (Inhalte aus den Fachgebieten Elektrotechnik/ Technische Mechanik/Werkstofftechnik/ Konstruktion/Fertigungstechnik)	35 - 40 %	20 - 30 %
Elektrotechnische Anwendungen	25 - 30 %	40 - 50 %
Nichttechnisches Wissen	5 - 10 %	5 - 10 %

nur bezüglich der ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, sondern auch hinsichtlich der Hinführung zur Selbstständigkeit und der Berufsbefähigung. Wie wird diese hohe Ausbildungsqualität bisher gesichert? Ein relativ einheitliches und vergleichbares Niveau der Ausbildung wird erreicht durch ein System von Regulierungen und Genehmigungen der Studiengänge seitens der Landes-Kultusministerien, durch eine landesbezogene Prüfungsordnung, der eine KMK-Rahmenprüfungsordnung zu Grunde liegt sowie auf der anderen Seite durch die Mitarbeit bei diesen landesspezifischen Ordnungen seitens der Fakultätentage und der Fachbereichstage, wobei hier wiederum die technisch-wissenschaftlichen Verbände wie der VDE aktiv mitwirken. Beispielsweise sind im VDE-Ausschuss „Ingenieurausbildung“ die Vorsitzenden des Fakultätentages und des Fachbereichstages Elektrotechnik und Informationstechnik vertreten; die entsprechenden Stellungnahmen zur Qualität der Ausbildung werden miteinander diskutiert. Ebenso gibt es Gesprächskreise mit dem entsprechenden Industrieverband ZVEI. Dies ist zugegebenermaßen

ein kompliziertes Verfahren; Sie sehen aber, dass auch bisher schon eine sehr starke Zusammenarbeit und eine Diskussionsplattform zwischen der Industrie und den Hochschulen existiert. Die Frage ist, ob durch das Entlassen der Hochschulen in die so genannte Selbstständigkeit die Qualitätssicherung vereinfacht und verbessert wird oder nicht. Hierauf komme ich bei der Diskussion um die neuen gestuften Abschlüsse noch zu sprechen.

3. Konsekutive Studiengänge

3.1 Bachelor und Master

Zunächst möchte ich aus meiner Sicht die Studiengänge zum Bachelor und Master kurz vorstellen. Die neuen Abschlüsse tragen den Erfordernissen nach einer stärkeren Internationalisierung des Studiums, nach Transparenz und Kompatibilität der Abschlüsse mit den angelsächsischen Abschlüssen Rechnung, die mittlerweile zum internationalen Standard geworden sind. Außerdem ist hier die europäische Entwicklung z.B. der Bologna-Erklärung zu berücksichtigen. Die

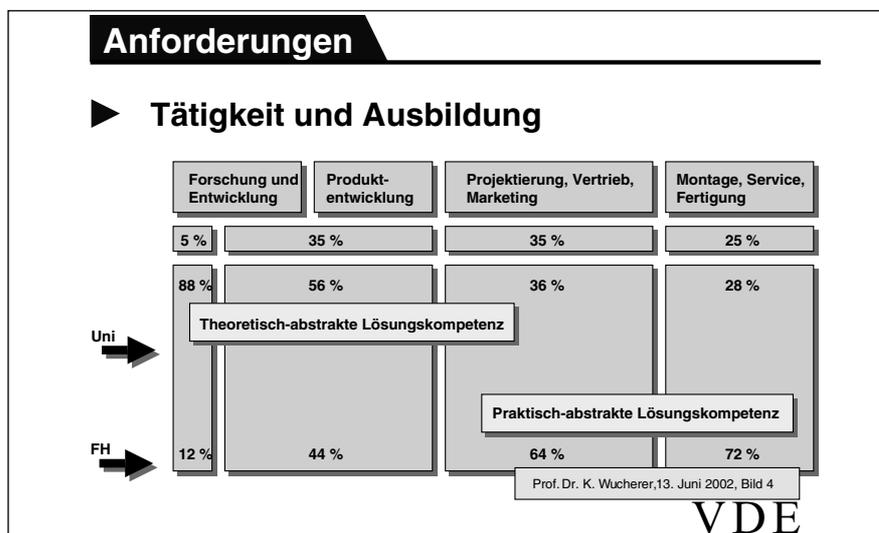


Bild 4

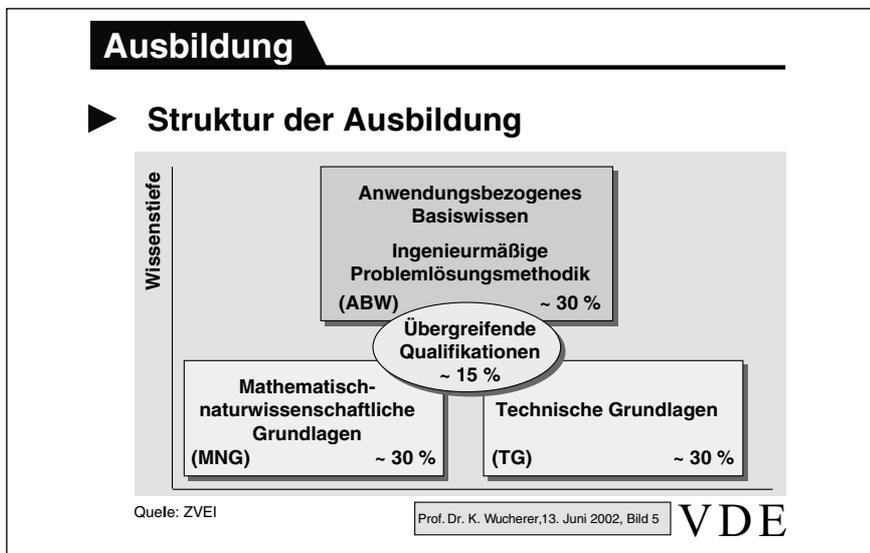


Bild 5

zweistufige Struktur des Studiums bietet eine vergrößerte Flexibilität und Mobilität für die Studierenden. Bachelor-Absolventen wird auch die Chance gegeben, die Hochschule nach dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss zunächst zu verlassen und das Master-Studium später aufzunehmen. Dieses Master-Studium kann sowohl als Vollzeit-Studium als auch berufsbegleitend absolviert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, das Master-Studium in einer anderen Fachdisziplin oder an einer anderen Hochschule aufzunehmen, z.B. nach dem Ingenieur-Studium den MBA-Abschluss zu erwerben.

Auch aus Sicht der Industrie, die diese neue Strukturen befürwortet, wird der große Vorteil in einer höheren Flexibilität gesehen. Die konsekutiven Studiengänge zum Bachelor und Master können eine neue Abfolge von Ausbildungs-, Berufs- und weiteren Bildungsabschnitten ermöglichen. Hierzu zählen auch Studienangebote der Hochschulen, die Studium und Berufstätigkeit bzw. Praxisaufenthalte in neuer Form miteinander verknüpfen – z.B. nach dem Muster existierender dualer Fachhochschul-Studiengänge, eines berufsbegleitenden Master-Studiums oder einer Kombination von Fern- und Präsenzstudien. Auf diese Weise können die Studierenden durch Wahl der geeigneten Studienphase auf eine flexible Anpassung an die jeweilige Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt vornehmen, sodass sich eine größere Unabhängigkeit von der jeweiligen Situation am Arbeitsmarkt ergeben kann. Eine neue Form der Kombination von akademischer Ausbildung mit beruflicher Fortbildung zeichnet sich ab. Soweit die Theorie; auf die damit verbundenen Probleme werde ich später eingehen.

Zunächst eine Zahl: Im letzten Jahr gab es in Deutschland über alle Fachdis-

ziplinen hinweg mehr als 1.100 Studienangebote mit den konsekutiven Abschlüssen; über ein Drittel kommen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften. Die Industrie, und hier auch die Verbände der Elektroindustrie und des Maschinenbaus unterstützen diese neuen Formen, schon wegen der Globalisierungsanstrengungen in der Industrie. Je nach Bundesland unterscheiden sich die Struktur und Inhalte der neuen Studiengänge im Bereich Elektro- und Informationstechnik. Nach unserer Auffassung ist eine Aussage zum Stellenwert des Masters für die Industrie insofern einfach, als bei einem fünfjährigen Studium kein wesentlicher Unterschied zum Dipl.-Ing. einer Universität vorliegt. Entscheidend ist vielmehr, mit welcher Qualifikation der vorausgesetzte Bachelor in das Master-Studium oder in das Berufsleben eintritt. Notwendig ist, dass beim Bachelor-Studiengang neben den wichtigen mathematisch-technischen Grundlagen anwendungsorientiertes Ingenieurwissen vermittelt wird, das im Master-Studium vertieft wird.

Wir legen weiterhin Wert auf ein Industrie-Praktikum sowie auf das Einüben von Schlüsselqualifikationen, Problemorientierung und vor allem Methoden der Projektarbeit. Denn zusätzlich zu den fachlichen Fähigkeiten bedarf es verstärkt überfachlicher Kompetenzen der Bachelor-Absolventen, damit diese berufsbefähigt arbeiten können und den relativ schnell veränderten Qualifikationsanforderungen in der Wirtschaft gewachsen sind. Der VDE hat Leitlinien der Gestaltung der konsekutiven Studiengänge herausgegeben und hierbei zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Qualität bei den neuen Abschlüssen folgende Struktur des Lehrangebotes empfohlen; siehe Bild 5.

Sie erkennen hieran die oben vielfach

betonte Notwendigkeit einer soliden Grundausbildung einschließlich der Informatik-Kenntnisse, der Schlüsselqualifikationen mit Projektarbeiten sowie die Vertiefung, die nach unserer Auffassung allerdings auf ein Vertiefungsfach im Hauptstudium beschränkt werden sollte.[6] Wir wenden uns also gegen eine vielfach noch anzutreffende Überzahl von Disziplinen und eine Zersplitterung in den einzelnen Fachbereichen. Stattdessen befürworten wir im Zusammenhang mit den neuen gestuften Abschlüssen den Modul-Charakter der Ausbildung, wobei der Studierende durch bestimmte gewählte Module die Schwerpunkte seiner Ausbildung wählen kann. Der Bachelor-Abschluss ist nicht nur die Schnittstelle zum Weiterstudium im Master-Studiengang, sondern soll als Erstausbildung auch bereits berufsbefähigend sein. Der Bachelor, der beispielsweise von einer Fachhochschule kommt, soll in der Lage sein, komplexe Systeme schnell und in Zusammenarbeit mit anderen Partnern zu konfigurieren, auf den Markt zu bringen, zu vertreiben und die notwendigen Dienstleistungen hierfür in Zusammenarbeit mit den Kunden zu erbringen. Da die Berufsbefähigung der Bachelor-Absolventen im Mittelpunkt steht, müssen nach unserer Auffassung Praxisphasen in diesen Studiengang unbedingt integriert werden. Wenn für diese Praxisanteile ein ganzes Semester vorgesehen ist, was wir befürworten würden, wird sich eine Studienzeit von sieben Semestern für einen Bachelor der Elektro- und Informationstechnik ergeben. Ich betone das deshalb so eindringlich, weil von Länderseite Bestrebungen bekannt sind, das Bachelor-Studium unbedingt auf sechs Semester zu verkürzen. Nach unserer Auffassung sollten die neuen Studiengänge aber nicht dazu führen, mit dem Bachelor ein Kurzstudium mit verringertem Qualitätsniveau der Absolventen einzuführen. Der kontinuierliche Anstieg der Studiendauer – z.B. bei den Fachhochschulen auf über fünf Jahre zum Diplom ist sicherlich bedenklich. Die angestrebte Verkürzung der Studiendauer darf jedoch nach unserer Auffassung nicht Selbstzweck sein. Entscheidend sind die Ziele der Ausbildung, und hierbei ist als eines der wichtigsten Ziele die Erhaltung der Innovationsfähigkeit unseres Landes mit weiterhin gut ausgebildeten Absolventen unserer Hochschulen.

Ich habe bisher hauptsächlich von den Bachelor-Absolventen gesprochen, da diese für unsere Hochschulen neu sind. Wenn der Bachelor-Absolvent das Studium in der gleichen Fachrichtung zum Master fortsetzt, ergibt sich eine Regelstudienzeit von zehn Semestern und auch hier ebenso wie bei einer Bachelor-Aus-

bildung mit sieben Semestern eine Verkürzung des Studiums im Vergleich zur jetzigen realen Situation. Konsekutive Master-Studiengänge sollen die Studierenden vorrangig auf Aufgaben in der Forschung und Entwicklung vorbereiten. Mit dieser Zielrichtung befinden wir uns in Übereinstimmung mit dem Wissenschaftsrat, der sich in einer früheren Empfehlung dafür ausgesprochen hat, dass auch Universitäten Studiengänge einrichten, die zwischen solchen Angeboten differenzieren, die primär auf den Erwerb von Forschungsbefähigung ausgerichtet sind und solchen, die einen stärkeren Praxisbezug aufweisen und damit den Wünschen und Erwartungen der Mehrzahl der Studierenden entsprechen. Die Abschlussbezeichnungen können eine stärkere Forschungsorientierung ausdrücken, z.B. „Master of Science“, oder eine größere Anwendungsorientierung, z.B. „Master of Engineering“.

Ich möchte zwei Dinge herausheben:

- In Übereinstimmung mit der Situation in den USA dient das Studium zum Master of Science der weiterführenden wissenschaftlichen Ausbildung bis hin zur selbstständigen Erledigung von Forschungsarbeiten.
- Die neuen Studienabschlüsse werden sowohl von Universitäten als auch von Fachhochschulen angeboten. Der VDE legt Wert darauf, dass sich die Bezeichnungen für den Abschlussgrad bei akkreditierten Studiengängen nicht nach dem Hochschultyp, sondern ausschließlich nach dem Qualifikationsniveau und -profil der Studiengänge orientieren. Auch hiermit befinden wir uns in Übereinstimmung mit früheren Empfehlungen des Wissenschaftsrates. Wir sind auch hinsichtlich der Einbeziehung in den öffentlichen Dienst eindeutig für eine Gleichbehandlung von Absolventen beider Hochschultypen.

Die *Qualitätssicherung* dieser neuen Studiengänge wird erreicht durch ein System der Akkreditierung. Im Bereich der Elektrotechnik- und Informationstechnik wird diese Akkreditierung beispielsweise von der Agentur „Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften und Informatik“ vorgenommen. Hier wurden verschiedene Fachauschüsse gebildet, darunter ein Fachauschuss für Elektrotechnik und Informationstechnik, wo die Mindestkriterien für die Akkreditierung der entsprechenden Studiengänge erarbeitet wurden. Eine Reihe von entsprechenden Studiengängen sind bereits evaluiert und akkreditiert worden. Die Verbände VDE und ZVEI sind in den entsprechenden Gremien dieser Agentur vertreten; auch hieran ist die enge Zusammenarbeit von Wirt-

schaft und den entsprechenden Gremien, die die strukturellen Veränderungen in der Ingenieurausbildung betreiben, erkennbar. Die ersten Erfahrungen bei der Akkreditierung sind von geteilter Natur. Positiver ist zu bewerten, dass die eingeführten Evaluierungs- und Akkreditierungsmaßnahmen für die Hochschulen und die Fachbereiche selbst ein geeignetes Instrument sind, sich Ziele vorzugeben, sich messen zu lassen, sich ständig zu verbessern und Rechenschaft über die erreichten Verbesserungen abzulegen. Auf der anderen Seite ist festzustellen, dass nicht nur ein hoher finanzieller sondern ein relativ hoher bürokratischer Aufwand zu leisten ist. Dieser scheint nach meiner Auffassung dann problematisch zu sein, wenn die Mindestkriterien ohnehin von den Hochschulen mühelos erreicht werden. Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Hochschulen in die so genannte Selbstständigkeit und in den Wettbewerb nur halbherzig von den Ministerien entlassen wurden. Es gibt bei der Akkreditierung beispielsweise einen Wettbewerb der verschiedenen Akkreditierungsagenturen mit Vorteilen solcher Agenturen, die staatlich gestützt werden, wodurch es für diese Agenturen hinsichtlich der Entgelte zu einem Wettbewerbsvorteil kommt.

3.2 Diskrepanzen und Herausforderungen

Zusätzlich ist folgende ernst zu nehmende Tendenz zu erkennen: Einerseits werden von der ministeriellen Seite Elemente des Wettbewerbs eingefordert und von den Hochschulen auch eingeführt – ein Wettbewerb indessen, der die alten Rivalitäten zwischen Fachhochschulen und Universitäten wieder betont, andererseits wird wieder deutlich reglementiert: Die Reformen werden unter dem Vorzeichen der Kostenneutralität vollzogen, sodass das Land Nordrhein-Westfalen keine Parallelität zwischen den traditionellen Diplom-Studiengängen und den neuen konsekutiven Studiengängen mehr zulässt. Der ursprüngliche Pilot-Charakter dieser Studiengänge und das seinerzeit propagierte Prinzip des Wettbewerbs wird auf diese Weise bereits entschieden. Ähnliche Aussagen sind bei der Ausstattung der Fachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnik an Hochschulen notwendig, und dies sowohl bei den Universitäten als auch bei den Fachhochschulen. Nach Auffassung des VDE, der hierzu in Kürze eine Stellungnahme abgeben wird, bestehen erhebliche Diskrepanzen zwischen den politischen Absichten, den erkannten notwendigen Maßnahmen einerseits und auf der anderen Seite der Umsetzung dieser Maßnahmen.

Die Besorgnis entsteht vor allem dadurch, weil die Instrumente des Globalhaushaltes und der formelgebundenen Mittelzuweisung in Verbindung mit der Selbstverwaltung der Hochschulen die Gefahr hochschulinterner Mittelumverteilung nach ausschließlich kurzfristigen betriebswirtschaftlichen Kriterien in sich bergen, beispielsweise in Phasen niedriger Studentenzahlen. Sobald die Ressourcen in den Fachbereichen aber erst einmal abgebaut sind, ist ein Neubeginn schwer möglich. Der VDE spricht sich deshalb dafür aus, als Parameter für die Mittelzuweisungen seitens der Ministerien oder für die hochschulinterne Umverteilung von Sach- und Personalmitteln die langfristige volkswirtschaftliche Bedeutung der technischen Fachdisziplin stärker als bisher zu berücksichtigen. Im Zusammenhang mit den gerade diskutierten neuen konsekutiven Studiengängen und der Betreuung auch von ausländischen Studierenden sowie einer fachübergreifenden Ausbildung müssten die entsprechenden Mittel sogar erhöht werden; das Gegenteil ist der Fall. Die Folge ist, dass die Hochschulgremien autonome Entscheidungen treffen, die wissenschaftsimmanenten Kriterien nicht standhalten und stattdessen z.B. nach rein quantitativen Kriterien vorgehen. Es gibt ein Gerangel zwischen den einzelnen Fakultäten und Fachbereichen und sogar zwischen den Universitäten und Fachhochschulen. Im Folgenden möchte ich auf die besondere Rolle der Fachhochschulen detaillierter eingehen:

4. Die spezifischen Stärken der Fachhochschulen

Nach meiner Auffassung sollten die Fachhochschulen das zuvor herausgestellte anwendungsorientierte Profil erhalten und dieses Profil und damit ihre Stärken verbessern. Leider hat man manchmal den Eindruck, dass im Gegenteil eine Verwischung der unterschiedlichen Profile angestrebt wird, bis hin zum Bestreben, mit den Universitäten in jeder Beziehung gleichzuziehen. Auch aus internationaler Sicht, wo ohnehin die bisherigen Ausbildungsgänge vielfach zu Missverständnissen und Unsicherheiten bei der Einordnung führten, besteht sicherlich die Gefahr, dass die Unübersichtlichkeit nicht abgebaut, sondern sogar noch vergrößert wird. Die Frage ist, ob wir uns diesen Wettbewerb leisten können. Ich möchte konkret mit einem Beispiel über die Ausbildung zum Diplom und zum Bachelor und Master beginnen, wie sie sich an der Fachhochschule München gestaltet; siehe Bild 6. Man erkennt, dass alle oben erläuterten Randbedingungen wie Industriepraktika, fachübergreifende

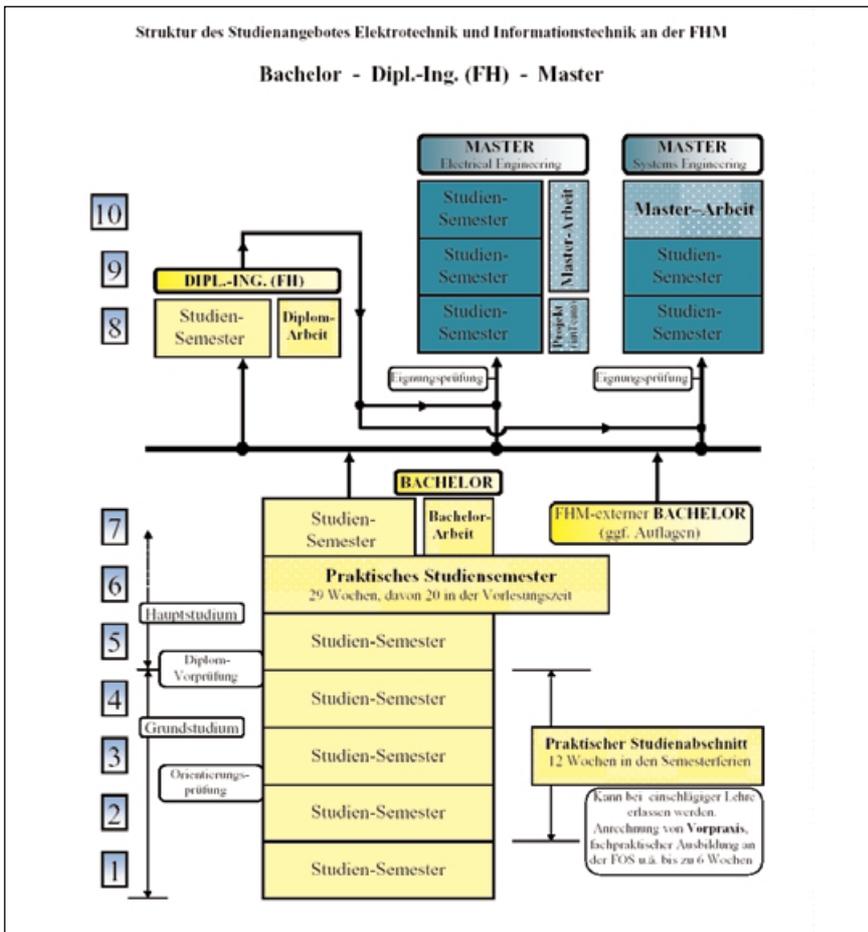


Bild 6

Qualifikationen und die Berufsbefähigung sowohl beim Bachelor-Studiengang als auch die Fortsetzung zum Master hier realisiert wurden. Der Bachelor wird nach sieben Semestern erreicht, und dann setzt sich der Abschluss zum Master of Engineering fort, wobei die Breite des Wissens und die Vertiefung in einem Fach im Vordergrund steht. Für die Fachhochschulen ist dieser Master-Abschluss neu, da er über das jetzige Diplom hinausgeht. Interessant ist an dem Beispiel auch die Gestaltung der Projektphasen und der Praxisanteile, die in das Studium integriert werden und teilweise in der Freizeit der Studierenden abzuleisten sind. Diese Struktur ist nur eines von mehreren Beispielen, wo nach meiner Auffassung der spezifische Charakter der Fachhochschulen bewusst gestärkt und ausgebaut wird, auch hinsichtlich der neuen konsekutiven Abschlüsse. In dieser Beziehung sind die neuen Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Entwicklung der Fachhochschulen zu nennen.

4.1 Praktika und Weiterbildung

Ich befürworte ebenfalls die dort gegebene Empfehlung, das Praxissemester zu einem obligatorischen Bestandteil aller Studiengänge zu machen. Dieses Semester oder die entsprechenden Praxispha-

sen sind von der Hochschule zu steuern und zu überwachen; der VDE empfiehlt, dieses Industrie-Praktikum studienbegleitend durchzuführen. Praktika und praktische Tätigkeiten in der Industrie sollten zunehmend auch im Ausland absolviert werden. Hierbei ist es wichtig, dass eine Praktikumbescheinigung vom Ausbildungsbetrieb ausgestellt wird. Die Praktika der Studierenden in der Industrie werden nicht benotet; sie werden von der Hochschule lediglich anerkannt. Zuständig für die Anerkennung sind die Praktikanten- oder Prüfungsämter der Fakultäten im Auftrag der jeweiligen Praktikantenprofessoren.

Zusätzlich zu den berufspraktischen Studiensemestern führen die Studierenden vielfach ihre Studien- und Diplomarbeiten in der Industrie durch. In diesem Fall müssen die Diplomarbeiten von der Hochschule ausgegeben und betreut werden, wobei es ein Vorschlagsrecht des Studierenden für das Thema der Diplomarbeit gibt und wo vielfach bereits Kontakte mit einem Unternehmen bestehen. Bei Diplomarbeiten in der Industrie muss die Betreuung sichergestellt sein. Nur die selbstständige Leistung des Studierenden zählt bei der Bewertung. Es sollte natürlich vermieden werden, dass Diplomanden im Rahmen eines breit angelegten Themas nur als günstige Ar-

beitskraft an diversen Projekten eines Unternehmens mitarbeiten. Die Diplomarbeiten sind Prüfungsleistungen und werden benotet. Studienarbeiten gehören zu den Prüfungsvorleistungen und erfordern meistens lediglich einen Leistungsnachweis. Man erkennt aber an diesen Beispielen bereits die enge Praxisnähe bei der Ausbildung, vor allem an Fachhochschulen. Diese beiden Bestandteile, die Industriepraktika, die Studien- und Diplomarbeiten, die meistens in Verbindung mit Entwicklungsprojekten in der Industrie durchgeführt werden, kennzeichnen den an die Erfordernisse der beruflichen Praxis ausgerichteten Fachhochschul-Absolventen. Diese Praxisnähe und die damit verbundene Berufsbefähigung zeichnet die deutschen Hochschulabsolventen im Vergleich zum Ausland aus, wo die eigentliche Berufsbefähigung erst nach einigen Jahren konkreter Berufsarbeit erworben wird.

Ich meine, diese Vorteile des deutschen Systems sollte auch bei der neuen Struktur unserer Ausbildung erhalten, ja sogar weiter entwickelt werden. Beispiele sind die zahlreichen dualen Studiengänge vor allem an Fachhochschulen sowie die zunehmende Verzahnung der beruflichen Aus- und Weiterbildung mit der Hochschulausbildung. Kernpunkt ist die Verbindung von akademischer Ausbildung und betrieblicher Praxis. Die Praxis kommt von den Unternehmen, die Theorie von den Hochschulen. Ein ähnliches Ziel wird mit der Verzahnung der beruflichen Ausbildung verfolgt. Bei Siemens werden hierbei auch die Technikakademien einbezogen. Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik werden etwa 20% der Siemens-Ausbildung über die Technikakademien bestritten. Hierbei werden die Jugendlichen mit Abitur oder Fachhochschulreife in zwei Jahren zum Industrietechnologen oder Techniker ausgebildet. Für besonders gute Absolventen wird ein Ergänzungsstudium in vier Semestern zum Bachelor in Zusammenarbeit mit ausgewählten Fachhochschulen angeboten. Die Firma Phoenix Contact geht in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Lippe noch einen Schritt weiter, in dem unter dem Stichwort Kooperative Ingenieurausbildung Abiturienten im Unternehmen eine Facharbeiterausbildung erhalten und parallel dazu an der Fachhochschule das Diplom-Studium absolvieren. Mehr als 80% der theoretischen Ausbildung, die im klassischen Fall eine Berufsschule abdeckt, wird von der Fachhochschule übernommen. Eine Ausbildung dieser Art erzeugt zahlreiche Synergieeffekte. Neben der Bindung zukünftiger Ingenieure, die beim derzeitigen Ingenieurmangel enorm wichtig ist, besteht

ein weiterer Vorteil in dem ständigen Wissens- und Technologietransfer zwischen Unternehmen und Hochschule.

Kürzlich hat der Industrieverband ZVEI mit den Ausbildungspartnern, darunter der IG-Metall, eine Vereinbarung über die reguläre Etablierung ähnlicher Formen der beruflichen Weiterbildung mit der Hochschulausbildung im Bereich der IT-Weiterbildung geschlossen.[7] Dieser Weg, insbesondere die stärkere Einbindung der Fachhochschulen in die Weiterbildung, ist sicher zu begrüßen. Auf der anderen Seite muss nach meiner Auffassung hierbei sensibel und vorsichtig operiert werden: Ebenso wie bei der angestrebten Verkürzung der Studienzeiten darf die Qualität der Ingenieurausbildung bei den neuen Formen nicht abgesenkt werden. Wie mehrfach betont, hat die hohe Qualität der Ingenieurausbildung in unserem Land einen maßgebenden Anteil daran, dass Deutschland in zahlreichen Feldern eine internationale Spitzenposition erreicht hat, die für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes äußerst wichtig ist, wie beispielsweise die Mikro- und Nanotechnik, die Verkehrstechnik, Automatisierungstechnik oder die Medizintechnik. Diese hohe Qualität ist auch bei den neuen Formen der Ausbildung zu erhalten und weiterzuentwickeln.

4.2 Rolle der Forschung, Promotion?

Der Wissenschaftsrat spricht sich in seinen Empfehlungen für eine anwendungsorientierte Forschung an Fachhochschulen aus. Hier bin ich zurückhaltend und spreche wieder von der Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit, zumindest hinsichtlich der allgemeinen Formulierungen des Wissenschaftsrates. Natürlich können einige Fachhochschulen bzw. die Professoren anwendungsorientierte Forschung betreiben; ganz davon abgesehen, dass dies bei der Entwicklung bereits vielfach der Fall ist. Die Infrastruktur, die personelle und sachliche Ausstattung ist an einigen Fachhochschulen sicher auch für die Forschung gegeben bzw. kann entsprechend gestaltet werden. Die Frage ist für mich lediglich, ob alle Hochschulen hierzu in der Lage sind; ich habe da meine Zweifel. Deshalb auch hier mein Credo: Die vorhandenen Stärken erhöhen und ausbauen, und diese liegen in der Vermittlung berufsnaher Qualifikationen. Selbst wenn ich bei einigen Fachhochschulvertretern Unmut hervorrufe: Ich plädiere deshalb dafür, dass sich die Fachhochschulen auf die Anwendungsorientierung und die Breite der Ausbildung beschränken, auf die Fähigkeit zum multidisziplinären Arbeiten – und dies wird meines Erachtens mit dem Abschluss „Master of

Engineering“ ausgedrückt. Demgegenüber beschreibt der Titel „Master of Science“ wie in dem angloamerikanischen System, eine wissenschaftliche Vertiefung in einem Spezialgebiet und orientiert auf den Forschungsbezug. Hier ist für mich die Frage, wie viele Fachhochschulen dies derzeit leisten können.

Zur Klarstellung: Ich unterscheide zwischen Forschung und anwendungsorientierter Entwicklung, die an den Fachhochschulen schon heute vielfach geleistet wird. Beim Bachelor stütze ich mich auf die Empfehlungen des VDE, der in seinen Leitlinien sagt, dass man auf eine Differenzierung zwischen Bachelor of Engineering und Bachelor of Science verzichten kann – auch bei den Universitäten. Bei Ingenieuren müsste ein Bachelor of Science wegen seiner stärkeren Theorieorientierung überwiegend als Vorstufe für ein weiterführendes Studium zum Master of Science und weniger als berufsbefähigender Abschluss angesehen werden.

Noch größeren Unmut werde ich bei Ihnen sicherlich auf mich ziehen, wenn ich hinsichtlich der Promotion die Position des Wissenschaftsrates befürworte. Für eine eigene Promotionsmöglichkeit an Fachhochschulen sehe ich derzeit keine Veranlassung. Dies hat überhaupt nichts mit einer Abwertung zu tun, sondern mit der von mir klar dargestellten Notwendigkeit, die eigenständigen Profile der Hochschulen zu stärken und nicht zu verwischen. Der Wunsch nach Promotionsrecht ist aus Ihrer Sicht verständlich, aber ich sehe zusätzlich zu meinen grundsätzlichen Erwägungen hierfür in der Praxis keine realistische Möglichkeit. Die Fachhochschulen sollten m.E. deshalb den Weg gehen, den der Wissenschaftsrat in anderem Zusammenhang aufzeichnet: Den wissenschaftlichen Mittelbau stärken, die Ausstattung in den Fachbereichen erheblich verbessern, einschließlich mit Laboringenieuren und wissenschaftlichen Mitarbeitern, und dann kann in etwa zehn Jahren die Frage des Promotionsrechtes neu gestellt werden. In der Zwischenzeit sollten die Fachhochschulen, die hieraus keine Ideologiefrage machen, sondern für besonders qualifizierte Absolventen wirklich an einer Promotionsmöglichkeit interessiert sind, das so genannte kooperative Promotionsverfahren beschreiten, d.h. die Zusammenarbeit mit einer Universität. Dieses Verfahren ist mit dem Fakultätentag Elektrotechnik und Informationstechnik abgesprochen; es müsste nur mit Leben ausgefüllt werden. In den Fällen, wo die Universitätsseite Hindernisse sieht oder aufbaut, sollten diese energisch abgebaut werden. Wie mir vom VDE-Ausschuss Ingenieurausbildung zu dieser

Frage berichtet wurde, sind die Vertreter des Fakultätentages Elektrotechnik und Informationstechnik offen für jede Diskussion. Es wurden gemeinsam entsprechende Verfahrensregeln ausgearbeitet, die umzusetzen sind.

Im Folgenden möchte ich genauer auf die Zusammenarbeit von Hochschulen mit der Industrie eingehen und einige der bereits genannten Punkte vertiefen.

Teil II Fachhochschulen/Universitäten und ihre Zusammenarbeit mit der Industrie

I. Hochschulen als Quellen des Nachwuchses

Angebot und Nachfrage nach Ingenieuren haben teilweise einen ausgesprochen zyklischen Charakter. Zwischen diesen Zyklen besteht – ingenieurmäßig gesprochen – gelegentlich eine „Phasenverschiebung“, die natürlich bei den Studenten immer zu Irritationen Anlass gibt. Die Neunzigerjahre mit ihrem Wechsel zwischen Euphorie und Agonie bei den Ingenieur-Studienanfängerzahlen und zwischen Agonie und Euphorie in den Einstellungswünschen der Wirtschaft geben davon ein beredtes Zeugnis.

Ziel muss es sein, jenseits aller Schwankungen das Verhältnis der Industrie zu den Fachhochschulen und Universitäten dadurch zu verstetigen, dass man die wissenschaftlich-technische Kooperation verstärkt. Damit sichert die Industrie die Innovationskraft unseres Landes und erschließt sich jenseits aller Konjunkturschwankungen auch am besten den wichtigsten Teil des eigenen Nachwuchses.

Welches sind nun die Partner solcher Kooperation auf beiden Seiten?

1.1 Hochschulpartner

Praktikanten von Hochschulen in der Industrie stellen die breiteste Form der Kooperation mit Universitätsmitgliedern dar. Während sich früher damit häufig gedanklich eher Routineaktivitäten verbinden ließen („geh mal ein Bier holen“), ist man heute bestrebt, Praktikanten als eine nützliche zeitlich begrenzte Hilfe in z.T. relativ anspruchsvollen Projekten anzusehen. So hat deren Einsatz bei sog. *Business Impact Projects* sogar häufig eine erhebliche Geschäftsrelevanz. Derartige Projekte sind häufig mit der Einführung neuer Aktivitäten in der Firma (e-commerce) verbunden. Es ergibt sich für den Praktikanten damit ein hoher didaktischer Wert, der an der Universität selbst durch von der Industrie gestaltete Lehrveranstaltungen noch vertieft werden kann.

Die Industrie kann durch derartige kombinierte Angebote von Lehrveranstaltungen und dazu thematisch passenden Praktika der Universitätsausbildung wertvolle, gelegentlich fächerübergreifende Elemente beisteuern. In den von uns gegründeten *Centers of Knowledge Interchange* geschieht genau dieses.

Werkstudenten sind in der Vorphase der Diplomarbeit häufig direkt dabei, sich auf den zukünftigen Arbeitsplatz vorzubereiten. Wegen ihres oft eine Reihe von Monaten dauernden Einsatzes in Projekten lernen sie die Arbeitskultur in der Industrie besonders gut kennen und haben in den heutzutage wesentlich breiteren Arbeitsgruppen auch Kontakte zu den Kunden. Sie nehmen an Veranstaltung der innerbetrieblichen Weiterbildung teil und erhalten auf diese Weise ein beachtliches fachübergreifendes Know-How.

Diplomanden leisten für die Hochschule und die Industrie eine besonders

beliebte Form der Kooperation. Sie will von Anfang an gut durchgeplant sein, denn die zeitlichen Randbedingungen sind hart: in sechs Monaten sollte die Arbeit abgeschlossen werden. Dies fordert einen genauen Abstimmungsprozess zwischen Hochschul- und Industriepartnern, der einen Vertrauensaufbau zwischen beiden Institutionen voraussetzt:

Denn die Hochschule beunruhigt neben der Frage der „Wissenschaftlichkeit“ des zur Bearbeitung kommenden Themas vielfach die Vorstellung, dass der Diplomand durch seine Arbeit in der Industrie dem Lehrstuhl und einer Promotion sowie folgender wissenschaftlicher Arbeit verloren gehen könnte. So gilt es bedauerlicherweise oft als unerwünscht, dass Diplomanden in ausgesprochenen „Mangelfächern“ von ihrem Arbeitgeber eine Bezahlung erhalten, weil dieser materielle Anreiz motivieren könnte, dem Lehrstuhl den Rücken zu kehren. Hier

ist dann gelegentlich bei der Personalabteilung Zurückhaltung angebracht. Andererseits empfängt das Hochschulinstitut durch die wissenschaftliche Betreuung der Arbeit neue Impulse und Einsichten in für die Industrie relevante Themenfelder.

Durch den mit Diplomarbeiten verbundenen notwendigen Kontakt zu Hochschullehrern geraten oft solche ins Blickfeld der Industrie (z.B. in den neuen Bundesländern), zu denen bisher keinerlei Verbindungen gepflegt wurden. Es ergeben sich daraus möglicherweise Anschlusskooperationen und damit auch Drittmittel.

Ceteris paribus repräsentieren Doktoranden die wohl anspruchsvollste Art der individuellen Partnerschaft zwischen Hochschulangehörigen und Mitarbeitern der Industrie. Bis zu drei Jahre behandelt man ein im gemeinsamen Interesse liegendes Thema. Hier orientiert sich die Gestaltung des Arbeitsvertrags und der Finanzierung an der Frage, welche Relevanz die in diesem Zeitraum zu erzielenden Arbeitsergebnisse für das Geschäft haben werden: dies ist im Allgemeinen nur sehr schwer zu beantworten und setzt von dem industriellen Arbeitgeber eine gewisse Großzügigkeit und Risikobereitschaft voraus.

Hochschulprofessoren sind die profiliertesten persönlichen Partner der Industrie. Vielfach haben sie bereits dort eine erfolgreiche Karriere hinter sich und finden den Weg zur Alma Mater zurück. Selbstverständlich halten sie ihre alten Kontakte lebendig, beraten ihren früheren Auftraggeber, führen mit ihm Kooperationsprojekte durch und fördern Allianzen zu anderen industriellen und institutionellen Partnern. Auch sind sie natürlich aus der intimen Kenntnis ihres früheren Umfeldes am besten in der Lage, ihren Studenten die geforderten fachübergreifenden Kenntnisse zu vermitteln, die heute allgemein gefordert werden.

1.2 Industriepartner

Lehrbeauftragte bilden ein wichtiges Bindeglied zwischen der Industrie und der Hochschule. Allein die Siemens AG beschäftigt 300 Mitarbeiter aus den Geschäftsbereichen und den Zentralabteilungen, die an deutschen und einigen ausländischen Hochschulen in Form von regelmäßigen Lehrveranstaltungen ihr Praxiswissen an die Studenten weitergeben. Diese Lehrbeauftragten unterrichten in allen Fakultäten immer dort, wo an der Hochschule kein gleichwertiger Dozent zur Verfügung steht. Gleichzeitig prägen sie das aktuelle Bild ihres Unternehmens bei den Studenten und können

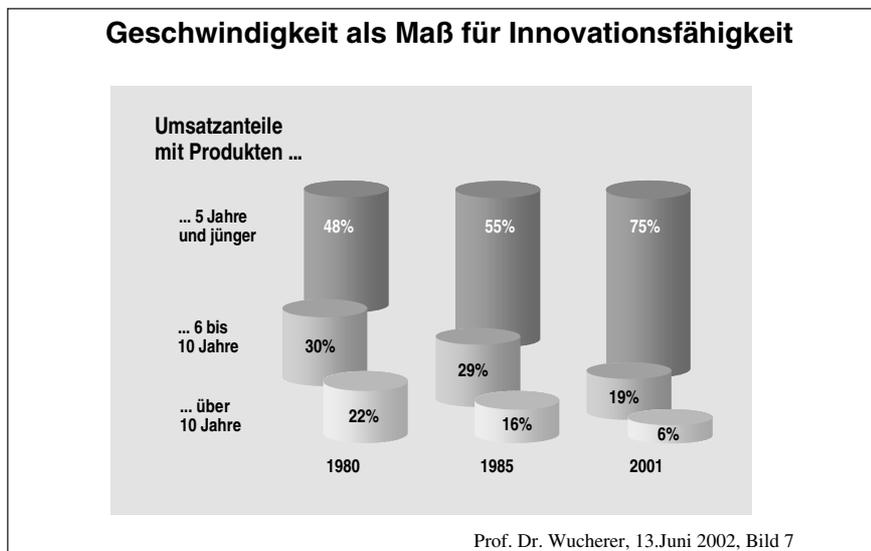


Bild 7

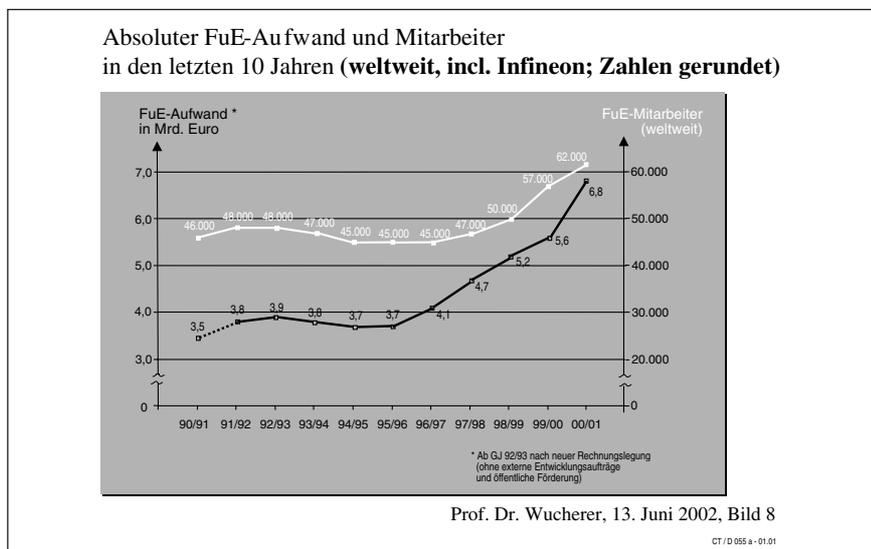


Bild 8

diese später eventuell für das Unternehmen gewinnen, oder als zukünftige Kunden überzeugen. Da sie sich zeitweise mitten in der sich verändernden Hochschullandschaft befinden, können sie auch an der Konzeption moderner Studienpläne und Lehrinhalte mitwirken.

Hochschulpaten: Eine bisher nur bei der Firma Siemens konsequent realisierte Form der Partnerschaft auf sehr hoher Ebene :

Der unserer Firmenleitung angehörnde Siemens-Pate vertritt das Unternehmen bei der jeweiligen Hochschule im Sinne eines Botschafters (Ambassador). Er pflegt den Kontakt zu dieser Institution und ihrer Leitung und ist Ansprechpartner für grundsätzliche Fragen, welche die Beziehung zu Siemens sowie das Verhältnis Wissenschaft-Wirtschaft im Allgemeinen betreffen. Daraus erwachsen ihm folgende Aufgaben:

- Unterstützung der Hochschule bei forschungs- und bildungspolitischen Fragestellungen gemeinsamen Interesses; Beratung bei inhaltlichen Fragen zur Ausbildung.
- Förderung der engen Kooperation seiner Hochschule mit dem Unternehmen, (z.B. durch gemeinsame Veranstaltungen wie Kooperationsbörsen, Workshops, Exkursionen, durch Vorschläge bei Berufungen etc.).
- Sicherung der Mittel und Ressourcen für gemeinsame Maßnahmen des Unternehmens mit der Patenhochschule.

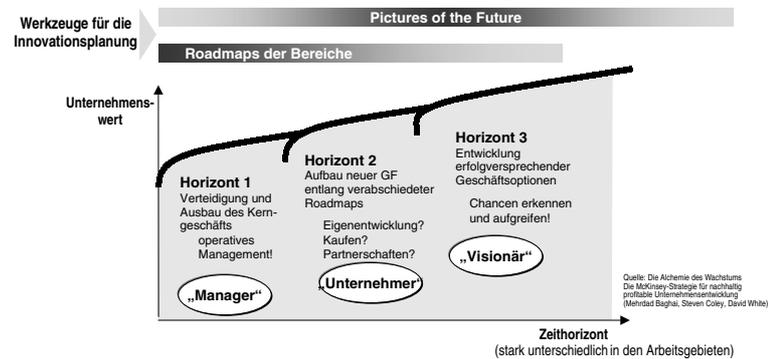
Die *Universitäten und Fachhochschulen*, für die ein Siemens-Pate ernannt wird, müssen von besonderer Wichtigkeit für das Haus sein. Diese Relevanz kann sich ergeben aus

- der herausragenden Reputation in Fachgebieten, die für Siemens von Bedeutung sind,
- der Bedeutung und der Ergiebigkeit für das Recruiting von neuen Mitarbeitern,
- der politischen Bedeutung der Institution und ihrer Mitglieder im regionalen Umfeld,
- geschäftsstrategischen und/oder vertrieblichen Gründen.

Der *Pate* sollte möglichst

- einen Bereich vertreten, der besonderes Interesse an einem Kompetenzschwerpunkt der betreffenden Hochschule besitzt,
- über persönliche Affinität und Beziehungen zu der betreffenden Hochschule verfügen,
- in der Lage sein, die notwendigen Ressourcen bereitzustellen, um die gemeinsamen Arbeiten mit der Hochschule geeignet dort zu unterstützen, wo dies im Geschäftsinteresse ist,
- Kontinuität der Betreuung Gewähr leisten.

Die „Pictures of the Future“ zielen schwerpunktmäßig auf die Zeithorizonte 2 und 3 der Geschäftsentwicklung



„Pictures of the Future“:
Der Einfluss neuer Technologien steht im Vordergrund

Prof. Dr. K.Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 9a
CT 1.0.131 D-198.01

Bild 9a

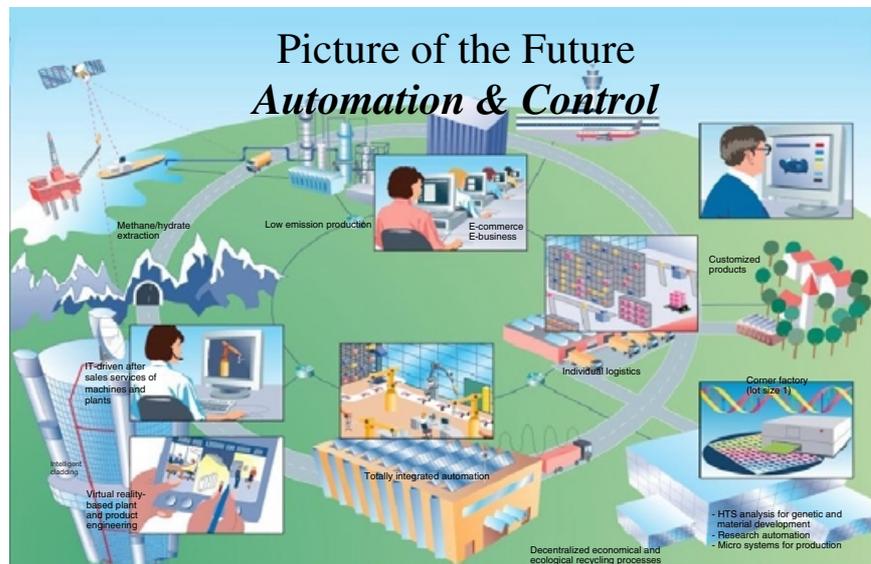


Bild 9b

Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 9b
CT / E 110-2 a - 07.01

2. Kooperationen

2.1 Geschäftsmöglichkeiten durch neue Technologien

Die Produkt- und Technologielebenszyklen verkürzen sich rasant. 75 % der Produkte der Siemens AG sind heute jünger als 5 Jahre [Bild 7]. F&E-Aufwendungen steigen rasant [Bild 8].

Deswegen versuchen unsere Geschäftsfelder, mit ausgefeilten Technologie – und Produkt – „Road Map“ – Methoden die notwendigen Entwicklungsschritte für die nächsten fünf bis zehn Jahre möglichst genau zu extrapolieren.

Mit den „Pictures of the Future“, die wir ausschnittsweise neuerdings auch im Internet unter <http://www.siemens.de/pof> veröffentlichten [Bild 9], versuchen wir andererseits, uns ein Bild der Welt der Industrie, des Verkehrs, des Konsums, der medizinischen Versorgung, der Freizeit, kurz des ganzen menschlichen Le-

bens in seiner sozialstaatlichen Einbettung in einem Zeithorizont von 5–10 Jahren zu entwerfen, von dem wir gewissermaßen durch „Retropolation“ auf die gegenwärtig notwendigen F&E-Maßnahmen zu schließen suchen [Bild 10] (s. S. 32).

Analysen führen dann beispielsweise im Bereich der Industrie und Automatisierungstechnik zu folgenden neuen technologie-getriebenen Anwendungen

- **Miniaturisierung** (Nanotechnologie, Mikrosystemtechnik): Volumenreduktion von Bauteilen, Leiterplatten, Baugruppen (z.B. **SPS embedded system**) sowie Automatisierungslösungen für miniaturisierte Prozess- und Fertigungsanlagen (z.B. **Microlab**) und miniaturisierte Analyse/Diagnosegeräte (z.B. **Lab on a chip**)
- **neue Materialien:** z.B. funktionelle Polymere, keramische Werkstoffe, Hochtemperatursupraleitung, ferromagnetische Schichten

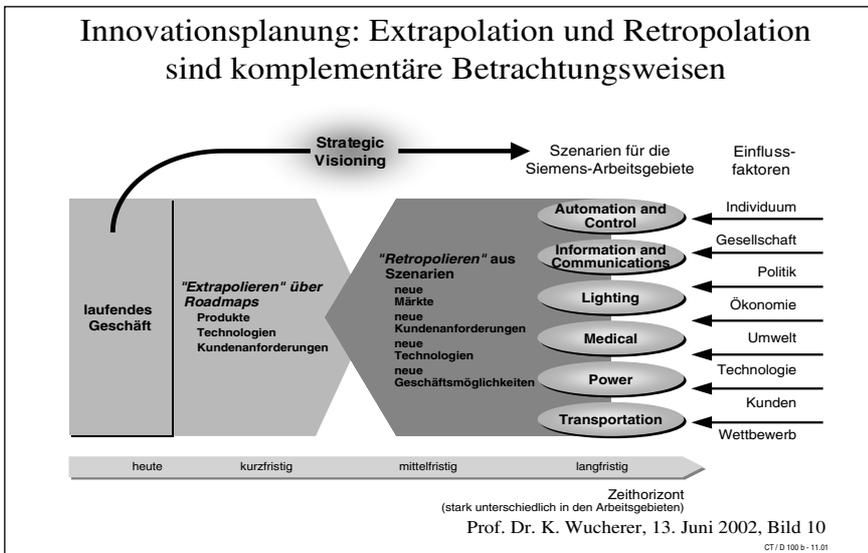


Bild 10

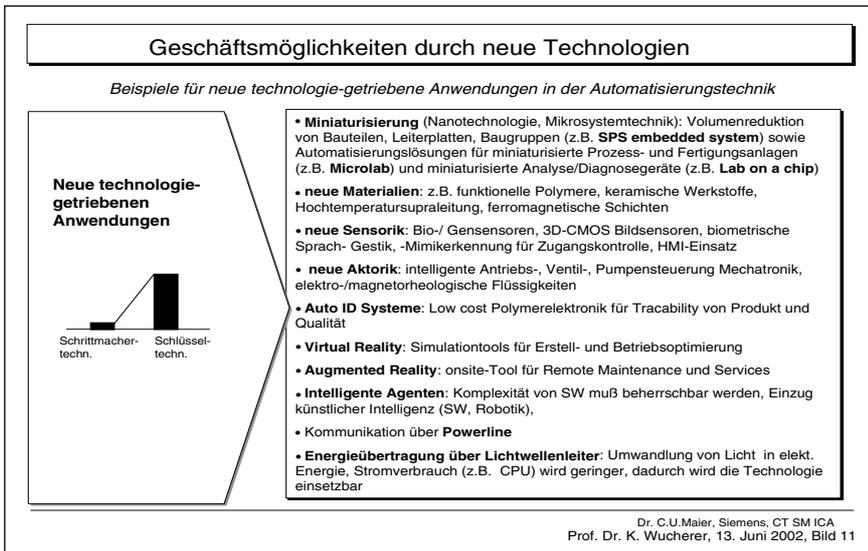


Bild 11

- **neue Sensorik**: Bio-/Gensensoren, 3D-CMOS Bildsensoren, biometrische Sprach-, Gestik-, Mimikererkennung für Zugangskontrolle, HMI-Einsatz
- **neue Aktorik**: intelligente Antriebs-, Ventil-, Pumpensteuerung Mechatronik, elektro-/magnetorheologische Flüssigkeiten
- **Auto ID Systeme**: Low cost Polymerelektronik für Tracability von Produkt und Qualität
- **Virtual Reality**: Simulationtools für Erst- und Betriebsoptimierung
- **Augmented Reality**: onsite-Tool für Remote Maintenance und Services
- **Intelligente Agenten**: Komplexität von SW muss beherrschbar werden, Einzug künstlicher Intelligenz (SW, Robotik),
- Kommunikation über **Powerline**
- **Energieübertragung über Lichtwellenleiter**: Umwandlung von Licht in elekt. Energie, Stromverbrauch (z.B. CPU) wird geringer, dadurch wird die Technologie einsetzbar

Innovationen sind somit zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor geworden. Im Rahmen des top+-Unternehmensprogramms gehen wir gezielt der Erforschung der Bedingungen für das Auftreten von Innovationen nach. Wir befragen unter anderem unsere Produktabteilungen systematisch nach der Herkunft von Technologien für Produkte, die sich auf dem Markt als erfolgreich erwiesen haben.

Hierbei erweist es sich, dass diese Entwicklungsabteilungen entscheidende Innovationen einerseits der *Siemens Corporate Technology* verdanken, also einer ca. 2.000 Wissenschaftler umfassenden internen „Auftragsforschung“. Andererseits kommen für uns wichtige Innovationen vielfach auch aus den etwa 2000 Kooperationen mit in- und ausländischen Universitäten – insbesondere, wenn der Zeithorizont des Einsatzes einer Technologie in Produkten sich wesentlich über fünf Jahre ausdehnt und Innovationen anstehen, die weniger evolutionären li-

nearen Charakter haben, als den eines Quantensprungs:

Als Dennis Gabor, der im Jahr 1947 zum Vater der Holographie wurde (Nobelpreisträger 1971) – als ein früherer Mitarbeiter unseres Hauses in die Carl Friedrich v. Siemens Stiftung eingeladen – gefragt wurde, ob er eine solche fundamentale Entdeckung auch in der Industrie hätte machen könnte, soll er geantwortet haben: „Bei Siemens habe ich mich immer sehr wohl gefühlt. Aber Ihre Frage muss ich wohl verneinen ...“ Immerhin erfand er bei uns die sich sehr schnell millionenfach verbreitete Quecksilberdampf-Hochdrucklampe, während die Holographie sich erst über zwanzig Jahre später mit der aufkommenden Laser-Technik durchzusetzen begann.

Angewandte Forschung in der Industrie und der Universität können eben einen sehr unterschiedlichen Zeithorizont besitzen!

2.2 Welche Themen eignen sich besonders gut für Kooperationen?

Insbesondere

- im Entwicklungshorizont des Produkt-Portfolios etwas ferner liegende Technologien und Prozesse, bei denen die Hochschule bereits eine strategische Kompetenz besitzt,
- unabhängig zu bearbeitende, nicht den Zeitplan determinierende Teilkomplexe mit exploratorischer Ausrichtung.

Zu vermeiden ist,

- die Hochschulen als verlängerte Werkbanken zu benutzen,
- die Arbeiten zu straff zu terminieren
- die Auswirkung unterschiedlicher Arbeitskulturen zu unterschätzen,
- Arbeitsergebnisse anzuzielen, die später einen erhebliches Maß an Service-Funktionen erfordern, die nur von der Hochschule selbst erbracht werden können.

Welche Themen für die Zusammenarbeit eignen sich besser für Universitäten, welche für Fachhochschulen?

Universitäten sind für einzelne länger dauernde, theorieorientierte Fundamentalthemen mit größer ausgestatteten Teams vorzusehen, während erfahrungsgemäss mit Fachhochschulen zahlreiche weniger komplexe anwendungsorientierte Projekte bearbeitet werden sollten.

2.3 Wie findet man Kooperationspartner an Hochschulen?

Hier möchte ich auf einige Methoden hinweisen, die in letzter Zeit in unserem Hause entwickelt worden sind:

Universeller Hochschul-Forschungskatalog (bei Siemens: UNICO):

Für Kooperationen mit Hochschulen benötigt man Kenntnisse der Hochschul-landschaft. Zugang und Wahl des geeigneten Partners gestaltet sich dabei oft schwierig. Zwar ist man geneigt, bereits bestehende erprobte Kontakte zu bekannten „Centers of Competence“ zu reaktivieren, wenn man sich auf der Suche nach fachlicher Beratung oder echter Mitarbeit an Forschungs- und Entwicklungsprojekten befindet. Doch sind auch diese Bezugspartner nicht immer zur Kooperation in der Lage. Andererseits gibt es unter den zahlreichen Neugründungen – insbesondere in Ostdeutschland – viele potenzielle kompetente Ansprechpartner an „jungen“ Instituten, die noch wenig mit der Industrie in Kontakt getreten sind. Diese sind oft bereit, zu recht günstigen Konditionen und mit viel Elan mit ihr zusammenzuarbeiten.

Die meisten Hochschulen präsentieren ihre Forschungsthemen in katalogartigen Darstellungen mit dem Namen der *Institute*, *Lehrstuhlinhaber* sowie deren *Telefonnummern* und *e-mail-Adressen*. Dies geschieht in vielen Fällen in gedruckter Form, oft jedoch auch im Internet. Beteiligt daran sind im Allgemeinen die Hochschul-Transferstellen, die auch den Auftrag haben, Kontakte zu vermitteln.

Die Siemens AG hat nun in dem Wunsch, den Weg zur Hochschule zu vereinfachen, einen universellen Hoch-

schul-Forschungskatalog aufgebaut, in den mit einem vereinheitlichten Format die Daten aller zur Kenntnis gelangten Forschungsthemen von Hochschulen aufgenommen werden. Mit einer Stichwortsuche im Intranet ist es den Siemens-Mitarbeitern möglich, in UNICO (*Universitäts-Industrie-Cooperation*) sämtliche an einem bestimmten wissenschaftlichen Thema tätigen Institute, Lehrstuhlinhaber und deren Koordinaten zu ermitteln sowie den Kontext des gesuchten Stichwortes zu ersehen. Nun fällt es leicht, einen ersten telefonischen Kontakt zu einem auf diesem Thema aktiven Professor herzustellen. Natürlich kann man bei diesem Hochschullehrer keine a-priori-Bereitschaft zu einer Zusammenarbeit voraussetzen. Dies stellt sich anders dar beim

Hochschulsteckbrief:

Hier wird den Universitäten ein Mittel in die Hand gegeben, der Siemens AG noch relativ unspezifisch – ohne einen bekannten Partner in unserem Hause direkt anzusprechen – Angebote für eine Zusammenarbeit auf bestimmten Gebieten zu machen. Als Professor an einer Hochschule kann man sich über den „Steckbrief“ im Internet unter <http://w4.siemens.de/ct/unico> mit einem mehr oder weniger konkreten Vorschlagsprofil zur Zusammenarbeit (*Thema, Art der Kooperation, Dauer, Stichworte, ...*) vertraulich bei unserer

Firma melden. Dieses Angebot geht über den Hochschulpaten dann an einen bestimmten möglichen Interessenten im Hause, oder wird in einer Datenbank im Siemens-Intranet den Mitarbeitern sichtbar gemacht [Bild 12], [Bild 13].

Kooperationsbörsen:

Kooperationsbörsen von Siemens gemeinsam mit Hochschulen erweisen sich immer mehr als eine gute Plattform, beiden Partnern die Chance zu geben, sich im Rahmen einer Konferenz gegenseitig ausgewählte Schwerpunkte ihrer Aktivitäten und ihres Know-How vorzustellen, sich dabei besser kennen zu lernen und dadurch zusätzliche Möglichkeiten breiterer Zusammenarbeit zu eröffnen.

Es hat sich bei der Durchführung von Kooperationsbörsen bewährt, dass dabei aktuelle bzw. nicht zu lange zurückliegende Projekte noch einmal gemeinsam von beiden Beteiligten vorgestellt werden: dies demonstriert eine bereits bestehende Kultur der Zusammenarbeit mit präzisen Vorstellungen der Arbeitsweise und Abstimmungsprozesse heterogener Bereiche, d.h. existierende funktionsfähige Schnittstellen, an die neue gemeinschaftliche Projekte anknüpfen können.

Unsere Erfahrungen mit Kooperationsbörsen dieser Art zeigen nämlich, dass sie die miteinander schon bekannten Industrie- und Hochschulpartner auch und gerade in der gemeinsamen Vorbereitung auf die Konferenz dazu animie-

Hochschulsteckbrief
<http://w4.siemens.de/ct/unico>
Seite 1

Dieser Steckbrief soll für das Verhältnis von Siemens zur Universität/Hochschule wichtige Informationen zusammenfassen. Er kann von beiden Seiten unabhängig am Bildschirm ausgefüllt und durch die Bestätigung von an Siemens abgesandt werden. Die Daten werden firmenvertraulich behandelt.

Er besteht aus 2 Seiten (Blätterfunktion durch Bestätigung von)

Seite 1: Grundangaben zum gegenseitigen Verhältnis (siemens und universitätsseitig)
Seite 2: Beim Eintrag der Kooperationsprojekte (möglichst universitätsseitig auszufüllen) werden die Angaben von Seite 1 mit übernommen.

Bitte nach der Eingabe jedes einzelnen Projekts

STECKBRIEF Seite 1/2

1. Universität/Hochschule:

2. Wichtigste Kompetenzzentren (z.B. Verkehr, Informationstechnik, Neuro-Technologie...):

3. Wann hat eine Kooperationsbörse stattgefunden/ist geplant?

4. Besteht bereits ein Rahmenabkommen für Zusammenarbeit? (z.B. CKI) Verantwortlicher Projektleiter?

5. Datum des nächsten Besuchs des Siemens-Hochschulpaten:

6. Besondere Probleme der Universität (Pensionierungen, Stellenabbau, Zusammenlegung etc.):

7. Besondere Wünsche der Universität an Siemens:

8. Realisierte oder geplante Siemens - Entwicklungsmassnahmen für Studenten

Bild 12

Hochschulsteckbrief
<http://w4.siemens.de/ct/unico>
Seite 2

Bitte klicken Sie auf die einzelnen Punkte, um weitere Eingabeinfo zu bekommen ...

11. Bitte auswählen:

12. Thema der Kooperation:

13. Beteiligtes Institut:

14. Partner der Kooperation (Institution):

15. Kontakt Siemens (Name, Tel.Nr.):

16. Dienststelle Siemens:

17. Beginn:

18. Ende:

19. Form der Kooperation (z.B. Diplomarbeit, Promotion, Beratung, F&E-Projekte ...):

20. Stichworte (für Suchmaschine):

21. Bemerkungen:

22. Name, Tel. Nr.:

Bild 13

ren, neue Aktivitäten und deren Rahmenbedingungen zu diskutieren bzw. gemeinsame Projekte bereits schon sehr konkret einzuleiten. So wurden z.B. im Rahmen der Kooperationsbörse mit der TU Berlin Arbeiten in Umfang von € 5 Mio. neu vereinbart.

Wesentlich ist es, dass aber auch bis dahin nicht miteinander bekannte Vertreter von Industrie-Entwicklungsbereichen und Professoren an einem solchen Tag – durch die „Erfolgsgeschichten“ ermutigt – die Gelegenheit haben werden, sich um Kooperationspartner zu bemühen, indem sie sich sowie Themen ihres Interesses in kurzen Präsentationen vorstellen und mit „der anderen Seite“ Absprachen für eine gelegentliche Vertiefung der Diskussion treffen.

Bei Kooperationsbörsen muss auch der für das Verhältnis der Siemens AG zu der jeweiligen Hochschule wichtige „Pate“ – Mitglied des Obersten Führungskreises

bzw. des Vorstands – sowie der Rektor zugegen sein. Dies hat sich für den Start neuer Projekte insbesondere dann als hilfreich erwiesen, wenn der „Pate“ seine eigenen Geschäftsinteressen in den vorgestellten Kooperationsvorhaben wieder finden sollte. In vielen Fällen wird er sich dann auch für eine Anschubfinanzierung stark machen wollen.

Kurze Vorträge über vergangene, gegenwärtige oder mögliche zukünftige gemeinsame Projekte sollen aber auch die Aufmerksamkeit von nicht anwesenden Kollegen aus der Industrie auf die an der jeweiligen Hochschule bestehenden spezifischen Chancen erfolgreicher wissenschaftlich-technischer Zusammenarbeit lenken. Dazu dienen die max. 4–12 Powerpoint-Folien, die jeder Vortragende zur Verfügung zu stellen gebeten wird. Diese werden dann im Anschluss an die Sitzungen in einem Tagungsband herausgegeben sowie in das Firmen-Intranet gestellt.

2.4 Center for Knowledge Interchange (CKI)

Die von der Siemens AG seit kurzem eingeführte Form des *Center for Knowledge Interchange* bietet den Hochschulen eine echte Win-Win-Situation: Gemeinsam und systematisch soll einerseits der Innovationsfortschritt dynamisiert, andererseits die Nachwuchsentwicklung gefördert werden [Bild 14], [Bild 15].

Gleichzeitig ist es das Ziel, die Effektivität und Wirtschaftlichkeit in der Zusammenarbeit mit Universitäten durch Messbarkeit sowohl in den Innovationsfortschritten zu Gewähr leisten und eine Kontinuität in der Zusammenarbeit zu sichern.

Die Methode besteht in einem systematischen Kooperationsmanagement.

Hierzu wird von den an der Zusammenarbeit interessierten Bereichen der Siemens AG unter der Ägide des Paten mit der Hochschule eine Rahmenvereinbarung abgeschlossen [Bild 16].

Gleichzeitig wird ein CKI-Referent an der kooperierenden Hochschule ernannt. Ihm obliegt es, die laufenden Kooperationsprozesse, Ergebnisse und Lernfortschritte zu dokumentieren, aber auch die Nachfrage nach einer Zusammenarbeit von Seiten der Siemens AG mit den Angeboten der Hochschule abzustimmen.

Im Einzelnen sind dies [Bild 17]:

- Schwerpunkte der wissenschaftlichen Wissensangebots der jeweiligen Hochschule zu erkunden, zu bewerten und systematisch bereitzustellen,
- Kooperationspartner vermitteln, Kooperationen initiieren,
- Kommunikationsprozesse und Lernfortschritte bewerten.

Das Kooperationsspektrum wird durch spezifische Maßnahmen wie

- Gründen von interdisziplinären Forschungsgruppen zu Trend-Themen,
- Ausbildungsmaßnahmen im Verbund, wie z.B. die Festlegung eines aktuellen geschäftlich relevanten Generalthemas, Durchführung von Vorlesungen, Seminaren und der Vergabe von thematisch dazu passenden Praktikumsplätzen und Diplomarbeiten verbreitert [Bild 18]. Schlüsselfigur ist auch hier der CKI-Referent.

Die CKI von verschiedenen Hochschulen können ihrerseits zu einem Netzwerk von Kompetenzen verbunden werden.

2.5 Kooperation – Benchmarking

Mit welchen Hochschulen funktioniert die Kooperation besonders gut? Jenseits aller Versuche, Kooperationserfolge messbar zu machen, möchte ich auf einen intuitiv sofort verständlichen Zusammenhang hinweisen, der zwischen der Anzahl

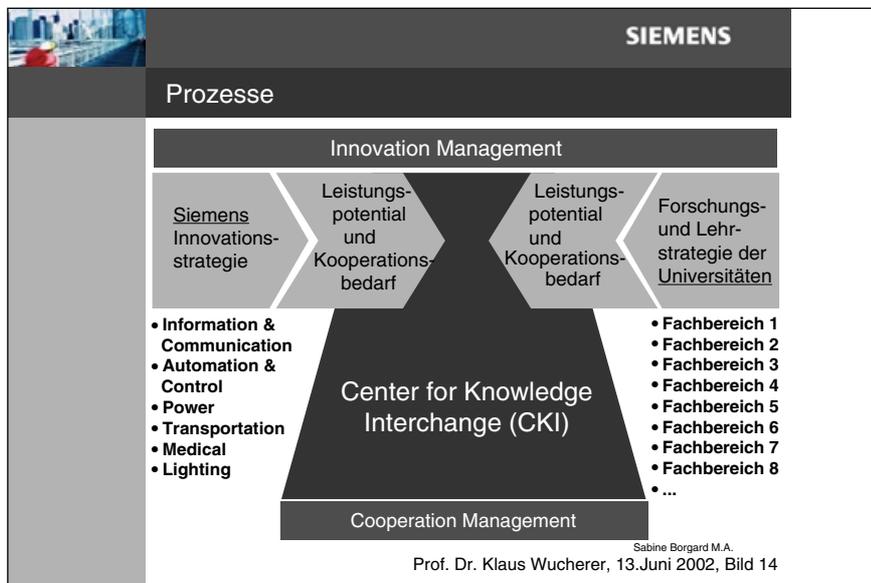


Bild 14

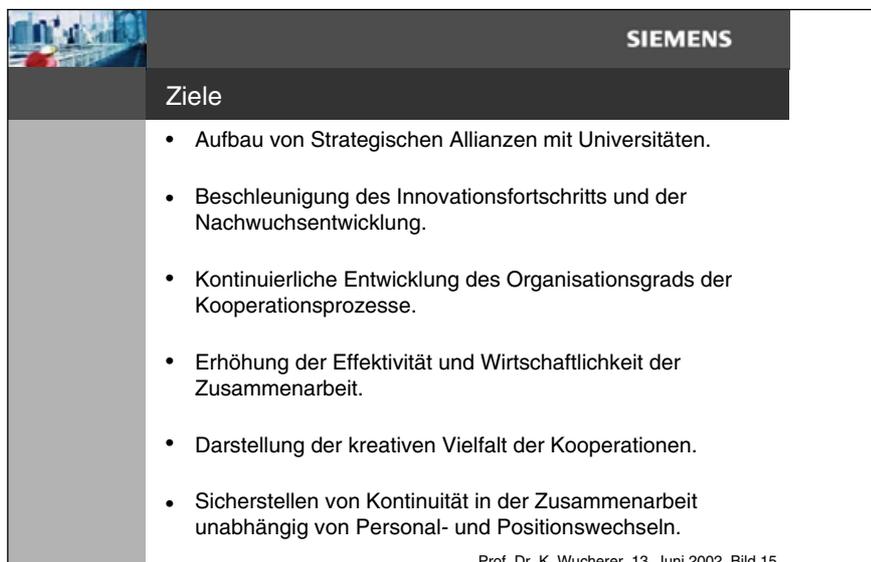


Bild 15

der Kooperationsprojekte mit einer Universität und der Anzahl der von ihr eingestellten Mitarbeiter besteht: Mehr Kooperationen mit einer Hochschule bedeutet fast immer auch mehr Mitarbeiter, die ihren Weg zu uns finden. Eine große Zahl kann also ein Hinweis auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit sein.

Weitere „Score Cards“ hierfür sind:

- die Bereitschaft, sich der Industrie zu öffnen (im Osten Deutschlands größer als im Westen),
- die wissenschaftliche Qualifikation,
- der Mut zu unkonventioneller Zusammenarbeit,
- die Großzügigkeit beim Wissenstransfer in die Industrie,
- die Ideologiefreiheit,
- keine Angst, Studenten an die Industrie zu „verlieren“.

Daneben darf nicht die Vorstellung dominieren, dass der Umfang der in Anspruch genommenen „Drittmittel“ ein Maß für die Güte der Kooperation ist.

3. Hochschulen als kritischer Partner der Industrie

Kooperationen mit Hochschulen eröffnen der Industrie auch projektübergreifende Vorteile/Einsichten; Die technisch ausgerichtete Alma Mater verfügt heute meist auch über geisteswissenschaftliche Departments. Siemens z.B. fördert gezielt einen Lehrstuhl für Ethik der Technik an einer renommierten deutschen Hochschule, an der Fragen der Nachhaltigkeit von Technologien und der Globalisierung erörtert werden

In der Carl-Friedrich-v.-Siemens-Stiftung z.B. öffnen wir uns auch dem kritischen Dialog mit Angehörigen von Hochschulen. Hinterfragt zu werden sehen wir nicht als Nachteil an, wenn wir auf diese Weise den Diskurs z.B. mit den Gegnern der Globalisierung auf hohem Niveau führen und in eine vernünftige Richtung lenken können.

Ebenso lernen wir in der Kooperation mit den Hochschulen neue Konzepte der Arbeitsorganisation kennen. Die *Virtual Company* wird zur Realität, bei der in ihrer Arbeitskultur heterogene akademische und industrielle Arbeitsteams an verschiedenen Orten – auch Dank des Einsatz modernster Techniken der Datenkommunikation – zusammenwirken.

Im kritischen Dialog mit den Hochschulen öffnen wir uns Fragestellungen nach den gesellschaftlichen Organisations- und Arbeitsmodellen in der Industrie, organisieren gemeinsame Initiativen z.B. solche, die der Stärkung der Zahl und Bedeutung weiblicher Absolventen in der Industrie dienen. Die Devise ist: *Praxis gemeinsam gestalten, nicht sich ihr unterwerfen!*

SIEMENS	
	Vorgehensweise
	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Kooperationsmanagements zwischen Siemens und ausgewählten Universitäten: <ul style="list-style-type: none"> – Schliessen von Partnerschaftlichen Rahmenvereinbarungen. – Gründung von regionalen Kooperationszentren an ausgewählten Universitäten. – Funktionale Besetzung der Vermittlerpositionen. – Definition und Implementation der Kooperationsprozesse. • Vernetzung der regionalen Kooperationszentren zu einem Innovationsnetzwerk.
Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 16	

Bild 16

SIEMENS	
	Strategie
	<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Erkundung des Kooperationsbedarfs der Universitäten. • In Einklang bringen des Kooperationsbedarfs der Universitäten mit dem Kooperationsbedarf von Siemens. • Vermitteln von Kooperationspartnern für Innovations- und Nachwuchsentwicklungsprojekte. • Transparent machen der Ergebnisse der Kooperationsprojekte durch periodische Kommunikation des Projektfortschritts und der Projektergebnisse. • Bewertung der gemeinsamen Kooperationen hinsichtlich ihrer Qualität. • Dokumentation der Lernfortschritte.
Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 17	

Bild 17

SIEMENS	
	Kooperationsvielfalt
	<ul style="list-style-type: none"> • Strategischer Personalaustausch • Projektarbeit gemeinsam mit Professoren, Wissenschaftlichen Assistenten und / oder Studenten • Vergabe von Forschungsaufträgen • Gründen von interdisziplinären Forschungsgruppen zu Trend-Themen. • Ausbildung: <ul style="list-style-type: none"> – Inhaltlicher Aufbau von Lehrveranstaltungen bzw. Studiengängen – Durchführen von Vorlesungen, Workshops, Seminaren ... – Fördern von Talenten durch z.B. ein Auslandsstudium, Auslandsprojektarbeit, Stipendien ... – Vergabe Diplom- und Promotionsarbeiten – Sponsorn von Lehrstühlen • Weiterbildung (Durchführung unternehmensinterner Schulungen).
Prof. Dr. K. Wucherer, 13. Juni 2002, Bild 18	

Bild 18



Foto: Hubert Mücke

Gemeinsam mit Hochschulen entwickeln wir Konzepte der Weiterbildung für unsere Mitarbeiter. Als Industrie stellen wir uns dem Dialog im Hinblick auf Fragen der allgemeinen Bildungspolitik. Zur Frage der Bachelor- und Masterstudiengänge halten wir mit unserer Meinung nicht hinter dem Berg, wie auch heute in diesem Diskurs unschwer erkennbar ist!

Wie können sich die Partner mehr öffnen?

Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist es entscheidend wichtig, dass sich die beiden Partner keinen Illusionen hingeben:

- a) die Hochschule darf die Industrie nicht als unbegrenzte Quelle für Drittmittel ansehen. Es sollte stets ein

direkter Bezug zu der zu erbringenden Leistung hergestellt werden. Generöse Rahmenverträge über eine Zusammenarbeit mit erst später zu präzisierenden Inhalten gehören unwiderruflich der Vergangenheit an.

- b) die Industrie muss dem Charakter der Eigenständigkeit der Hochschulen gerecht werden. Die Freiheit von Forschung und Lehre ist ein hohes Gut. Öffnen können sich die Partner am besten, indem sie sich gegenseitig von ihren Aktivitäten informieren.

Das beginnt bei den Hochschulen mit einer besseren Dokumentation ihrer F&E-Aktivitäten im Internet, die gleichzeitig über mögliche Ansprechpartner informiert und endet bei der Bereitschaft, sich mit Unternehmen im Rahmen von gemeinsamen Veranstaltungen wie z.B. Kooperationsbörsen auszutauschen.

Der industrielle Partner hat es dabei naturgemäß schwerer, sich darzustellen: Schutzrechte und mögliche Mitbewerber schränken seine Bereitschaft ein, sich offen mitzuteilen: er wird dies nur sehr selektiv gegenüber Hochschulen tun, die nachhaltig sein Vertrauen gewonnen haben.

Indessen dienen Darstellungen wie die POF (*Pictures of the Future*, vgl. z.B. <http://www.siemens.de/pof>) dazu, sich mit den Brennpunkten unserer wissenschaftlich-technischen Aktivitäten vertraut zu machen.

Vorfeldkontakte können auch mit Hilfsmitteln wie dem Hochschulsteckbrief (siehe z.B. <http://w4.siemens.de/ct/unico>) initialisiert werden.

Schlusswort

Meine Damen und Herren, wir haben ein breites Spektrum von Fragen erörtert – sicher konnten Sie dabei meine eigene „Betroffenheit“ im positiven Sinne verspüren.

Herausforderungen moderner Ausbildung von Ingenieuren wurden diskutiert und an ihrer Bedeutung für die Volkswirtschaft im Zeitalter der Globalisierung gespiegelt. Die Motivation der jungen Menschen für die Aufnahme eines Ingenieurstudiums stand ebenso zur Debatte wie die Rolle des naturwissenschaftlich-technischen Unterrichts.

Die traditionellen Curricula und ihre speziellen Profile (Universität, Fachhochschule, Berufsakademie, duale Ausbildung) haben wir Revue passieren lassen. Die Rolle des Industriepraktikums wurde erörtert.

Dem stehen die neuen Bachelor- und Master-Studiengänge gegenüber. Die Motivation ihrer Einführung wurde dargestellt, ebenso wie die noch in der Diskussion befindlichen Formen der Realisierung an unseren traditionellen Hochschulen sowie die Akkreditierung und Qualität der Weiterentwicklung.

Gelegentlich musste man klar zwischen Universitäten und Fachhochschulen unterscheiden; gelegentlich verwischte sich der Unterschied, wenn es um die Zusammenarbeit mit der Industrie ging. Diesem Thema widmete ich mich im Teil II meines Vortrags ausführlicher, wobei ich versuchte, zunächst die daran beteiligten Partner zu charakterisieren, die Geschäftsmöglichkeiten zu streifen, sowie die Art der Themen zu beschreiben, die sich für eine Zusammenarbeit eignen.

Wie und wo finden sich die Partner, wie sind die Modelle der Zusammenarbeit, bei denen beide Teile gewinnen können? All dies sind Fragen, deren Antworten hier ziemlich siemens-spezifisch ausgefallen sind, sich aber leicht auf andere Beispiele übertragen lassen.

Hochschulen als freundlicher Partner der Industrie – Freunde müssen gelegentlich auch einmal kritisch miteinander umgehen können.



Foto: Hubert Mücke

Literatur

- [1] FH-extract der FH Aachen, 2001
- [2] Der Mensch und die Zukunftstechnologien, Tagung VDE und HSS 2001; Tagungsbericht beim VDE erhältlich
- [3] VDE-Studie 2000; beim VDE erhältlich
- [4] VDE-Empfehlungen zur Ausstattung der Fachbereiche Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik an Hochschulen (in Vorbereitung)
- [5] Anforderungen an ein Studium der Elektrotechnik, VDE-Empfehlung 1993
- [6] Leitlinien für Bachelor und Master, Empfehlungen 2001; beim VDE erhältlich
- [7] ZVEI-Mitteilungen 5/2002, S. 4



Die Fachhochschulen haben allen Grund, selbstbewusst zu sein, sowohl in Bezug auf ihre bisherigen Leistungen als auch mit Blick auf die Herausforderungen, die auf die Hochschulen zukommen, ist die zentrale Aussage von Hartmut Krebs. Auf Grund ihres Praxisbezugs in Forschung und Lehre haben sie besondere Möglichkeiten, schnell und flexibel auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes zu reagieren und attraktive neue Studiengänge zu errichten. Bachelor- und Master-Studiengänge gehören zum neuen Profil der Hochschulen.

**Staatssekretär Hartmut Krebs
Ministerium für Schule und
Weiterbildung,
Wissenschaft und Forschung im
Land Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49
40221 Düsseldorf**

Die Fachhochschulen in den Hochschulsystemen der Länder

Möglichkeiten und Grenzen in Nordrhein-Westfalen

Die Fachhochschulen haben sich im Hochschul- und Forschungssystem in der Bundesrepublik Deutschland fest etabliert. Ihr besonders praxisbezogenes Profil und die Ausrichtung ihrer Lehre an breiten Berufsfeldern stehen nicht in Gegensatz zu Wissenschaftlichkeit und zu anwendungsorientierter Forschung.

Die Fachhochschulen haben allen Grund, selbstbewusst zu sein, sowohl in Bezug auf ihre bisherigen Leistungen als auch mit Blick auf die Herausforderungen, die auf die Hochschulen zukommen. Immerhin haben die Fachhochschulen schon Wissens- und Technologietransfer betrieben, als das für die Universitäten noch Fremdworte waren. Sie haben hinreichend bewiesen, dass sie im Vergleich zu den Universitäten sicherlich nicht gleichartig, aber doch gleichwertig sind.

Natürlich gibt es dessen ungeachtet immer noch ein gewisses Spannungs- und Konkurrenzverhältnis zwischen den Fachhochschulen und den Universitäten. Ich sehe das zwar im Prinzip als geklärt an, aber an einigen Punkten reibt man sich dann doch immer wieder aneinander.

Wie etwa an einem der Kernpunkte der Diskussionen der letzten Wochen: dem Master für den öffentlichen Dienst. Die Situation ist dabei meines Erachtens grundsätzlich schon geklärt: Die Innenministerkonferenz (IMK) und die Kultusministerkonferenz (KMK) haben sich darauf geeinigt, Master-Absolventen der Fachhochschulen zum höheren Dienst zuzulassen. Einzelne Innenminister beharren zwar noch darauf, bei der Beurteilung der jeweiligen Master-Abschlüsse im Akkreditierungsrat ein Vetorecht auszuüben, aber andere haben ausdrücklich erklärt, darauf verzichten zu wollen. Die KMK will dieses Vetorecht auch nicht.

Für uns in NRW jedenfalls ist klar: Der Master der Fachhochschulen ist für den öffentlichen Dienst anerkannt. Wir werden ihn in Nordrhein-Westfalen umsetzen. Dies sagt nicht nur der Innenminister in NRW, sondern das sagen auch die Chefs der anderen Ressorts. Sie wollen die Laufbahnverordnungen in ihren Bereichen – etwa in der Forstwirtschaft

oder in der Architektenausbildung – ebenfalls anpassen lassen. Das wird die nordrhein-westfälische Regierung jetzt tun. Hierüber hatten wir schon im Vorhinein einen Kabinettsbeschluss gefasst, den der Ministerpräsident auch schon verkündet hat.

Nachdem wir in den internen Gremien hierüber so viele Diskussionen hatten, will ich hier noch einmal deutlich sagen: Das, was wir erreicht haben, ist ein Schritt nach vorn.

Der Katalog der Anforderungen für den öffentlichen Dienst, den die IMK vorgelegt hat, zeigt den Universitäten und den Fachhochschulen, welche Anforderungen an Ausbildungsqualität und Fähigkeiten für die jeweiligen Laufbahnen erwartet werden. Natürlich ist dieser Katalog eine neue Herausforderung, aber er ist zugleich auch eine weitere Chance für die Hochschulen, sich neue Entwicklungsmöglichkeiten zu erschließen.

Wir sind ja ohnehin mitten drin in einem Umbruch in der Hochschullandschaft, in einer Neupositionierung der Hochschulen. Herr Minister Zöllner nennt fünf Punkte, die für die Fachhochschulen von besonderer Bedeutung sind. Ich will das aufnehmen und ein wenig anreichern:

Innovative Studiengänge

Herr Minister Zöllner verweist auf zwei Modellvorhaben aus Rheinland-Pfalz: Marketing Ostasien an der Fachhochschule Ludwigshafen und Sport-Management am Standort Remagen der Fachhochschule Koblenz. Beide gelten als Beispiele für neue, innovative Studiengänge, bei denen sich die Fachhochschulen unmittelbar an den Märkten und an den Anforderungen der Wirtschaft orientieren – und zwar nicht nur an denen der großen, sondern auch an denen der mittleren und kleineren Firmen.

Derartige Studiengänge sind auch in NRW auf einer Reihe von Feldern entstanden. Denn die Fachhochschulen haben auf Grund ihres Praxisbezugs in Forschung und Lehre natürlich besondere Möglichkeiten, schnell und flexibel auf

die Anforderungen des Arbeitsmarktes zu reagieren. Das ist ihr Plus, das ist ihre Chance, sich weiter zu entwickeln. Für Siemens in NRW ist zum Beispiel das Thema IT und Neue Medien ein besonderer Schwerpunkt. Gerade auf diesen Feldern können also Wirtschaft und Fachhochschulen gemeinsam neue Studiengänge entwickeln.

Ähnliches gilt z.B. für das Gesundheitswesen und die nichtärztlichen Berufe im Gesundheitswesen, wobei selbstverständlich ist, dass man solche Studiengänge nicht flächendeckend bzw. parallel an allen Fachhochschulen einführen kann. Wir in NRW setzen darauf, dass man innerhalb unserer Fachhochschullandschaft regional und funktional arbeitsteilig verfährt und jeweils besondere Kompetenzzentren für den Bereich Gesundheit bildet. Entsprechende Vorschläge liegen uns schon vor.

Wir haben damit begonnen, gemeinsam mit den Fachhochschulen ein vernünftiges, akzeptables Konzept zu erarbeiten, mit dem wir ein qualitativ hochwertiges Studienangebot schaffen werden, das sowohl für die Studierenden als auch für die so genannten „Abnehmer“ attraktiv ist. Wir haben im Übrigen auch schon in anderen Bereichen exzellente Erfahrungen mit der Neuprofilierung der Fachhochschulen gemacht, z.B. in den angewandten Rechtswissenschaften oder auch in der Mechatronik. Das nordrhein-westfälische Mechatronik-Zentrum sitzt bezeichnenderweise nicht an einer Universität, sondern an der Fachhochschule Bochum. Das zeigt noch einmal, welche Möglichkeiten und Chancen an den Fachhochschulen gegeben sind. Und wenn dort auch noch ein Studium mit einem englischen oder französischen Doppelabschluss angeboten wird, dann ist das für die Industrie und für den Mittelstand zweifellos sehr attraktiv. Wir müssen natürlich auch die Studierenden davon überzeugen, dass ein Bachelor-Studium attraktiv ist und dass der Bachelor Berufsfähigkeit und gute Berufschancen bietet.

Hinzu kommt ein weiterer wichtiger Aspekt, nämlich der, dass solche für die Anforderungen der Industrie maßgeschneiderten, flexiblen Studienangebote kaum zu haben sind, wenn man den Hochschulen nicht auch die Freiheiten lässt, sie zu entwickeln und umzusetzen. In NRW sind wir diesen Weg gegangen. Wir haben mit allen Hochschulen Zielvereinbarungen abgeschlossen. Damit sind eine Reihe von Kompetenzen auf die Hochschulen übergegangen. Wir haben das Genehmigungsverfahren für eine recht hohe Zahl von neuen BA- bzw. MA-Studiengängen an die Hochschulen delegiert. Bevor ein solcher Studiengang

eingerrichtet werden kann, muss das Gesamtkonzept akkreditiert werden; die Verantwortung für die Realisierung liegt künftig allein bei den Hochschulen.

Wir haben somit ein klares Verfahren, das die Hochschulen in die Lage versetzt, möglichst eigenständig, möglichst rasch und möglichst unbürokratisch, sich zu profilieren und die Chancen zu nutzen, die sich ihnen bieten.

Neue Studienformen

Über neue Studienformen haben Sie gerade diskutiert. In Rheinland-Pfalz heißt das berufsintegriertes Studium, in Nordrhein-Westfalen zusätzlich Verbundstudium und Dual- oder Kooperativ-Studium. Das ist genau das, was wir wollen; nämlich die Verzahnung von beruflicher Ausbildung mit der wissenschaftlichen Hochschulbildung voranzutreiben. In NRW diskutieren wir dies sehr offensiv und fordern die Wirtschaftsverbände dazu auf, deutlich zu sagen, was sie erwarten und was sie brauchen. Denn nur im konkreten Dialog mit der Wirtschaft können berufsintegrierte Studiengänge und Verbundstudien entwickelt werden. Nehmen Sie als Beispiel die Möbelindustrie in Ost-Westfalen oder die metallarbeitende Industrie im Hagener Raum. In anderen Bundesländern haben Sie andere Wirtschaftscluster, die ebenfalls besondere, regionalspezifische Bedürfnisse und Erwartungen haben.

Daraus ergibt sich die klare Aufgabe für die Fachhochschulen, im Dialog mit der Wirtschaft auf diese Bedürfnisse abgestimmte, dafür quasi maßgeschneiderte Studiengänge zu entwickeln. Dass dies für die Studierenden attraktiv ist, liegt auf der Hand, zumal dann, wenn Großunternehmen beteiligt sind und die Studienangebote dadurch besondere Qualität und Internationalität bekommen.

Angewandte Forschung, Entwicklung und Transfer

Alle Bundesländer haben ihre Programme, um die bisherigen Transferanstrengungen weiter voran zu bringen. Für NRW nenne ich das Trafo-Programm, das Programm für transferorientierte Forschung: Zwei Jahre lang werden Mittel für so genannte Tandem-Professoren und für entsprechende Mitarbeiter zur Verfügung gestellt, damit sie Lösungen für die Probleme von Unternehmen finden können – gleich ob das nun technische, soziale, verfahrensmäßige, betriebswirtschaftliche Problemstellungen sind.

Am besten ist es natürlich, wenn das die Wissenschaftler in Zusammenarbeit mit den betreffenden Unternehmen an-

gehen. Also sollten die Fachhochschulen ihre Aktivitäten weiterhin auf diese Felder, auf die angewandte Forschung, konzentrieren. Vor allem im Bereich des Wissens- und Technologietransfers haben die Fachhochschulen, deren Professoren ja aus der Wirtschaft, der Industrie und der Verwaltung kommen, bedeutende Vorteile gegenüber den Universitäten. Hier kann man die eigenen Stärken ausspielen.

Bachelor- und Master-Abschlüsse

Die Fachhochschulen werden künftig an Stelle des Diplomgrades auch Bachelor- und – darauf aufbauend – auch grundsätzlich Mastergrade verleihen können. Ich halte das für einen bedeutenden Fortschritt. Für uns ist Bologna eine klare politische Vorgabe, und das bedeutet, dass wir bei der Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen konsequent und zügig vorgehen. Wir haben deshalb in den Zielvereinbarungen in NRW z.B. festgelegt, dass die Bachelor- und Master-Studiengänge zum neuen Profil der Hochschulen gehören. Dabei steht die Genehmigung der neuen Studiengänge nicht mehr unter dem Vorbehalt des Ministeriums. Sie können vielmehr nach erfolgreicher Akkreditierung eingerichtet werden.

Das Wichtigste beim Thema Akkreditierung ist – und das ist auch die Aussage von Herrn Minister Zöllner – die Qualitätssicherung. Nächsten Montag wird AQAS gegründet, die Akkreditierungsagentur von Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Wir wollen damit die Qualität der Studiengänge sichern und ihre internationale Vergleichbarkeit Gewähr leisten.

Ich will noch einmal deutlich machen, dass wir gerade über die Qualitätssicherung und über die Akkreditierung Kooperationen mit ausländischen Hochschulen erreichen und entsprechend gestalten können. Unser Ziel – und hier sind wir mit dem Bund in der Bildungsmarketingkampagne – geht dabei weit über Doppelabschlüsse hinaus. Wir wollen vielmehr auch Jointventure-Kooperationen auf den neuen Märkten. Das Interesse dafür ist ja gerade an den Fachhochschulen sehr stark. Das sehen wir bei den DAAD-Kampagnen. Bei der letzten Präsentation, die wir gemeinsam gemacht haben, war die Präsenz der Fachhochschulen höher als die der Universitäten. Die Kollegen und Kolleginnen, die dort die einzelnen Fachhochschulen aus ganz Deutschland präsentiert haben, konnten sich vor Interesse kaum retten.

Eine wesentliche Voraussetzung für solche Kooperation ist allerdings, dass die

Angebote maßgeschneidert sind, und wichtig ist auch die Sprache. Nach meiner Meinung sollten alle Master in Englisch sein. Aber da habe ich natürlich selbst manche Puristen nicht ganz hinter mir. Dies halte ich jedoch dennoch für eine notwendige Maßnahme, um die Attraktivität unserer Studienangebote zu steigern.

Weiterbildung

Das Thema hat sicherlich zuerst ganz generelle Aspekte: Weiterbildung ist in einer wissensbasierten Gesellschaft unverzichtbar. Das Stichwort lautet lebenslanges Lernen, und welche Voraussetzungen und Zugangsmöglichkeiten wir dafür bieten, das berührt nicht nur die Bildungs- und die Hochschulpolitik, sondern letztlich auch die Frage, wie man die Chancen und die Möglichkeiten zur Teilhabe in unserer Gesellschaft verteilt. Was die Hochschulen angeht: Ich bin der festen Überzeugung, dass die Hochschulen nur dann eine erfolgreiche Zukunft haben werden, wenn ihnen perspektivisch die Weiterbildung genauso wichtig ist wie die Primärausbildung.

Wir haben Universitäten und Fachhochschulen die Möglichkeit eröffnet, Einnahmen aus Weiterbildungsmaßnahmen zu erzielen. Das haben viele Hochschulen bislang noch nicht richtig verstanden. Ich kann aber nur nachdrücklich dazu raten, die Weiterbildung auch als ein Thema zu verstehen, das man unter dem Stichwort „Verbesserung der Einnahmen“ fassen kann.

In Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen bemühen wir uns, das Studienkonten-Modell auf den Weg zu bringen. Das heißt, wir wollen den Studierenden die Chance geben, durch einen schnellen Abschluss des Studiums ein Bildungsguthaben anzusparen, das dann später im Rahmen der Weiterbildung genutzt werden kann, insbesondere dadurch, dass man wieder für eine gewisse Zeit an die Hochschule zurückgeht. Wenn die Hochschulen sich darauf einrichten und entsprechende Angebote entwickeln, können sie sich künftig einer größeren Nachfrage und größeren Einnahmen sicher sein. Hier entsteht ein lukrativer Markt, den sich die Hochschulen erschließen sollten.

In dem Zusammenhang werden Sie mich fragen: Was ist in Nordrhein-Westfalen eigentlich in Sachen Studiengebühren los? Hat man das Studienkonten-Modell aufgegeben?

Ich sage Ihnen klar: Das Erststudium bleibt in NRW gebührenfrei, so wie das 6. HRG das vorsieht. Die Finanzlage des Landes erfordert es, dass für eine kurze Zeit alle gesellschaftlichen Gruppen

einen Beitrag zur Konsolidierung des Haushalts leisten müssen, dazu gehören auch die Studierenden und die Hochschulen.

Aber – wie gesagt – Gebühren für das Erststudium wird es nicht geben, und wir werden das Studienkonten-Modell auch so realisieren, wie wir das planen, nämlich als ein intelligentes Anreizsystem in der Verantwortung der Hochschulen und der Studierenden.

Ich will kurz zusammenfassen. Die Hochschulen und insbesondere die Fachhochschulen müssen weiter energisch an der Fortentwicklung ihrer Profile arbeiten und ihre Erfolge und Fortschritte dabei auch der Öffentlichkeit vermitteln. Profil heißt: Unverwechselbarkeit, Betonung der Besonderheiten. Die Fachhochschulen sollten sich dabei – neben den Dingen, die ich angesprochen habe – vor allem auf das konzentrieren, was sie schon heute auszeichnet, nämlich Praxisnähe, Anwendungsbezug und Flexibilität, intensive Betreuung sowie transparente und kürzere Studiengänge.

Lassen Sie mich damit zu einem letzten Punkt kommen, ein Punkt, der Sie natürlich auch als Verband in besonderer Weise interessiert: Wo stehen wir mit der Dienstrechtsreform? Da stehen wir zunächst einmal grundsätzlich vor der Situation, dass es für die Fachhochschulen nun im Prinzip die gleichen Professorenämter geben wird wie für die Universitäten. Wie die Quotierung aussieht, das ist natürlich eine der wesentlichen Fragen dabei. Es ist völlig klar, dass das Verfahren bei den Finanzministern liegt und die Quotierungsentscheidungen insgesamt natürlich auch Auswirkungen auf die Zulagenvolumina haben werden.

Die Zulagen sind zweifellos ein weiterer neuralgischer Punkt: Wie werden sie dann verteilt und vor allem durch wen, sowohl die Berufungszulagen als auch die Leistungs- und die Funktionszulagen? Unser Prinzip dabei ist natürlich das, die entsprechenden Entscheidungen weitestgehend den Hochschulen zu überlassen. So haben wir in NRW denn auch die Berufungen und die Bleibeverhandlungen für fast alle C3-Professuren an Universitäten an die Universitäten selbst verlagert.

Bei den Fachhochschulen haben wir uns gewissermaßen dem Votum der Landesrektorenkonferenz gebeugt. Bei den Zielvereinbarungen hat man uns nämlich von Seiten der Landesrektorenkonferenz sehr deutlich gemacht: Entweder ihr gebt sowohl C2 als auch C3 frei oder ihr lasst es. Wir mussten darauf antworten, dass wir C3 an den Fachhochschulen aus besoldungsrechtlichen Gründen nicht freigeben können. Also haben wir nichts delegiert, mit Ausnahme von ein oder zwei

Fachhochschulen, die bereit waren, sich lediglich die C2 übertragen zu lassen. Wir werden sehen, wie sich das entwickelt.

Zum Thema Überleitung in die neuen Gehaltsgruppen – da sieht das Gesetz klar und zwingend vor, die C4 in W3 überzuleiten. Was mit C2 und C3 und deren Überleitung in W3 ist, das diskutieren wir gerade.

Wenn W3 für die Fachhochschulen kommt, dann sollten wir uns auf das Stichwort „Neu- und Hausberufung“ konzentrieren. Herr des Verfahrens ist in diesem Falle der Finanzminister. Die Tempi der Finanzminister sind natürlich zurzeit so, dass sie abwarten, wie sich die jeweiligen Budget- und Tarifverhandlungen entwickeln, um dann noch einmal gewisse tiefe Restriktionen einzubauen. So ist nun einmal die Situation. In NRW werden wir mit einem Referentenentwurf zu dieser Frage nicht vor Ende dieses Jahres rechnen können. Dann müssen wir uns aber auch in der Frage entschieden haben, ob und in welcher Form es eine W3-Quote für die Fachhochschulen geben soll.

Ich will mit dem schließen, was ich bereits eingangs gesagt habe: Die Fachhochschulen haben allen Grund, selbstbewusst in die Zukunft zu blicken. Sie haben viele Vorteile auf ihrer Seite. Der Staat – das habe ich im Wissenschaftsrat für Nordrhein-Westfalen sehr deutlich formuliert, als wir über die Fachhochschulen diskutiert haben – kann den Fachhochschulen keinen großen Ausbau zusagen. Die Aufgabe besteht für die Fachhochschulen vielmehr darin, sich umzustrukturieren und dabei ihre qualitativen wie quantitativen Stärken zu nutzen und auszubauen. Wenn sie dies tun, haben die Fachhochschulen – das ist meine feste Überzeugung – in der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft Deutschlands und auch Europas außerordentlich gute Zukunftschancen. □



Foto: Hubert Mücke



Fünf Fachhochschulen und drei Universitäten: das brandenburgische Hochschulsystem wurde 1991/92 neu gegründet und ist überschaubar. 35 Prozent Anteil an den flächenbezogenen Studienplätzen, zunehmende Internationalisierung durch Bachelor- und Master-Studiengänge, institutionalisierte wissenschaftliche Weiterbildung, Durchlässigkeit vom Fachhochschulstudium zur Promotion, Forschungs Kooperationen zwischen den Hochschularten sind die Kennzeichen der Lage der Fachhochschulen in Brandenburg.

**Staatssekretär
Dr. Christoph Helm
Ministerium für Wissenschaft,
Forschung und Kultur
des Landes Brandenburg
Dortusstraße 36
14467 Potsdam**

Die Fachhochschulen in den Hochschulsystemen der Länder

Möglichkeiten und Grenzen in Brandenburg

In meinem nachfolgenden Vortrag möchte ich skizzieren, wo sich die brandenburgischen Fachhochschulen in Bezug auf die Empfehlungen des Wissenschaftsrats befinden und wie die Möglichkeiten ihrer weiteren Entwicklung einzuschätzen sind. Dabei werde ich auch auf die Kontakte der Fachhochschulen zur Wirtschaft, zu anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen eingehen.

Studienplatzbezogener Aufbaustand der branden- burgischen Fachhochschulen

Zunächst einmal ein paar Zahlen zum derzeitigen Aufbaustand, nach zehn Jahren des Neuaufbaus. Denn, wie der ehemalige Ratsvorsitzende der EKD, Bischof Martin Kruse, einmal sagte: „Statistik ist wie eine Wanderkarte. Wenn man sie zu sehen bekommt, ist sie von der Realität schon etwas überholt. Dennoch gibt sie Orientierung“ – und diese benötigen Sie, wenn Sie mit mir anschließend durch die brandenburgische Fachhochschullandschaft wandern wollen. Bischof Kruse fügte im Übrigen hinzu: „Man muss sie mit Verstand lesen können, sonst geht man in die Irre.“ – aber diesen Verstand setze ich bei meinen Zuhörern selbstverständlich voraus.

An den Hochschulen des Landes – mit Ausnahme der Hochschule für Film und Fernsehen alle 1991 bzw. 1992 neu gegründet – waren im WS 2001/02 von den mehr als 34.000 Studierenden rund 32 Prozent an den fünf Fachhochschulen eingeschrieben. Dieser Studierendenanteil wurde erreicht bei einem Anteil von 35 Prozent an den flächenbezogenen Studienplätzen.

Mit dem Studierendenanteil von fast einem Drittel und vor allem mit dem erreichten flächenbezogenen Studienplatzanteil nimmt das Land eine gute Position im Ländervergleich ein. Es erreicht jedoch nicht das Verhältnis der flächenbezogenen Studienplatzanteile an Universitäten und Fachhochschulen, welches ihm 1993 von seiner damaligen Landeshochschulstrukturkommission mit 3:2 empfohlen worden ist.

Die bis 2007 vorgesehene Studienplatz-

erweiterung wird das Verhältnis der Studienplätze weiter zu Gunsten der Fachhochschulen verändern, wenn auch nicht bis hin zum ursprünglichen Aufbauziel. Ich denke, realistisch gesehen wird der Studierendenanteil den der flächenbezogenen Studienplätze erreichen.

Warum erreichen wir die zu Beginn gesetzten Ziele weder hinsichtlich der Gesamtzahlen noch hinsichtlich des Fachhochschulanteils?

Es gibt zwei Ursachen – die Entwicklung des Landeshaushalts und die der Studiennachfrage. Entscheidend war dann 1996 der Verzicht auf einen weiteren Fachhochschulstandort im Norden, der von den Kommissionen noch empfohlen worden war.

Das Land Brandenburg stand 1991 als einziges neues Bundesland vor der Herausforderung, eine völlig neue Hochschullandschaft aufbauen zu müssen. Wenn wir dies bedenken, so stellt uns der Fachhochschulbereich noch nicht zufrieden. Aber er kann sich gleichwohl im Vergleich der Bundesländer sehen lassen.

Der Entwicklungsstand der brandenburgischen Fachhochschulen im Verhältnis zu den Wissenschaftsrats- empfehlungen

Meine Damen und Herren, ich gehe davon aus, dass gerade Ihnen als Fachpublikum die Januar-Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Entwicklung der Fachhochschulen präsent sind. Es ist daher nicht notwendig, diese hier noch einmal im Detail aufzuführen. Stattdessen möchte ich direkt darauf kommen, wie die brandenburgischen Fachhochschulen im Vergleich mit diesen Empfehlungen zur Größe, zu Studium und Lehre, zur Promotion und zum Personal dastehen. Dazu gehört auch die Frage – wo beabsichtigen wir eine Weiterentwicklung in Richtung der Empfehlungen, wo sehen wir entsprechend den spezifischen Verhältnissen unseres Landes Probleme. Dabei werde ich auch auf die Kooperation unserer Fachhochschulen mit anderen Wissenschaftseinrichtungen und mit der Wirtschaft – und damit das Thema dieser Sektion – eingehen.

Ausbaugröße

Kommen wir zunächst zur Größe der Fachhochschulen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt etwa 3.000 bis 5.000 flächenbezogene Studienplätze, damit eine Fachhochschule leistungsfähig in der Forschung und flexibel in ihren Studienangeboten sein kann. Er legt jedoch wohlweislich keine allgemeinen Ausbauzielgrößen fest.

„Die beredsame Lektion der Dinosaurier ist, dass etwas Größe gut, aber Übergröße nicht notwendigerweise besser ist“ – so der amerikanische Filmschauspieler Eric Johnston. Was im Falle der Fachhochschulen Größe und was Übergröße ist, richtet sich nach unterschiedlichen Faktoren.

Im Land Brandenburg reicht die Zahl der flächenbezogenen Studienplätze von 2.230 an der FH Lausitz bis zu 800 an der FH Eberswalde. Das bedeutet, selbst unsere größte Fachhochschule liegt bei den flächenbezogenen Studienplätzen noch deutlich unter dem Größenkorridor des Wissenschaftsrats. Wir müssen uns also die Frage stellen: Wie groß sind denn die Chancen unserer Fachhochschulen, in diesen empfohlenen Korridor hineinzuwachsen?

Nun, es leuchtet sicher jedem ein, dass sie für die FH Eberswalde, die kleinste Fachhochschule, gering ist. Der Abstand selbst zur unteren Korridorergrenze ist sehr groß. Aber das ist es nicht allein – erweiterten wir die Fachhochschule Eberswalde in diesem Maße, würde dies ihr erfolgreiches „grünes Profil“ verändern. Das jedoch möchten weder wir noch die Hochschule.

Und wie sind die Aussichten der größten Fachhochschule, der Fachhochschule Lausitz, den Korridor zu erreichen? Im Rahmen der bereits erwähnten Studienplatzvergrößerung hat die Landesregierung nicht nur das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2007 3.500 zusätzliche personalbezogene Studienplätze zu schaffen, sondern auch mehr als 5.000 flächenbezogene Studienplätze.

Verteilen wir diese nun gleichmäßig auf die drei Universitäten und fünf Fachhochschulen, dann könnte die größte Fachhochschule unseres Landes knapp an die untere Grenze des Korridors gelangen. Die zusätzlichen personalbezogenen Studienplätze werden jedoch in einem Wettbewerbs-Verfahren vergeben. Entscheidend ist daher auch die weitere Profilentwicklung der Hochschule.

Vier von fünf Fachhochschulen werden also mindestens bis zum Jahr 2015 auf Grund der zu erwartenden Studienachfrage nicht die Größe von 3000 bis 5000 Studienplätze erreichen. Was bedeutet das für das Land? Auswirkungen

in der Förderpolitik sollte es nicht geben. Das Land und die Hochschulen aber werden sich darüber verständigen müssen, denke ich, wie sie mit dem möglichen Mangel an Flexibilität umgehen wollen.

Die Fachhochschulgröße zu erreichen, die der Wissenschaftsrat empfiehlt, dürfte jedoch nicht nur für das Land Brandenburg ein Problem darstellen. Insofern gestatten Sie mir eine Bemerkung. Das Argument für die größeren Fachhochschulen lautet ja: Flexibilitätsgewinn bei Veränderungen der Studiennachfrage. Das ist durchaus nachvollziehbar.

Was aber gut für die Lehre ist, muss nicht ebenso gut für die Forschung sein. Das Ergebnis der Auswertung des BMBF-Programms „Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen“ lässt mich da stutzen:

- Die größten Programmaktivitäten entfalten Fachhochschulen mit 1.000 bis 1.500 Studierenden.
- Der Drittmittelanteil an großen Fachhochschulen mit mehr als 6.000 Studierenden ist deutlich geringer, als diese ihrem Umfang an wissenschaftlichen Personal entsprechen würde.

Die Erfahrungen im Land Brandenburg untermauern dies: die größte Fachhochschule ist keineswegs die erfolgreichste in der Drittmittelerwerbungs. Mit an der Spitze behauptet sich vielmehr seit Jahren eine der kleineren Fachhochschulen, die TFH Wildau, mit Drittmittelerlösen, die 20 % bis 25 % des Haushaltsvolumens der Hochschule erreichten.

Studium und Lehre

Im Bereich Studium und Lehre wenden wir uns zunächst einmal dem **Fachhochschulstudierendenanteil** zu. Wie eingangs erwähnt wurde, liegt er im Land Brandenburg bei einem Drittel.

Um eine Veränderung der Studierendenteile zwischen Universitäten und Fachhochschulen zu Gunsten der Fachhochschulen zu erreichen, wurde im Wettbewerbs-Verfahren zur Vergabe der zusätzlichen Studienplätze den Fachhochschulprojekten bei der Rangfolgenmittlung eine Zusatzbewertung zugesprochen.

Auf diese Weise werden von den bis zum WS 2003/04 zu schaffenden 1.700 zusätzlichen Studienplätzen fast zwei Drittel an Fachhochschulen eingerichtet. Darunter befinden sich auch neue anwendungsorientierte Studienangebote wie der duale Studiengang Gebäudetechnik an der FH Brandenburg und der duale Studiengang Telematik an der TFH Wildau, der nach der Modellstudiengangserprobung in das reguläre Studienangebot übernommen wird.

Die dann noch zur Verteilung ausstehenden 1.800 Studienplätze werden die Studienplatzanteile wahrscheinlich weiter zu Gunsten der Fachhochschulen verändern. Eine wesentliche Erweiterung des Fächerspektrums, so wie es vom Wissenschaftsrat vorgeschlagen wurde, wird es jedoch, soweit das bis jetzt erkennbar ist, nicht geben. Das betrifft auch Berufsfelder, für die es noch keine akademische Ausbildung gibt. Für die Fachhochschulen stehen vielmehr zusätzliche Studienrichtungen und Studienschwerpunkte im Vordergrund. Sie sollen zur weiteren Profilierung und Erhöhung der Attraktivität des Ausbildungsangebots der Hochschule beitragen und die interne Verflechtung und Vernetzung mit externen Partnern voranbringen.

Der Wissenschaftsrat hat empfohlen, die **berufspraktischen Studienphasen** curricular besser einzubinden und zu begleiten. Praxissemester sind jedoch bereits jetzt Bestandteil in den meisten Diplomstudiengängen. In den neuen gestuften Studiengängen erfolgt die Einrichtung der berufspraktischen Phasen in enger Kooperation mit regionalen KMU.

Die regionale Wirtschaft zeigt dabei erwartungsgemäß auch großes Interesse an einem größeren Angebot **dualer Studiengänge**. Denn sie gewinnt dadurch hoch qualifizierte Mitarbeiter, denen die Unternehmensabläufe bereits vertraut sind.

An der TFH Wildau werden beispielsweise die beiden Modellstudiengänge Telematik und Bioinformatik/Biosystemtechnik angeboten. Inhalte und Bedingungen der praktischen Studienabschnitte für diese Studiengänge wurden gemeinsam mit den Praxispartnern aus der Wirtschaft erarbeitet. Das Engagement dieser Praxispartner für die dualen Studienangebote führt natürlich zu guten Arbeitsmarktchancen für die Absolventen. An der gestiegenen Studiennachfrage ist das bereits deutlich zu erkennen.

Die **internationale Ausrichtung** der Hochschulen gehört zu den Hauptzielen unserer Wissenschaftspolitik, gerade auch im Fachhochschulbereich. Dazu gehört die nicht nur vom Wissenschaftsrat empfohlene schrittweise Einrichtung **gestufter Studiengänge**. An den Fachhochschulen im Land Brandenburg hat sich die Zahl der Bachelor- und Masterstudiengänge von 2 im WS 1999/2000 auf 13 im WS 2001/02 erhöht. Unter diesen gestuften Studiengängen befinden sich konsekutive, Bachelor- und postgraduale Masterstudiengänge. Das Lehrangebot dieser Studiengänge ist modularisiert, und es werden Leistungspunkte vergeben.

Außerordentlich interessant ist eine Zahl: der Anteil der modularisierten Stu-

diengänge an den Fachhochschulen ist mit 40 % nahezu doppelt so groß wie an den Universitäten.

Neben diesen neu eingerichteten Studiengängen haben die Fachhochschulen auch mit der Umwandlung bestehender Diplomstudiengänge in Bachelor-/Master-Studiengänge begonnen. Beispiele sind der nach erfolgter Akkreditierung genehmigte Bachelor-/Master-Studiengang Architektur an der FH Lausitz und die konsekutiven Studiengänge Produktdesign und Kommunikationsdesign an der FH Potsdam.

Der Diskussionsprozess zur Umwandlung von Diplomstudiengängen ist jedoch in Brandenburg, wie auch anderswo, durchaus noch nicht abgeschlossen. Denn noch mangelt es beispielsweise an Erfahrungen zur Akzeptanz der neuen Studienabschlüsse auf dem Arbeitsmarkt. Auch die Art des Zugang der FH-Master-Absolventen zum höheren Dienst in der öffentlichen Verwaltung ist ja noch nicht endgültig geklärt. Um die Hochschulen zu unterstützen, hat das Wissenschaftsministerium einen Leitfaden erarbeitet, der die wichtigsten Aspekte des Umwandlungsprozesses erläutert.

Neben neuen und umgewandelten gestuften Studiengängen führen wir auch DAAD-geförderte Masterkurse in englischer Sprache und mit ausländischen Gastprofessoren ein, z.B. den Master-Studiengang International Quality Network (Technology of New Materials) an der TFH Wildau. Das fachbezogene Fremdsprachenangebot wird ausgeweitet, bei Berufungen findet die fremdsprachliche Lehrfähigkeit Berücksichtigung. Der Hochschullehrer- und Studierendenaustausch mit Partnerhochschulen im Ausland verstärkt sich zunehmend. Diese Entwicklungen werden dazu beitragen, dass sich der Ausländeranteil der Fachhochschulstudierenden dem Bundesdurchschnitt weiter annähert [Brandenburg im WS 2001/02 3,3 %, Bundesdurchschnitt im WS 2000/01: 8,7 %]

Die **wissenschaftliche Weiterbildung** ist eine schon als traditionell zu bezeichnende Stärke der brandenburgischen Fachhochschulen. Dort, wo sie am intensivsten betrieben wird, findet sich ein Institut für Weiterbildung oder eine Stabsstelle für Weiterbildung im Rektorat. Die Weiterbildungsangebote reichen von allgemeiner Weiterbildung für Hochschulabsolventen bis zum Seniorenseminar für aus dem Arbeitsleben Ausgeschiedene. Es werden auch mehr und mehr Angebote für KMU, für Institutionen, Verwaltungen und Berufsverbände entwickelt. Ich nenne Ihnen als Illustration einmal das diesbezügliche Angebot der FH Potsdam: Kultur kommunal, Mediation und Konfliktmanagement, Schuldnerberatung

und Quartiersmanagement. Weitere Angebote werden vorbereitet. An fast allen Fachhochschulen gewinnen auch multi-mediengestützte Weiterbildungsangebote an Bedeutung. Das herausragendste ist sicherlich der von der FH Brandenburg gemeinsam mit anderen deutschen Fachhochschulen angebotene online-Studiengang Medieninformatik (OSMI). Er wird zu 80 % virtuell angeboten, die 20 % Präsenzzeit beziehen sich vor allem auf Prüfungen usw.

Ich komme zu einem Punkt, der gerade in den letzten Wochen wieder stark in den Medien diskutiert wurde: die **Regelungen für die Einstellung der Fachhochschulabsolventen in den öffentlichen Dienst**. Ich will auf diesen Punkt nicht nur wegen seiner Aktualität, sondern auch wegen seiner Bedeutung für das Hochschulsystem etwas ausführlicher eingehen.

Das brandenburgische Wissenschaftsministerium nahm sehr frühzeitig Kontakt zum Innenministerium des Landes auf, um die inhaltliche und strukturelle Ausrichtung der neuen Bachelor- und Masterstudiengänge und die neuen Abschlüsse bzw. Grade zu erläutern.

Auch diese Initiativen trugen dazu bei, dass die Innenministerkonferenz im November 2001 letztlich dem Votum ihres Arbeitskreises nicht folgte, Masterabsolventen von Fachhochschulen dem gehobenen Dienst zuzuordnen.

Der Vorschlag des Arbeitskreises stand, wie Sie wissen, in krassem Gegensatz zur Auffassung der Kultusministerkonferenz vom 14. April 2000, die den Masterabsolventen von Universitäten und Fachhochschulen generell den Zugang zum höheren Dienst öffnen wollte.

Mit dem von der gemeinsamen Arbeitsgruppe der Kultusministerkonferenz und Innenministerkonferenz erarbeiteten Beschlussvorschlag wird die unterschiedliche Behandlung der Masterabsolventen von Fachhochschulen und Universitäten nicht aufgegeben. Zusätzlich wird den Vertretern der Berufspraxis (Innenresorts) ein Vetorecht im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens eingeräumt.

Das Land Brandenburg ist der Auffassung, dass der bildungspolitische Grundsatz, Ausbildung und Abschlüsse an Fachhochschulen seien denen an Universitäten gleichwertig, wenn auch andersartig, in der Vereinbarung nicht hinreichend berücksichtigt wird. Das führt zu einer unterschiedlichen Behandlung der Masterabsolventen von Universitäten und Fachhochschulen.

Mit der Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge an Universitäten und Fachhochschulen ist nach dem KMK-Beschluss vom Dezember 1998 grundsätzlich ein neues Qualitätssicherungsverfahren vorgesehen- die Akkreditierung. Diesem Akkreditierungsverfahren liegen jedoch Qualitätskriterien zu Grunde, die nicht von Hochschularten abhängig sind.

In Gesprächen auf Ministerebene hat unser Land darauf hingewirkt, dass KMK und IMK ein bildungspolitisches Signal setzen, indem Masterabsolventen von Fachhochschulen nach erfolgter Akkreditierung des Studiengangs grundsätzlich der Zugang zum höheren Dienst eröffnet wird. Gleichzeitig war Ziel, dass die Innenminister auf das Vetorecht im Akkreditierungsverfahren zu verzichten, da ihnen die Feststellung, ob der Studiengang für eine bestimmte Laufbahn fachlich geeignet ist, ohnehin vorbehalten bleibt. Zeitgleich wurde diese Problematik vom brandenburgischen Wissenschaftsministerium auch mit anderen Wissenschaftsministern, der HRK und dem Wissenschaftsrat erörtert, um die Gleichbehandlung durchzusetzen und das Vetorecht auszuräumen. Das Plenum der Kultusministerkonferenz hat der Vereinbarung mit der Bitte an die IMK zugestimmt, auf das Vetorecht zu verzichten. Wir müssen nun die weitere Entwicklung abwarten.

Ich komme nun zur **Durchlässigkeit vom Fachhochschulstudium zur Promotion**, die der Wissenschaftsrat nach wie vor als unzureichend betrachtet. Das brandenburgische Hochschulgesetz sieht hinsichtlich der Promotion von Fachhochschulabsolventen Folgendes vor:

● Zusätzliche Studienleistungen können festgelegt werden.

● Der Erwerb eines universitären Abschlusses darf nicht zur Voraussetzung für die Zulassung zum Promotionsverfahren werden.

● Die Dissertation wird von einem Universitäts- und einem Fachhochschulprofessor betreut.

● FH-Professoren können zu Gutachtern im Promotionsverfahren bestellt werden.

In einem Beschluss der Brandenburgischen Landesrektorenkonferenz vom Juni 2001 wurden präzisierende Festlegungen getroffen, die in meinen Augen auf eine leider noch immer ungewöhnlich gute Kooperation zwischen Fachhochschulen und Universitäten hinweisen:

● Die Zulassung von besonders befähigten Fachhochschulabsolventen zur Promotion ist grundsätzlich zu ermöglichen.

● Auflagen in Form zusätzlicher Studienleistungen sollen innerhalb eines Semesters erfüllbar sein und mit der Zulassung verbindlich festgelegt werden.

- Fachhochschulprofessoren sollen zu Gutachtern, Prüfern und/oder Mitgliedern der Promotionskommission bestellt werden.

In den Promotionsordnungen der drei Universitäten ist der Beschluss der Landesrektorenkonferenz umgesetzt worden. Aufgenommen wurde auch die Zulassungsvoraussetzung Masterabschlüsse an Fachhochschulen.

Zur Erhöhung ihrer wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit gehen unsere Fachhochschulen besondere Allianzen ein, als Mitglieder beispielsweise des Verbundes Virtuelle Fachhochschulen oder des Fachhochschul-Fernstudienverbund der neuen Länder. Sie erweitern aber auch bewusst ihre Kooperation mit den Universitäten zum Beispiel durch gemeinsame Studienangebote.

Darunter sind so interessante Vorhaben wie der gemeinsame Modellstudiengang „Europäische Medienwissenschaft“ der FH Potsdam, der Universität Potsdam und der Hochschule für Film und Fernsehen und der Studiengang „Technologie- und Innovationsmanagement“ der Fachhochschule Brandenburg mit der BTU Cottbus.

Ob die Durchlässigkeit vom Fachhochschulstudium zur Promotion zu einer wesentlichen Vergrößerung der Promovendenzahl mit Fachhochschulabschluss geführt hat, kann ich Ihnen heute nicht sagen. Die letzte Erhebung war vor einem Jahr, da waren es 26 solcher Promovenden, die nächste Erhebung steht bevor. Sollte sich herausstellen, dass die größere Durchlässigkeit zur Promotion keine entsprechende Promovendenzahlerhöhung zur Folge hat, müssten wir akzeptieren, dass die Durchlässigkeit zwischen Fachhochschule und Universität nicht der einzige limitierende Faktor ist. Die anderen Faktoren müssten dann ermittelt werden.

Als wesentlich für die weitere Entwicklung der Fachhochschulen wird vom Wissenschaftsrat auch die **Intensivierung der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung** angesehen. Indem die Forschung zur genuinen Aufgabe der Fachhochschulen erklärt wird, kann die Frage der Fachhochschulforschung künftig keine Frage der Beliebigkeit mehr sein, d.h. eine fakultative Aufgabe, wie es in manchen Ländern noch der Fall ist.

In Brandenburg ist die Forschung seit Beginn des Hochschulaufbaus eine gesetzlich festgeschriebene Aufgabe der Fachhochschulen. Dem diente auch die Einführung der Personalkategorie „wissenschaftlicher Mitarbeiter für Forschung“ mit ein Sollverhältnis zur Professorenzahl von 1: 4.

Welche Wirkungen zeigt diese Politik?

- Die Fachhochschulen entwickeln in

der anwendungsbezogenen Forschung inzwischen alle spezielle Hauptrichtungen, die Teil ihres unverwechselbaren Profils werden. Damit wird die fachliche Grundlage für den Wechsel von projektbezogener Förderung zu einer längerfristigen Forschungsförderung in Programmen gelegt.

- An allen brandenburgischen Fachhochschulen gibt es Technologie- und Innovationsberatungsstellen. Sie werden aus Mitteln des Wirtschaftsministeriums finanziert und initiieren Forschungsprojekte, koordinieren sie und wickeln sie ab. Im Mittelpunkt der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, insbesondere mit den regionalen kleinen und mittleren Unternehmen, steht dabei die marktbezogene Entwicklung von Produkten und Verfahren. Die Transferstellen können den Kern für die Bildung der vom Wissenschaftsrat empfohlenen Mittel-pools bilden.



Foto: Hubert Mücke

- Die Drittmittelinwerbung hat sich gut entwickelt:

Die diesbezüglich erfolgreichste Fachhochschule des Landes, die TFH Wildau, wirbt seit Jahren mehr als 5 Mio. DM jährlich an Drittmitteln ein. Quelle dieser Mittel ist die Wirtschaft, und so können diese Mittel durchaus als Gradmesser der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft angesehen werden. Die Drittmittelfähigkeit für die Wirtschaft ist damit unter Beweis gestellt. Für DFG-Mittel und die Durchführung von längerfristigen Forschungsprogrammen liegen entsprechende Erfahrungen noch nicht vor. Sollte sich jedoch herausstellen, dass

hierfür eine wesentliche Niveauanhebung der Grundaussstattung erforderlich ist, stellt sich ein Problem, das kurzfristig nicht gelöst werden kann.

- Auch die Forschungsk Kooperation mit anderen Hochschulen und Forschungsinstituten entwickelt sich. So planen die Fachhochschule Potsdam und die Universität Potsdam die Gründung eines von beiden Hochschulen gemeinsam getragenen *Brandenburgischen Instituts für Existenzgründung und Mittelstandsförderung*. Neben der Vermittlung existenzgründungsrelevanten Wissens in spezifischen Lehrveranstaltungen soll es auch Gründerforschung betreiben. Die Fachhochschule hat hierfür eine Stiftungsprofessur eingeworben.
- Die gezielte Förderung der Fachhochschulforschung durch Förderprogramme beschränkt sich bisher hauptsächlich auf das entsprechende BMBF-Programm, an dem sich die

brandenburgischen Fachhochschulen erfolgreich beteiligt haben. Allerdings ist hier eine abnehmende Motivation der Hochschullehrer für eine weitere Programmbeteiligung zu beobachten. Auf Grund der naturgemäß bei jeder Ausschreibung begrenzten Mittel passiert es nämlich relativ häufig, dass Anträge unserer Hochschulen als förderungswürdig oder sogar sehr förderungswürdig eingestuft werden. Die Förderung selbst aber bleibt aus. Ein begleitendes Landesprogramm wäre in diesen Fällen sicher sehr hilfreich. Ein solches Programm lässt sich jedoch in der gegenwärtigen Haushalts-situation nicht realisieren.

Personalstrukturentwicklung

Als Letztes möchte ich die **Personalstrukturentwicklung** ansprechen. Der Wissenschaftsrat hat auf den Widerspruch hingewiesen zwischen der Zunahme der Aufgaben der Fachhochschulen auf der einen und der unveränderten Lehrverpflichtung der Fachhochschulprofessoren auf der anderen Seite. Für eine generelle Verpflichtungsermäßigung ist derzeit kein Raum. Es bleibt also nur der Weg, die individuelle Lehrverpflichtung als Gesamtlehrverpflichtung der Lehrereinheiten auszugestalten. Aber auch dieses Ziel ist nicht mit einem Anlauf zu erreichen.

Zu Zeit sind wir dabei, die Lehrverpflichtungsverordnung zu ändern. Das kann als erster Schritt in die richtige Richtung gesehen werden. Vorgesehen ist, dass die Hochschulen die Lehrverpflichtung forschungsintensiver Professoren zu Lasten in der Forschung weniger engagierter Professoren vermindern können. Es bleibt abzuwarten, wie die Hochschulen mit dieser Möglichkeit umgehen werden. Ich erwarte mir jedoch, dass die Fachhochschulen an Attraktivität gewinnen werden, vor allem für stark forschungseingagierte Wissenschaftler.

Für die „wissenschaftlichen Mitarbeiter für Forschung“ wurden im Hochschulentwicklungsplan 1997–2001 Entwicklungsziele gesetzt. Fast alle Fachhochschulen haben sie erreicht, mit dem Ergebnis, dass beachtliche Forschungsaktivitäten entwickelt wurden. Obwohl sie zur Lehrtätigkeit nicht verpflichtet sind, nehmen doch viele über Lehraufträge an der Lehre teil. Für eine Erhöhung des

Anteils dieser Stellen auf das vom Wissenschaftsrat empfohlene Verhältnis von 1:3 zu den Professorenstellen besteht gegenwärtig aber keine Aussicht. Allerdings lässt die Flexibilität beim Mitteleinsatz zu, dass über die vorhandenen Stellen hinaus Beschäftigungsverhältnisse entstehen, insbesondere auch durch Drittmittel.

Der Wissenschaftsrat hat zudem empfohlen, die durch Lehrbeauftragte gebildeten Anteile der Ausbildungskapazität eines Fachbereichs auf 20 % zu beschränken. Diese Empfehlung ist an unseren Fachhochschulen bereits umgesetzt.

Zusammenfassung

Ich fasse zusammen:

- Den ursprünglich geplanten Anteil der Fachhochschulstudienplätze an der Gesamtzahl haben wir zwar bisher nicht erreicht. Der gegenüber den personalbezogenen Studienplätzen größere Anteil der flächenbezogenen Studienplätze ermöglicht jedoch relativ problemlos eine weitere Verschiebung zu Gunsten der Fachhochschulen bei der geplanten Studienplatzerweiterung bis zum Jahr 2007.
- Das Fächerspektrum zeigt im Vergleich mit den Universitäten weit gehende Parallelität vor allem in den Ingenieurwissenschaften aber auch in der Musikpädagogik und in den Verwaltungswissenschaften. In Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik besteht ein Übergewicht der Fachhochschulen, Alleinvertretung in der Forst- und Holzwirtschaft, im Design und in Archiv- und Bibliothekswis-

senschaften. Eine wesentliche Veränderung dieses Verhältnisses ist bis zum Jahr 2015 nicht vorgesehen.

- Keine Fachhochschule Brandenburgs weist die vom Wissenschaftsrat als sinnvoll erachtete Betriebsgröße von 3.000 bis 5.000 flächenbezogenen Studienplätzen auf. Nur eine wird in den nächsten Jahren die untere Grenze des Korridors möglicherweise erreichen können.
- Bisher dominieren die Diplomstudiengänge, sie werden aber mehr und mehr von gestuften Studiengängen abgelöst. Neben konsekutiven Studiengängen gibt es auch reine Bachelorstudiengänge und postgraduale Masterstudiengänge. Die neuen Studienangebote sind modularisiert und haben ein Akkreditierungsverfahren absolviert. Insgesamt ist der Anteil der modularisierten Studiengänge an den Fachhochschulen fast doppelt so groß wie an den Universitäten.
- Auf der Grundlage des Brandenburgischen Hochschulgesetzes und eines Beschlusses der Landesrektorenkonferenz ist ein kooperatives Verfahren zwischen den Universitäten und den Fachhochschulen zur Promotion besonders befähigter Fachhochschulabsolventen eingeführt worden.
- Die Fachhochschulen des Landes sind in der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung aktiv und werben zum Teil beachtliche Drittmittel ein. Sie kooperieren dabei insbesondere mit der regionalen Wirtschaft, aber auch mit anderen Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Sie beteiligen sich erfolgreich am BMBF-Programm zur Forschungsförderung an Fachhochschulen.
- Seit Gründung der Fachhochschulen im Land verfügen diese über Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter für Forschung im Verhältnis von 1:4 zu den Professorenstellen. Eine Erhöhung auf das vom WR empfohlene Verhältnis von 1:3 steht jedoch gegenwärtig nicht in Aussicht.

Ich denke, wir sind das typische Beispiel für ein ostdeutsches Land, welches sich der Bedeutung der Fachhochschulen für die Ankurbelung der regionalen Wirtschaft von Anfang an bewusst war. Als Flächenland mit wenigen natürlichen Ressourcen haben wir darauf gesetzt. Die Förderung der Fachhochschulen war daher immer eine der Prioritäten unserer Wissenschaftspolitik. Nach zehn Jahren zeigen sich die ersten Erfolge. Damit dies so bleibt, werden wir auch zukünftig den Fachhochschulen einen besonderen Platz in unserer Hochschullandschaft einräumen. □

h/b unterstützt Flutopfer

Der **h/b** hat für Kolleginnen und Kollegen, die von dem Hochwasser dieses Sommers in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg betroffen sind, zunächst seitens der Bundesvereinigung einen Betrag von 3.000 Euro als Soforthilfe bereitgestellt. Bei Bedarf werden weitere Hilfen mit den Landesverbänden abgestimmt. Betroffene wenden sich bitte unmittelbar an ihren Landesvorstand!

Das Bundespräsidium



Der Bologna-Prozess ist unumkehrbar. Bachelor und Master sind die Abschlussgrade der Zukunft. Der Bachelor-Abschluss darf kein abgeschnittener Diplomstudiengang sondern muss wissenschaftlich fundiert und gleichzeitig berufsqualifizierend sein. Die Abschlüsse sind in Industrie und Wirtschaft besser bekannt zu machen, wobei das Diploma Supplement, also die detaillierte Dokumentation des Studiengangs, dabei eine wichtige Hilfe sein wird.

Prof. Hans-Jürgen Körner
Präsident der Fachhochschule Augsburg
Baumgartnerstraße 16
86161 Augsburg
email:
praes@verwaltung.fh-augsburg.de

Anwendungen der Wissenschaften im Beruf

Präsentation und Ergebnisse der Arbeitsgruppe 1

Vier Unterpunkte sollen in der Arbeitsgruppe diskutiert werden: Abschlüsse, Studienstruktur, Fächerspektrum und Arbeitsmarkt.

Abschlüsse

Nach wie vor verlässt die überwältigende Zahl der Absolventen die Fachhochschulen mit dem Diplomabschluss. Seit der Novelle des Hochschulrahmengesetzes 1998 sind die Abschlüsse Bachelor und Master möglich.

Der Masterabschluss wird in konsekutiver Form, also auf einem ersten Abschluss (Bachelor oder Diplom) aufbauend bzw. als Weiterbildungsstudiengang angeboten. Die konsekutive Studienform entspricht der 1999 auch von Deutschland unterzeichneten Bologna-Erklärung, die gestufte Studienabschlüsse vorsieht.

Einige Details zu Bachelor und Master: Beide Hochschultypen Universität und Fachhochschule können formal dieselben Abschlüsse vergeben, das heißt sowohl „...of Science/Art“ als auch „... of Engineering in ...“ oder ähnlich, je nach Art der Ausgestaltung des Studiengangs.

Allgemein ist festzustellen, dass die Zahl der Studiengänge mit den neuen Abschlüssen stark zunimmt, dazu einige Zahlen:

Zurzeit (Wintersemester 2001/02) gibt es etwa 1.100 Bachelor- und Masterstudiengänge, davon etwa 400 (= 36 Prozent) an den Fachhochschulen, wobei 49 Prozent aller Masterstudiengänge und 31 Prozent aller Bachelorstudiengänge an Fachhochschulen geführt werden. Nur circa 1 Prozent aller Studenten studieren zurzeit in diesen Studiengängen.

Die oben genannte Relation der Masterstudiengänge an Fachhochschulen wird verständlich, wenn man die Anerkennungsdiskussion für eine Beschäftigung im öffentlichen Dienst betrachtet. Absolventen der Masterstudiengänge der Universitäten werden im höheren Dienst eingestellt, Absolventen der entsprechenden Studiengänge der Fachhochschulen im gehobenen Dienst, falls die Akkreditierung ausdrücklich die Befähigung zum höheren Dienst festgestellt hat, auch dort.

Studienstruktur

Die achtsemestrigen Diplomstudiengänge umfassen unterschiedlich nach den Bundesländern ein hochschulgeleitetes Praxissemester und ein Diplomsemester bzw. zwei hochschulgeleitete Praxissemester. In Bayern, das bislang ausnahmslos zwei Praxissemester vorgeschrieben hat, wird in einigen Fachbereichen das erste Praxissemester durch Praxisphasen ersetzt, die bei gleichem Umfang und bei gleicher Hochschulbetreuung in bis zu drei Teilabschnitten in den Semesterferien zu absolvieren sind. Das gewonnene Semester wird als weiteres theoretisches Semester ausgewiesen. Die Zahl der Semesterwochenstunden wird dabei kaum erhöht, da diese Studiengänge bislang mit sehr hohen Stundenzahlen arbeiteten, dadurch wird die Semesterbelastung reduziert.

Die Modularisierung aller Studienangebote schreitet voran. Entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrats sind Studiengänge, die zu gestuften Abschlüssen führen, modular aufzubauen und mit Leistungspunkten gemäß dem ECTS (European-Credit-Transfer-System) zu bewerten, ergänzt um eine Leistungsniveauinformation. Bei den Diplomstudiengängen setzt sich diese Darstellung ebenfalls langsam durch.

Ein weiteres Schlagwort ist der Begriff „Duales Studienangebot“. Unter diesem Namen segeln unterschiedliche Modelle. In vielen Fällen verstecken sich dahinter Kombinationsangebote von regulären Studiengängen und einer erweiterten Praxis, die teilweise die Form einer Berufsausbildung hat, wobei als Klammer die zeitliche Koordinierung dient. Einige wenige Angebote haben den Lernort Betrieb über die Gestaltung der Curricula direkt in die Studiengänge einbezogen.

Des Weiteren existieren noch Teilzeitstudienangebote, dergestalt, dass neben der regulären Berufstätigkeit der Unterricht an Wochenenden und in Blockwochen angeboten wird. Dies sind jedoch keine echten dualen Angebote.

Gestufte Studiengänge werden in Zukunft an Bedeutung zunehmen. Dies ist eine logische Folge der von allen gewünschten Verstärkung der Internationa-



lisierung. Da die Qualifikation der an Fachhochschulen ausgebildeten Bachelor und Master bei den deutschen Unternehmen kaum bekannt ist, muss hier noch viel Informationsarbeit geleistet werden. Vor allem dürfte die Akzeptanz des Bachelor uns noch vor große Probleme stellen, ganz zu schweigen von der Anerkennungsproblematik für den öffentlichen Dienst, die uns allen aus der laufenden Diskussion bekannt ist.

Um international vergleichbar zu sein, wird sich die Ausbildung zum Bachelor wegen der kürzeren Studienzeit deutlich vom heutigen Diplom unterscheiden. Daher muss man sich fragen, ob der deutsche Arbeitsmarkt für dieses Qualifikationsprofil entsprechenden Bedarf hat.

Für die Aufnahme eines Masterstudiums ist ein Zulassungsverfahren notwendig, da die Absicherung der Eignung der Studenten für diese Studiengänge geboten erscheint.

Zum Thema Promotion von FH-Absolventen ist festzustellen, dass entsprechend einem Beschluss der KMK Masterabschlüsse in gestuften Studiengängen grundsätzlich zur Promotion an einer Universität berechtigen, in Einzelfällen wird dies bislang auch schon mit Diplomabschlüssen realisiert. Das Instrument der kooperativen Promotion, das ebenfalls schon praktiziert wird, sollte in Zukunft der bevorzugte Weg werden.

Fächerspektrum

Seit 1990 hat sich der Anteil von Studierenden an Fachhochschulen nur leicht verändert. Bei den Studienplätzen gelten folgende Zahlen: 23,3% waren 1999 an Fachhochschulen ausgewiesen, nämlich 233.000 von insgesamt 976.000, wobei

die länderweite Streuung groß ist (15% – 38%).

Bei der Entwicklung der Anfängerzahlen kann man feststellen, dass nur eine leichte Erhöhung über die letzten 9 Jahre zu beobachten war. Sie stiegen von 1991 23,5% auf 28,2% im Jahre 1999, also um knapp 5%-Punkte, die angepeilte 40%-Quote ist also weit entfernt. Betrachtet man die Entwicklung der Gesamtzahl der Studierenden so sieht es auch nicht besser aus. Sie stiegen von 19,8% auf 23,2% im gleichen Zeitraum (= 3,4% Punkte).

Innerhalb des Studienangebotes der Fachhochschulen haben sich deutliche Verschiebungen ergeben; bei den Ingenieurstudiengängen ist der Anteil innerhalb der Fachhochschulen um 15% gesunken, die geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Studiengänge haben entsprechend zugenommen.

Ein weiterer Aspekt, den man hier erwähnen sollte, ist die Tatsache, dass die Ingenieurstudiengänge im Interesse der Studienanfänger nun wieder gestiegen sind, jedoch betrug diese Steigerung in den letzten beiden Jahren an den Fachhochschulen nur 1,5%, während diese Relation bei den TU's 13% betrug.

Um den Anteil der Studierenden an Fachhochschulen wesentlich zu erhöhen, muss das Fächerspektrum der Fachhochschulen weiter entwickelt werden.

Wo gibt es hier Ausweitungsmöglichkeiten?

- Abrundung der klassischen Bereiche
- Akademisierung von Berufsfeldern, für die bislang nicht an Hochschulen ausgebildet wurde, für die jedoch eine stärker wissenschaftlich ausgerichtete Ausbildung geboten erscheint. Vorbilder gibt es u.a. im internationa-

len Bereich, Beispiele sind die nicht-ärztlichen Gesundheitsberufe und die vorschulische bzw. sonderpädagogische Erziehung.

- Parallelenentwicklung von wesentlich stärker praxisbezogenen Studiengängen im Vergleich zu vorhandenen theoriebetonten Universitätsangeboten.

Beispiele hierfür sind der Wirtschaftsjurist, die Sprachen- bzw. Dolmetscherberufe oder auch die angewandten Kommunikationswissenschaften.

- Verlagerung von universitären Studienteilen umfängliche Praxisanteile umfassen, Stichwort hierfür ist die Ausbildung der Lehrer für Grund- und Berufsschulen.

Arbeitsmarkt

Dank der intensiven Zusammenarbeit der Fachhochschulen mit der regionalen Wirtschaft sind diese Hochschulen stark in den regionalen Arbeitsmarkt eingebunden.

Durch die Praxissemester, die Bearbeitung von Aufgabenstellungen aus der Praxis im Rahmen von Projekt- und Diplomarbeiten, durch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die an der Fachhochschule für Firmen durchgeführt werden, erfolgt die Einbindung angehende Betriebswirte, Gestalter, Ingenieure und Informatiker in ihr zukünftiges Berufsfeld schon während des Studiums. Übergangsschwierigkeiten beim Start ins Berufsleben sind daher relativ selten. Den Praxischock gibt es kaum.

Die Chancen der Absolventen von Fachhochschulen am Arbeitsmarkt sind z.Zt. relativ gut. Statistisch belegt ist, dass die Arbeitslosenquote bei konkurrierender Ausbildung zwischen Universität und Fachhochschule stets für die betroffenen Fachhochschul-Absolventen signifikant niedriger ist als für die Universitätsabsolventen.

Ergebnisse

Zunächst ausgehend von einer relativ langen Diskussion über die Wertigkeit der FH-Diplomabschlüsse haben wir dann aber festgestellt, dass der Bologna-Prozess läuft und unumkehrbar ist. Dadurch ist das gestufte Studienangebot das Angebot, das die Hochschulen aller Länder Europas in Zukunft anbieten werden. Bachelor und Master sind die damit erzielbaren Abschlussgrade.

Die Bachelorausbildung muss ein eigenständig konzipierter Studiengang sein, also ein eigenständiges Studienkonzept haben. Es darf ein Bachelorstudiengang nicht dadurch entstehen, dass man einen Diplomstudiengang irgendwo ab-

schneidet, es darf also kein Rumpfstudiengang übrig bleiben. Er muss wissenschaftlich fundiert und gleichzeitig berufsqualifizierend sein. Beides sind Forderungen, die sich aus der gesetzlichen Definition des Bachelorstudiengangs ergeben, deren Erfüllung eine nicht immer leichte Aufgabe sein wird. Aus der Internationalität heraus, aber auch für die Vergleichbarkeit innerhalb Deutschlands, ergibt sich dann zwingend, dass ein modularer Aufbau des gesamten Angebots notwendig ist.

Zu den Inhalten konnte und wollte unsere Arbeitsgruppe natürlich nichts sagen, außer der allgemeinen Feststellung, dass die Studieninhalte im Dialog mit den berufsständigen Vertretungen, mit der Industrie usw. entwickelt werden sollen. Damit ist die Beteiligung der öffentlichen Arbeitgeber genauso gemeint wie die der Beteiligung der Kammern und anderer berufsständiger Einrichtungen. Der Inhalt muss also intensiv abgestimmt werden. Dies folgt direkt aus dem Bildungsauftrag, der uns als Fachhochschule zugewiesen ist.

Der Masterstudiengang ist ein zweiter berufsqualifizierender Abschluss, der auf einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss (Bachelor, aber auch Diplom) aufbaut. Er vermittelt weiteres wissenschaftliches und berufsqualifizierendes Wissen. Dabei stellt er sich in zwei Formen dar:

Die konsekutive Masterausbildung ist eine Vertiefung des Wissens auf dem gleichen Gebiet wie der zu Grunde liegende erste Abschluss. Besonders erwähnenswert an dieser Stelle erschien der Arbeitsgruppe der Hinweis, dass bei konsekutiven Masterstudiengängen i.d.R. das Nachführen von Grundlagenwissen nötig ist, einerseits da beim Bachelorabschluss in reduziertem Umfang Grundwissen vermittelt wird, andererseits für den Masterstudiengang aber erweitertes Grundlagenwissen in nicht unerheblichem Maße benötigt wird.

Weiterbildende Masterstudiengänge soll es mit unterschiedlichen Qualifikationsangeboten geben: den im eigentlichen, speziellen Fach weiterbildenden Master, ähnlich dem konsekutiven Angebot, dann den fachübergreifenden, für Fachgruppen gemeinsamen Masterstudiengang, aber auch das in einem anderen Fachgebiet ergänzende Masterangebot, als Stichwort sei hier der MBA genannt.

Diese beiden neuen Studiengangstypen bieten die große Chance durch eine externe Akkreditierung festzustellen, dass das erreichte Ausbildungsniveau sich auf gleicher Augenhöhe befindet wie Parallelstudiengänge, die Universitäten anbieten. Dies ist eine große Chance für unsere Hochschulen.

Fächerspektrum

Beim zweiten Thema Fächerspektrum haben wir uns mit zwei unterschiedlichen Bereichen auseinander gesetzt. Zum Ersten beschäftigten wir uns mit Fachgebieten, die an Fachhochschulen zusätzlich eingerichtet werden können. Es ist zunächst angesprochen worden, dass der Erziehungsbereich, das heißt sowohl die Erzieher für die Vorschulbildung wie auch alle Lehrergruppen eigentlich typische Ausbildungen durchlaufen, die von Fachhochschulen angeboten werden könnten. Sowohl der nichtärztliche Gesundheitsbereich als auch die Bereiche Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung wären sicher Berufsfelder, aus denen man sich Angebote an Studiengängen im Fachhochschulbereich vorstellen könnte. Bei der Erschließung von neuen Ausbildungssektoren, die z.Zt. an Universitäten angesiedelt sind und sich von Inhalt und Struktur eigentlich eher für Fachhochschulausbildungen eignen, sollte man versuchen, durch Kooperationsmodelle das Wissen und die Kenntnisse, die die Fachhochschulen bieten, in diese Studiengänge mit einfließen zu lassen. Unter diesem Aspekt ist evtl. ein Einstieg möglich.

Ein ganz anderer Gesichtspunkt zum Thema Fächerspektrum ist die Interdisziplinarität. Diese sollte in unsere Studiengänge verstärkt Einzug halten, denn damit werden die von der Berufspraxis geforderten Kommunikationsfähigkeiten mit den anderen Fachwissenschaften hergestellt. Die Erhöhung der Internationalität ist kein strittiges Diskussionsthema, diese ist ein Muss wie die Arbeitsgruppe festgestellt hat. Wir müssen unsere Studiengänge internationaler ausrichten, wir

müssen internationale Komponenten überall mit einbauen, denn nur so bleiben wir am Markt.

Ein weiterer Punkt ist die Aktualisierung unserer Angebote. Dies ist ein kontinuierlicher Prozess, den wir bislang schon geleistet haben, der in Zukunft aber noch viel wichtiger werden wird. Wir müssen auf Veränderungen des Arbeitsmarktes flexibel reagieren, dazu müssen wir unsere Qualifikationsprofile entsprechend schnell den Veränderungen des wissenschaftlichen Umfeldes und des Marktes anpassen.

Arbeitsmarkt

Es ist zunächst festzustellen, dass Master- und Bachelorabschlüsse in der Wirtschaft nur sehr bedingt bekannt sind. Daraus ergibt sich für uns als Hochschule und für die zukünftigen Arbeitgeber unserer Absolventen die zwingende Aufgabe, sich mit diesem Thema zu beschäftigen. Wir haben zwar eine gewisse Bringschuld, die andere Seite muss sich aber ebenfalls mit den Informationen über die neuen Studiengänge beschäftigen. Vermittler in diesem Bereich werden die Wirtschaftsverbände und Kammern sein, über die die entsprechende Informationsschiene laufen sollte. Die im Rahmen des Bologna-Prozesses ebenfalls einzurichtenden Diploma Supplements, also die detaillierte Dokumentation des Studiengangs, werden als Ergänzungen des Zeugnisses ein wichtiges Instrument werden, um bei den neuen Studiengängen, wenn möglich auch schon bei den bestehenden Diplomabschlüssen, die Qualität dieser Ausbildungsgänge gegenüber den Arbeitgebern offen zu legen. □



Foto: Sauro Porta



Die postgraduale Weiterbildung wird für die Fachhochschulen ein wichtiges zukünftiges Betätigungsfeld darstellen, das über Gebühren die finanzielle Situation der Hochschule verbessern kann. Daneben wird sich auch das Gewicht der Forschung, Entwicklung und des Technologietransfers verstärken, zu deren Bündelung die Einrichtung von Kompetenzzentren diskutiert wurde. In die Forschungsprojekte können Studierende durch Projekt- und Abschlussarbeiten einbezogen werden.

Prof. Dr. Lothar Schüssele
Leiter der Graduate School an
der Fachhochschule Offenburg
Badstraße 24
77652 Offenburg
email:
l.schuessele@fh-offenburg.de

Innovationen für Wirtschaft und Verwaltung

Präsentation und Ergebnisse der Arbeitsgruppe 2

Der Wissenschaftsrat geht in seinen Empfehlungen vom Januar detailliert auf die Themen Forschung und Entwicklung, Promotion und postgraduale Weiterbildung ein. Seit der Einführung von gestuften Hochschulabschlüssen und der damit verbundenen stärkeren Internationalisierung des Bildungswesens erhalten diese Themen eine noch brisantere Bedeutung. Es wird anerkannt, dass die Fachhochschulen gemessen an ihren vergleichsweise geringen personellen und finanziellen Ressourcen in der Vergangenheit beachtliche Beiträge in Forschung, Entwicklung und Technologietransfer geleistet haben, auf die Wirtschaft und Verwaltung auch in Zukunft angewiesen sein werden. In der Arbeitsgruppe sollen in diesem Zusammenhang die nachfolgenden Themen angesprochen werden. Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates können hierfür als Leitfaden betrachtet werden.

1. Der postgradualen Weiterbildung wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Sie kann als berufsbegleitendes Teilzeitstudium oder als Fernstudium (Distance Learning) in strukturierter Form für die spezifischen Bedürfnisse Berufstätiger angeboten werden.

Die damit verbundenen Fragen sind, in welcher Organisationsform kann die Weiterbildung erfolgen, woher kommen die erforderlichen Ressourcen bzw. Deputate, welche Anreize können für die Hochschullehrer geschaffen werden, erfolgt die Weiterbildung im Haupt- oder im Nebenamt, wie werden diese Studiengänge finanziert?

2. Bildung von Kompetenzzentren für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer an Fachhochschulen. Der Wissenschaftsrat empfiehlt u.a., entsprechende Rahmenbedingungen und Strukturen zu schaffen. Im Einzelnen schlägt er vor, durch längerfristige Forschungsförderung im Rahmen von qualifizierten Forschungsprogrammen die Drittmittelfähigkeit zu verbessern, die Forschungsförderung durch Mittel-pools an den Hochschulen zu stärken, die Institutionelle Vernetzung mit Universitäten und Forschungsinstituten im In- und Ausland zu fördern. Der Wissenschaftsrat regt an, originäre Forschungsstrukturen flexibel

und in einer sachgemessenen Rechtsform an Fachhochschulen zu bilden.

Wie die Beispiele Steinbeis-Stiftung im Bereich des Technologietransfers und Institut für angewandte Forschung (IAF) im Bereich der Forschung und Entwicklung in Baden-Württemberg zeigen, können durch sinnvolle Organisationsformen sehr effektive Kompetenzzentren geschaffen werden. Entscheidend sind die zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen, und die sind an Fachhochschulen knapp. Der Grund hierfür sind nicht nur die Haushaltsmittel, sondern ist die Tatsache, dass ohne die Möglichkeit zur Promotion oft keine wissenschaftlichen Mitarbeiter akquiriert werden können. Der Wissenschaftsrat sieht zwar für die Promotion an Fachhochschulen derzeit keinen Handlungsbedarf, trotzdem meine ich, dass man auch darüber sprechen muss, wenn es um Kompetenzzentren an Fachhochschulen geht. Dies umso mehr, als die Fachhochschulen durch die Einführung von Masterprogrammen über herausragende Studenten verfügen, von denen viele die Promotion anstreben. Die vom Wissenschaftsrat empfohlene kooperative Promotion in Verbindung mit Beschäftigungsverhältnissen an Fachhochschulen darf als geeignetes Instrument zur Stärkung der Durchlässigkeit zu Universitäten betrachtet werden.

Der Themenkomplex „Kompetenzzentren“ wirft also viele Fragen auf, die in der Arbeitsgruppe diskutiert werden könnten. Welche Organisationsformen sind denkbar, wie können Anreize für wissenschaftliche Mitarbeiter, Postdoktoranten und Professoren geschaffen werden, wie können die Fachhochschulen ihre Drittmittelfähigkeit verbessern, bei wem liegen die Nutzungs- und Verwertungsrechte von Erfindungen.

Zusammenfassend gilt festzustellen, dass der Wissenschaftsrat brennende Probleme im Bereich Forschung, Entwicklung und Technologietransfer ebenso wie im postgradualen Weiterbildungsbereich erkannt und Vorschläge gemacht hat, die von den Fachhochschulen begrüßt werden. Dennoch gibt es einen großen Diskussionsbedarf, was die Lösungsvorschläge und Realisierungsmöglichkeiten anbelangt.

Ergebnisse

Die Arbeitsgruppe hat einige Aspekte der postgradualen Weiterbildung und der Kompetenzzentren diskutiert. Für eine erschöpfende Behandlung des Themas war jedoch die Zeit zu knapp. Ich möchte versuchen, die Diskussion in Kürze zusammenzufassen.

Einen breiten Raum nahm die postgraduale Weiterbildung ein. An ihrer großen Bedeutung für die Fachhochschulen gab es keinerlei Zweifel. Über verschiedene, weitgehend noch im Experimentierstadium befindliche Modelle wurde in der Arbeitsgruppe berichtet. Weiterbildung kann als Präsenzstudium in einer Reihe von Blockveranstaltungen, in Abendkursen oder an Wochenenden oder es kann als Fernstudium erfolgen. Im Gegensatz zu einem originären Studium dürften für Weiterbildung Studiengebühren zu entrichten sein. Neben der öffentlichrechtlichen Struktur einer Hochschule bietet sich zum Beispiel auch die GmbH als Organisationsform an, in der die Hochschule Hauptgesellschafter ist.

Ausführlich wurde die Frage diskutiert, ob sich Professoren bei postgradualer Weiterbildung eher im Hauptamt oder im Nebenamt einbringen sollten. Entscheidet sich eine Hochschule für die Weiterbildung im Hauptamt, dann muss sie Abstriche an ihren eigentlichen Studiengängen machen; denn woher sollten sonst die Deputate kommen. Findet die Weiterbildung im Nebenamt statt, muss mit Kritik von außen gerechnet werden; denn warum fordern die Professoren eine Reduzierung der wöchentlichen Stundenbelastung, wenn andererseits Zeit für Nebentätigkeiten in der Lehre vorhanden ist. Eine allgemein gültige Lösung hierfür kann es nicht geben. Jede Hochschule wird vielmehr versuchen müssen, Wege zu einer für sie optimalen Lösung zu finden.

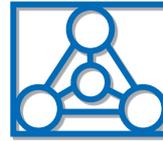
Durch Kooperationen mit anderen Hochschulen könnte man besonders ressourcenschonende Weiterbildungsprogramme entwickeln, indem Lehrmodule eines Ausbildungsprogramms von verschiedenen Hochschulen angeboten würden. Für ein Fernstudium wäre die Umsetzung wohl besonders einfach. Der Reiz besteht auch darin, dass die Studierenden aus einem größeren Angebot von Modulen ihre eigenen Fortbildungsprogramme individuell zusammenstellen können.

Ebenfalls diskutiert, wenn auch schon unter gewissem Zeitdruck, wurde die Frage nach Kompetenzzentren für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer. Es wurde betont, dass Forschung zumindest in einigen Bundesländern zu den Dienstaufgaben der Professoren gehört. Unglücklicherweise schlägt sich ihre Forschungsarbeit jedoch nur selten in der Stellenplanung der Fachhochschule oder in der Deputatsrechnung nieder. Die Fachhochschulen profitieren hier hauptsächlich vom Idealismus der Professoren. In die Forschungsprojekte können Studierende durch Projekt- und Abschlussarbeiten einbezogen werden. Solange nicht mehr Doktoranten in Forschungsprojekten an Fachhochschulen eingesetzt werden können, ist die Kontinuität von Projekten ein Problem.

Auch zu diesem Thema kam die Diskussion auf, ob Forschung zur Haupt- oder Nebentätigkeit eines Professors gehören. Man war der Ansicht, dass Forschung durchaus unter den bereits genannten Bedingungen dem Hauptamt zuzuordnen sei. Anders jedoch verhält es sich mit Entwicklung und Technologietransfer. Je näher die Entwicklungsarbeit in Richtung Produkt geht, desto höher ist die Verbindlichkeit, die von Vertragspartnern erwartet wird. Dies kann jedoch nur durch Mitarbeit in geeignet organisierten Kompetenzzentren in Nebentätigkeit verantwortet werden. Als gutes Beispiel hierfür können die Steinbeis Transferzentren in Baden-Württemberg angesehen werden. □

TERTIA **Edusoft**

TOPSIM® - Planspiele



Learning business
by doing business

- Seit 1982 führend in der Planspielentwicklung
- Standardplanspiele für verschiedene Branchen und Zielgruppen
- Entwickelt zusammen mit erfahrenen Trainern
- Auf Wunsch Entwicklung kundenspezifischer Planspiele
- Einfache, schnelle und sichere Bedienung
- Ausführliche Dokumentation
- Seminarleiter-Einweisung und Hotline
- Sprach- und Internet-Versionen
- Einbettung in Kommunikations- und Lernplattformen möglich
- Über 1000 Anwender in den Bereichen Aus- und Weiterbildung, Führungskräfte- und Personalentwicklung

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Ein Unternehmen der TERTIA AG

Neu: TOPSIM - Insurance, Version 3.0

Simulation für die Versicherungsbranche

Neu: TOPSIM - Startup! Dienstleistung

Strategische Gründungssimulation eines typischen Dienstleisters (inklusive Konkretisierung der Geschäftsidee und des Business Plans)

Planspielseminare bieten erlebte Erfahrung:

Vernetzte Zusammenhänge in der Unternehmensführung, Auswirkungen von Entscheidungen, Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden, wertorientierte Unternehmensführung, gruppendynamische Prozesse sind nur einige Aspekte, die in Planspielseminaren praxisorientiert trainiert werden können.

TERTIA **Edusoft**

TERTIA Edusoft GmbH

Neckarhalde 55 · D-72070 Tübingen
Tel.: 0 70 71/79 42-0 · Fax: 0 70 71/79 42-29
www.unicon.de · planspiele@tertia.de



Neben der staatlichen Grundfinanzierung sollte den Hochschulen die Möglichkeit eröffnet werden, neue Finanzierungsquellen zu erschließen. Drittmittel, public-privat-partnership-Aktivitäten und Stiftungen bieten sich an. Die Chancen zur Nutzung neuer Finanzierungsquellen hängen entscheidend davon ab, dass die eingeworbenen Mittel den Hochschulen tatsächlich zur Verfügung stehen und nicht zur Verabschiedung des Staates aus seiner Verantwortung für die staatliche Grundfinanzierung missbraucht werden.

**Prof. Dr. iur.
Nicolai Müller-Bromley
Fachhochschule Osnabrück
Caprivistraße 30 a
49076 Osnabrück
email:
n.mueller-bromley
@fh-osnabrueck.de**

Investitionen in die Köpfe

Ergebnisse der Arbeitsgruppe 3

In dieser Arbeitsgruppe ging es im Wesentlichen um die Finanz- und Personalressourcen der Hochschulen und ihre Perspektiven.

I. Finanzierung

Zur Finanzierung bestand zunächst der Grundkonsens, dass, solange Bildung eine staatliche Aufgabe ist – und das ist zurzeit ja im Kern nicht in Frage gestellt – für die Hochschulen eine staatliche Grundfinanzierung erhalten bleiben muss. Wenn die Politik – völlig zu Recht – den Akademikeranteil in unserer Gesellschaft erhöhen möchte, kann das nicht ohne Konsequenzen für die Grundfinanzierung geschehen. Wenn darüber hinaus Verschiebungen zwischen den Hochschularten gewünscht sind – wir halten die Erhöhung des Anteils der Fachhochschulen am Bildungsmarkt für richtig und freuen uns darüber – hat auch das Konsequenzen für die Grundfinanzierung durch den Staat.

Neben der staatlichen Grundfinanzierung – und nicht zu deren Lasten – sollte den Hochschulen die Möglichkeit eröffnet werden, neue Finanzierungsquellen zu erschließen. Dabei dürften gerade die Fachhochschulen auf Grund ihres besonderen Profils der Praxisnähe verhältnismäßig gute Chancen haben. Dazu wurden in der Arbeitsgruppe im Einzelnen folgende Möglichkeiten diskutiert:

Zum einen können – das ist nicht mehr neu – die Hochschulen Drittmittel einwerben; gerade für die Fachhochschulen setzt dies allerdings voraus, dass dringend ihre Drittmittelfähigkeit gestärkt werden muss, nämlich die Möglichkeit, sich mit genügenden personellen und finanziellen Ressourcen am Wettbewerb um die Drittmittel durch die Entwicklung von Vorhaben und Anträgen überhaupt erst Erfolg versprechend beteiligen zu können.

Zweitens ergeben sich gerade wegen der Praxisorientierung der Fachhochschulen interessante Möglichkeiten aus dem Ausbau der public-privat-partnership: Hierbei geht es um Aktivitäten, die gemeinsam mit Einrichtungen, insbesondere Unternehmen, außerhalb der Hochschule Gewinn bringend durchgeführt werden. Solche gemeinsamen Aktivitäten können von einzelnen Vorhaben über eine Institutionalisierung bis hin zu joint-ventures als gemeinsam betriebenen

Unternehmungen reichen. Eine dritte Möglichkeit, neue Finanzierungsquellen zu erschließen, ist das Fruchtbarmachen der Bürgergesellschaft. Zuwendungen engagierter Bürger an die Hochschulen sind schon jetzt problemlos möglich, insbesondere dann, wenn an der Hochschule ein Körperschaftsvermögen eingerichtet ist. Hier bedarf es insbesondere der Entwicklung und Verbreitung einer „Stiftungskultur“, während neue Rechtsformen wie das zurzeit in Niedersachsen erprobte Stiftungsmodell eigentlich nicht erforderlich – aber auch nicht hinderlich – sein dürften.

Die Chancen zur Nutzung dieser neuen Finanzierungsquellen stehen und fallen allerdings damit, dass die eingeworbenen Mittel den Hochschulen dann auch tatsächlich zur Verfügung stehen und nicht zur bloßen Verabschiedung des Staates aus seiner Verantwortung für die staatliche Grundfinanzierung missbraucht werden. Andernfalls wird sowohl bei den Hochschulen selbst als auch bei potenziellen Stiftern die Motivation gering bleiben, sodass innovative Finanzierungsmöglichkeiten nicht erblühen können. Außerdem sollte es in einem Bildungsmarkt selbstverständlich sein, dass dem erfolgreichen Marktteilnehmer sein Gewinn zugute kommt.

Natürlich ist damit zu rechnen, dass die verschiedenen Hochschulen solche zusätzlichen Finanzierungsquellen mit unterschiedlichem Erfolg erschließen; dies ist durchaus nicht nur von ihrer jeweiligen Leistung abhängig, sondern es spielen etwa auch Standortfaktoren eine Rolle, die die einzelnen Hochschulen kaum beeinflussen können. Damit dies nicht zu einem etwa aus den USA bekannten unerträglichen Diversifizierungsgrad zwischen wenigen guten und einer Vielzahl von mäßigen Hochschulen mit der Folge einer insgesamt schwachen Hochschulqualität führt, würde die Gefahr einer übermäßigen Verwerfung der Hochschullandschaft zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Hochschulen nach unseren Vorstellungen durch die staatliche Grundfinanzierung auf ein akzeptables Maß abgeschwächt. Insbesondere dürfte es dann keine Hochschulen geben, deren Qualität so weit absinkt, dass sie überhaupt keine Chance mehr haben, sich noch konkurrenzfähig auf dem Bildungsmarkt zu betätigen. Auch deswegen muss die staatliche Grundfinanzierung neben den

neuen Finanzierungsmöglichkeiten erhalten bleiben.

Studiengebühren

Obwohl es unmittelbar aus dem Thema nicht zu ersehen ist, wurde wegen der aktuellen Diskussion in Nordrhein-Westfalen schließlich intensiv über eine vierte neue Finanzierungsquelle in Form von Studiengebühren diskutiert. Dabei bestand Übereinstimmung, dass Studiengebühren geeignet sind, dem Gut Bildung, das wir am Markt anbieten, einen Preis zu geben. Dies vor allem deswegen, um die Gefahr zu vermeiden, dass sowohl die staatliche Grundfinanzierung als auch künftig selbst erschlossene Mittel verpuffen, wenn unsere Kunden – in diesem Falle unsere Studierenden, die natürlich nicht nur Kunden sind – sich nicht optimal verhalten und das ihnen zur Verfügung gestellte Gut nicht angemessen nutzen. Studiengebühren können aus unserer Sicht dazu dienen, in den Augen der Studierenden den Wert des von der Hochschule bereitgestellten Gutes zu dokumentieren und dadurch ihr Engagement und ihre Studierfähigkeit anzuregen. Nachdem die Ergebnisse der Pisa-Studie für den Schulbereich gezeigt haben, dass wir in Deutschland entgegen unseren eigenen Vorstellungen eher schlecht aufgestellt sind, müssen wir verhindern, dass diese schlechten Ergebnisse des Schulbereiches den nachgelagerten Hochschulbereich (weiter) erfassen. Dass Studiengebühren im Einzelnen sozialverträglich ausgestaltet werden müssen, keinesfalls dazu führen dürfen, dass einkommensschwache Bevölkerungsgruppen von einem Studium ausgeschlossen werden und damit erhebliche Ressourcen volkswirtschaftlich ungenutzt bleiben – von sozialer Gerechtigkeit ganz zu schweigen – und ein zügiges Erststudium für durchschnittliche Verdienener im Ergebnis kostenfrei bleiben sollte, steht dabei außerhalb jeder Frage und muss Gegenstand der Ausgestaltung im Einzelnen sein. Solche Studiengebühren würden dennoch deutlich machen, dass der Staat den Studierenden Mittel und Kapital bereitstellt, das sie dann für ihre Bildung einsetzen können, um damit letztlich an der Ressource Humankapital, nämlich ihrer eigenen Bildung, zu arbeiten. Sicher ist es nicht ganz leicht, diese unseres Erachtens sinnvolle Funktion von Studiengebühren der Öffentlichkeit zu vermitteln.

2. Hierarchie und Selbstbestimmung

Ausgangspunkt der Diskussion der beiden eng zusammenhängenden Punkte

Hierarchie und Selbstbestimmung war der gestrige Vortrag des Siemens-Vorstandsmitglieds Herrn Wucherer, bei dem dieser aus der Sicht der Industrie betonte, dass die Absolventen neben ihrem Fachwissen vor allem die Fähigkeit besitzen müssten, in Teams zusammenzuarbeiten. Dieser Teamgedanke aus der Praxis muss nach dem Ergebnis unserer Diskussion viel stärker als bisher die gesamte Hochschule erfassen. Wir sollten uns verabschieden von einem Denken in Kategorien, in Kästen oder auch in Fachbereichsgeismen, nach dem Motto: hier die Ingenieure, dort die Wirtschaftler, vielleicht noch die sozialen, grünen oder noch anderen Fachbereiche. Ein solches Denken wird der Praxis, der wir uns ja besonders verpflichtet fühlen, nicht mehr gerecht. Logische Konsequenz einer Auflösung der Fachbereichsstrukturen wie auch einer vollständigen Modularisierung der Studiengänge – die darin bestünde, an einer Hochschule nur noch Lehrveranstaltungen in Modulform anzubieten, die die Studierenden nach ihrem Gusto zu einem Studiengang kombinieren können – wäre zunächst die Vereinzelung des Hochschullehrers; diese würde vielleicht dem überkommenen Bild des großen Forschers entsprechen, kaum aber einer modernen praxisorientierten Hochschule.

Teamarbeit

Als vermittelnde Option bietet sich hier die Möglichkeit an, in der Hochschule für bestimmte Aufgaben – auch bestimmte Studiengänge – verantwortliche Teams zu bilden. Eine Professorin oder ein Professor würde dabei mehreren Teams angehören – wie vielen, hängt im Einzelnen von den jeweiligen Aufgaben ab.

Das Team eröffnet einerseits die Möglichkeit zur Identifikation, indem die Hochschullehrerin oder der Hochschullehrer nach wie vor seine Identität als Ingenieur, Ökonom oder Sozialpädagoge etc. verwirklichen kann und auch Studiengänge ihre Identität, Fächerkultur und Kontakte zur einschlägigen „Community“ pflegen können. Andererseits ermöglicht das Team aber auch die Vernetzung zwischen den verschiedenen individuellen Identitäten als Ingenieur, Jurist, Ökonom zur Lösung einer konkreten Aufgabe in Lehre (etwa eines Studienganges) oder Forschung (etwa eines Forschungsvorhabens). Ferner bietet das Instrument des Teams die Möglichkeit, wechselnde Aufgaben rasch und mit einer maßgeschneiderten Struktur aufzugreifen. Deswegen fanden wir den Teamgedanken auch für die Hochschulen als ausgesprochen passend.

Der Teamgedanke seinerseits hat dann wiederum erhebliche Bedeutung für die Verteilung der Ressourcen der Hochschule: Dem Team sollten für seine Aufgaben die erforderlichen Ressourcen bereitgestellt werden, über deren Einsatz im Einzelnen es im Wesentlichen eigenverantwortlich entscheiden muss. Damit fallen in das Team Entscheidungen über finanzielle Ressourcen, Ausstattung, Setzung von Schwerpunkten, Einsatz von Mitarbeitern etc., aber auch über die Aufteilung etwa von Lehrdeputatsermächtigungen für bestimmte (Forschungs-)aufgaben. Die Ressourcenverantwortung gehört also in das jeweilige Team. Diese dezentrale Ressourcenverantwortung hat auch der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zu Recht betont.

Um die Entscheidungskompetenzen im Team richtig zu nutzen, müssen wir dringend – dies ist nach Auffassung in der Arbeitsgruppe ein besonders wesentlicher Punkt – die Informations- und die Kommunikationskultur innerhalb der Hochschulen verbessern. Es darf nicht dazu kommen, dass es viele Kolleginnen und Kollegen gibt, die von den aktuellen Fragen der Hochschule hinsichtlich Lehrangebot, Forschung, Struktur etc. mehr oder weniger abgeschnitten sind oder – kaum besser – schlecht informiert sind. Eine solche Situation, wie sie an vielen Hochschulen Alltag ist, begünstigt hierarchische Entscheidungen durch wenige „eingeweihte“ Wissensträger und steht optimalen Entscheidungen im verantwortlichen Team im Wege. Hinsichtlich dieser Informations- und Kommunikationsfähigkeit müssen wir uns sicher zunächst selbst entwickeln, da nur wenige unter uns diese Fähigkeiten in der Vergangenheit ausdrücklich erworben haben; dennoch müssen wir jetzt verinnerlichen, wie wichtig diese Merkmale für eine moderne Hochschule sind. Konkret sollten wir diese Fähigkeiten bei Neuberufungen besonders berücksichtigen; ferner sollten wir den neuberufenen Kolleginnen und Kollegen Hilfestellung geben, wie sie sich in den Informations- und Kommunikationsraum der Hochschule einfügen können, etwa durch Mentoren-Programme, bei denen ältere Kolleginnen und Kollegen jüngere an die Hand nehmen.

Kollegialorgane

Auch wenn man auf Teams als wesentliches Element einer Hochschule rekurriert, bleibt doch die Aufgabe, die Aufgaben der Teams innerhalb der Hochschule zu bestimmen. Diese Vorgaben sollten nach unserer Auffassung nicht im Wege der Anweisung getroffen werden. Insofern unterscheiden sich Hochschulen

von Unternehmungen, wo vielleicht jemand an der Spitze eine Vision hat und dann um sich die Mitarbeiter schart, die diese Vision mit ihm umsetzen. In dem großen Team „Hochschule“ sollten die Ziele durch Kollegialorgane gesetzt werden.

Dieses Verfahren gewährleistet zum einen die bestmögliche Nutzung der an der Hochschule vorhandenen erheblichen Sachkompetenzen im Sinne einer optimalen Entscheidung. Darüber hinaus gewinnt es für die Zusammenarbeit innerhalb der Hochschule weitere Bedeutung, weil nur so der Freiheit von Forschung und Lehre der Professorinnen und Professoren Rechnung getragen werden kann. Dies ist nicht nur verfassungsrechtlich geboten, sondern vor allem unter dem Aspekt der Selbstbestimmung zentraler Punkt für die Attraktivität einer Professur. Dass die finanziellen Bedingungen der Hochschulen – wie auch immer wir das im Einzelnen mit Blick auf die Dienstrechtsreform beurteilen – nicht attraktiv genug sind, um erfolgreiche Kräfte aus der Industrie für Professuren abzuwerben, dürfte außer Frage stehen; es ist im Übrigen in den Empfehlungen des Wissenschaftsrates ebenso nachzulesen wie im Kienbaum-Gutachten. Also müssen die Hochschulen andere Anreize nutzen – und dabei kommt dem durch die Freiheit von Forschung und Lehre gekennzeichneten selbstbestimmten Arbeiten zentrale Bedeutung zu. Dies umfasst nicht nur die Möglichkeit, inhaltliche Schwerpunkte der eigenen Arbeit in Lehre und vor allem Forschung zu setzen, sondern setzt auch die nötigen personellen und Verwaltungsressourcen voraus, um überhaupt effizient arbeiten zu können. Auch sollte die Entscheidung, ob das Engagement stärker im Bereich der Lehre, der Forschung oder im Bereich der Selbstverwaltung der Hochschule – prinzipiell gleichwertige Aufgaben – entfaltet wird, dem einzelnen Hochschullehrer überlassen bleiben. Schließlich muss Raum bleiben – wie ein Kollege in der Arbeitsgruppe es formuliert hat –, „zu denken, was noch nicht gedacht worden ist“ oder „zu machen, was noch nicht gemacht worden ist“. Die nötige Einbindung dieses selbstbestimmten Arbeitens in das Gesamtkonzept der Hochschule wird über die flexible Einbindung in Teams und eine ausgeprägte Informations- und Kommunikationskultur wesentlich erfolgreicher gelingen als über den in vielen Hochschulgesetzen zu beobachtenden Versuch, Gremienentscheidungen durch konventionelle Entscheidungen „von oben“ zu ersetzen.

Den Hochschulleitungen fällt dabei die Aufgabe zu, im operationalen Geschäft diese gemeinsam gefundenen Ziel-

entscheidungen umzusetzen, die verschiedenen Teams zu koordinieren und die den gemeinsamen Entscheidungen zu Grunde liegenden Informations- und Kommunikationsprozesse zu steuern und zu pflegen. Die Leitung einer Hochschule sollte sich insoweit als Service gegenüber dem Team der gesamten Hochschule verstehen. Im Übrigen verliert auch hier die Frage, wer letztlich eine Entscheidung trifft, mit einer entwickelten Informations- und Kommunikationskultur durch die sachgerechte Mitwirkung der Beteiligten schon bei der Vorbereitung viel von ihrer Bedeutung.

3. Durchlässigkeit zwischen Hochschule und Praxis

Praxisbezug ist ohne Zweifel im Wettbewerb der Hochschulen das viel beschworene Qualifikationsmerkmal der Fachhochschulen. Allerdings dürfen wir uns darauf nicht ausruhen, sondern müssen gerade diesen Wettbewerbsvorteil pflegen und ausbauen. Wenn der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen darauf verweist, dass die Professorinnen und Professoren der Fachhochschulen einen entsprechenden beruflichen Hintergrund haben und im Übrigen Projekte durchführen, dann reicht das bei der rapide sinkenden Halbwertszeit des Wissens für den Erhalt der Praxiskompetenz keinesfalls aus – schon gar nicht, wenn jemand mit 35 Jahren berufen wird und dann mindestens bis zur Emeritierung mit 65 Jahren an der Hochschule tätig ist. Möglichkeiten zur Pflege und zum Ausbau der Praxisqualifikation sollten zum einen im Hochschulalltag extensiv genutzt werden, also etwa durchgängig im Studium – auch schon im Grundstudium – über Projekte oder über die Informationsvernetzung mit Stellen außerhalb der Hochschule, insbesondere Unternehmungen. Dazu gehört es auch, wenn Professorinnen und Professoren von der Industrie für forschungsintensive Fragestellungen herangezogen werden. Beratungsaufträge, die Kolleginnen und Kollegen für Bereiche außerhalb der Hochschule wahrnehmen, sollten wir daher auch unter dem Aspekt von Nebentätigkeiten nicht negativ bewerten, sondern wir sollten uns angewöhnen, dass Nebentätigkeiten in diesem Sinne sehr sinnvoll für Professorinnen und Professoren einer Fachhochschule und damit für die Hochschule insgesamt sind; es sollte eher einen negativen Beigeschmack haben, wenn jemand – natürlich unter Berücksichtigung der verschiedenen Fachgebiete – solche Aufträge nicht erhält.

Dass schon die Pflege des Praxisbezuges neben 18 SWS Lehrverpflichtung schwierig ist – gelingt es doch kaum, sich

wissenschaftlich auf dem Laufenden zu halten – wurde in der Arbeitsgruppe deutlich hervorgehoben. Deswegen wie auch zum Erhalt und zum Ausbau der Praxiskompetenz müssen dringende Bedingungen für den flexiblen Wechsel zwischen einer Professur und einer Tätigkeit in der Praxis verbessert werden. Dazu gehören neben Forschungs- und Praxissemestern, die zum Normalfall werden müssen, erleichterte Möglichkeiten für Professoren und Professorinnen an Fachhochschulen, sich in längerer, auch mehrjähriger Tätigkeit außerhalb der Hochschule in der Praxis zu bewähren, um ihre aufgefrischte Kompetenz dann wieder ganz der Hochschule zur Verfügung zu stellen. Hier müssen bessere dienstrechtliche Bedingungen geschaffen, aber auch die bestehenden wesentlich flexibler angewandt werden.

Schließlich wurden Möglichkeiten zur Verbesserung des Praxisbezuges über Teilzeitprofessuren diskutiert. Erste Erfahrungen aus den Ländern zeigen, dass die mit diesem Instrument verbundene Euphorie in den Hochschulen inzwischen einer eher negativen Einschätzung gewichen ist. Die Teilzeitprofessur ist sinnvoll, wenn ein an der Hochschule tätiger Professor für eine bestimmte Zeit stärker in die Praxis gehen und so lange die Professorentätigkeit etwas zurückfahren möchte. Wenn dagegen Professuren von Anfang an per Teilzeit besetzt werden – was jetzt manche Hochschulgesetze ermöglichen –, belegen erste Erfahrungen, dass diese Kolleginnen und Kollegen dann nur ihre verhältnismäßig geringe Lehrbelastung abwickeln, sich aber an den übrigen Aufgaben der Hochschule kaum beteiligen. Das ist für eine Hochschule katastrophal, vor allem wenn wir die Bedeutung von Information und Kommunikation erkennen. Diese Professorinnen und Professoren gehören dann nämlich zu den uninformatierten, die den Anforderungen an das Team einer leistungsfähigen Hochschule, die wir eben formuliert haben, im Grunde gar nicht gerecht werden können. □

Master an Fachhochschulen nicht diskreditieren!

Schreiben des Vorsitzenden des Wissenschaftsrates an den Vorsitzenden der Ministerpräsidentenkonferenz vom 23.04.02

Sehr geehrter Herr Vorsitzender,

der Wissenschaftsrat verfolgt mit großem Interesse die zur Zeit auf Ebene der Fachministerkonferenzen unternommenen Bestrebungen, den Zugang zum öffentlichen Dienst für Absolventinnen und Absolventen von Bakkalaureus-/Bachelor- und Magister-/Masterstudiengängen sinnvoll zu regeln. Er begrüßt, dass dabei auch ein Verfahren entwickelt werden soll, das Hochschulabsolventen, die ihren Masterabschluss an einer Fachhochschule erworben haben, den Zugang zum höheren Dienst ermöglicht. Dass in diesem Zusammenhang der Akkreditierung der Studiengänge eine ausschlaggebende Rolle zugewiesen wird, ist nachdrücklich zu befürworten. Der Wissenschaftsrat hält allerdings die gegenwärtig von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der Innenminister- und der Kultusministerkonferenz erarbeiteten Verfahrensgrundsätze für bildungs- und wissenschaftspolitisch nicht sachgerecht.

Der Wissenschaftsrat hat mit dem von ihm geforderten Ausbau der Fachhochschulen und mit der grundsätzlichen Gleichwertigkeit ihrer Studienabschlüsse immer auch das Ziel einer Entlastung der Universitäten verknüpft. Dieser wichtige Steuerungseffekt wird nur dadurch zu erreichen sein, dass eine hinreichende Anzahl an Fachhochschulstudienplätzen in besonders nachgefragten Studienbereichen zur Verfügung gestellt wird und die mit den entsprechenden Studiengängen zu erreichenden Abschlüsse eine hinreichende Attraktivität und einen mit Universitätsabschlüssen gleichwertigen Status erhalten.

Dieses bildungs- und wissenschaftspolitische Ziel wird aus meiner Sicht durch die gegenwärtig im Rahmen der Fachministerkonferenzen diskutierte Vorlage gefährdet. Besonders problematisch scheint mir, dass darin im Ergebnis die an Fachhochschulen erworbenen Masterabschlüsse nicht als grundsätzlich gleichwertig mit Masterabschlüssen der Universitäten behandelt, sondern die Masterabschlüsse der Universitäten als qualitativ maßgebliche Referenz für Masterabschlüsse an Fachhochschulen konstituiert werden. Dies ist weder im Hinblick auf das bildungspolitische Ziel der Gleichwertigkeit noch ange-

sichts der großen Qualitätsunterschiede innerhalb der universitären Studiengänge sachgerecht. Bekanntlich gibt es eine ganze Reihe von Fachhochschulfachbereichen, die in bezug auf ihre Forschungs- und Lehrleistungen trotz ihrer wesentlich geringeren Grundausrüstung mit ähnlich ausgerichteten Fachbereichen an Universitäten nicht nur qualitativ vergleichbar, sondern sogar besser sind. In der Konsequenz müsste ein möglichst objektiver, auf die jeweilige Wissenschaft bzw. Disziplin bezogener, in jedem Fall aber hochschulartenunabhängiger Qualitätsbegriff zur Grundlage von Akkreditierungsverfahren gemacht werden, um die Eignung eines bestimmten Studiengangs für die Ausbildung zum höheren Dienst feststellen zu können. Einstellungen von Hochschulabsolventen in den höheren Dienst sollten dann künftig nicht pauschal von einer Eignungs- und Befähigungsvermutung aufgrund des Studiums an einer bestimmten Hochschulart, sondern entsprechend Art. 33 Abs. 2 GG je nach den Anforderungen der zu besetzenden Stelle an Eignung, Befähigung und fachliche Leistung des jeweiligen Bewerbers erfolgen.

Vor diesem Hintergrund bitte ich Sie und Ihre Kollegen dringend, die gegenwärtig vorgesehenen Verfahrensgrundsätze kritisch zu prüfen. Angesichts der großen bildungs- und standortpolitischen Konsequenzen einer Fehlentscheidung in diesem Bereich halte ich dies für eine Aufgabe, die zuvörderst den Ministerpräsidenten der Länder zukommt.

Ich erlaube mir, eine Mehrfertigung dieses Schreibens den übrigen Mitgliedern der Ministerpräsidentenkonferenz, dem Vorsitzenden der Innenministerkonferenz, der Präsidentin der Kultusministerkonferenz sowie den Mitgliedern der gemeinsamen Arbeitsgruppe von Innenminister- und Kultusministerkonferenz, die sich mit der laubbahnrechtlichen Einordnung von Bachelor- und Masterabschlüssen beschäftigt, zur Kenntnis zu geben.

Mit freundlichen Grüßen
Professor Dr.
Karl Max Einhäupl

Das Recht der Fachhochschulen für Mitglieder des *h/b* zum Sonderpreis!

In seinem Buch „Das Recht der Fachhochschulen“ beschreibt Hans-Wolfgang Waldeyer die Regelungen, die Bund und Länder zu den Fachhochschulen getroffen haben. Das Buch beantwortet alle Fragen rund um die Fachhochschulen und ist Pflichtlektüre für alle, die sich hochschulpolitisch oder hochschulintern engagieren.

Die Kapitel des Buches umfassen folgende Themen:

- Die Aufgaben der Fachhochschulen
- Studium an den Fachhochschulen
- Fachhochschulabschluss
- Professoren der Fachhochschule
- Sonstiges wissenschaftliches und künstlerisches Personal
- Hochschulcharakter der Fachhochschulen
- Freiheit der Forschung und Lehre

Der Hochschullehrerbund stellt das Buch seinen Mitgliedern zum Sonderpreis von 15,- Euro inklusive Versand zur Verfügung.

Hochschullehrerbund – Bundesvereinigung e.V., Rüngsdorfer Straße 4c, 53173 Bonn
 Telefon (0228) 35 22 71, Telefax (0228) 35 45 12, E-mail hlbbonn@aol.com, Internet <http://www.hlb.de>

Technik/Informatik/ Naturwissenschaften

Business Computing

Grundlagen und Standardsoftware
B.-J. Falkowski (FH Stralsund)
Springer-Verlag: Berlin / Heidelberg
2002

Sternpunktbehandlung

Anlagentechnik Bd. 15
J. Schlabbach (FH Bielefeld)
VWEV Energieverlag:
Frankfurt 2002

Voltage Quality in Electrical Power Systems

IEE Power and Energy
Series Vol. 36, J. Schlabbach
(FH Bielefeld), IEE-Verlag:
Hertfordshire (UK) 2002

Betriebswirtschaft/ Wirtschaft

Best-Practice mit SAP

Strategien, Technologien, Case-
Studies, A. Gadatsch; herausgege-
ben von R. Mayr (FH Bonn-Rhein-
Sieg), Vieweg-Verlag:
Braunschweig/Wiesbaden 2002

Gesundheitswirtschaft

Aufgaben und Lösungen
herausgegeben von H. Burchert
(Fachhochschulen Bielefeld) und
Th. Hering (Fern-Universität
Hagen), Verlag R. Oldenbourg:
München/Wien 2002

Recht/Soziologie/Kultur

Bibliographie Jugendsozial- arbeit und Jugendberufshilfe 1900-2000

M. Hermanns (HAW Hamburg)
Landesarbeitsgemeinschaft
Katholische Jugendsozialarbeit
NRW e.V.: Köln 2002

Grundzüge des Arbeitsrechts

Lehr- und Studienbuch für Studie-
rende der Rechts- und
Wirtschaftswissenschaften
Reihe Praxisnahes Wirtschafts-
studium, 2. überarbeitete Auflage
2002, F. Hohmeister (Märkische
FH Iserlohn)

Unsicherheit im Öffentlichen Raum

Mainzer Schriften zur Situation
von Kriminalitätsoffern Bd. 26

H. Janssen und K. Schollmeyer
(beide FH Erfurt)
Weißer Ring e.V.: Mainz 2001

Strafrecht für Soziale Arbeit

H. Janssen und E. Riehle (beide
FH Erfurt)
Juventa Verlag: Weinheim 2002

Die Steuerberaterprüfung

Band 1-3
herausgegeben von M. Preißer
(FH Nordostniedersachsen)
Verlag Schäffer-Poeschel:
Stuttgart 2002

Freiwilligenarbeit

Einführung in das Management von
Ehrenamtlichen in der Sozialen
Arbeit
D. Rosenkranz; herausgegeben von
A. Weber (beide FH Würzburg-
Schweinfurt)
Juventa Verlag: Weinheim 2002

Derivative Finanzinstrumente

Eine anwendungsorientierte
Einführung
Sammlung Poeschel Band 153
2. überarbeitete und erweiterte
Auflage

M. Schmidt (FH Gießen-Friedberg)
Verlag Schäffer Poeschel: Stuttgart
2002

Callcenter-Design

arbeitswissenschaftliche Planung
und Gestaltung von Callcentern
Forschungsbericht Fb 954 Schrif-
tenreihe der Bundesanstalt für Ar-
beitsschutz und Arbeitsmedizin
Ch. A. Sust, D. Lorenz, H.-D. Schleif,
P. Schubert, A. Utsch (alle FH
Gießen-Friedberg)
Wirtschaftsverlag NW-Verlag für
neue Wissenschaft GmbH:
Bremerhaven 2002

Kleines Handbuch der Steuer- bilanz

S. Wilhelm und N. Hennig (FH Fi-
nanzen NRW)
Verlag Recht und Wirtschaft
GmbH: Heidelberg 2002

Menschen führen

Mit praxisnahen Führungsaufgaben
und Lösungswegen
7. völlig neubearbeitete Auflage
K. Withauer (FH Worms)
expert-verlag: Renningen 2002

Neuberufene



Baden Württemberg

Prof. Dr. Armin **Günster**, Baukon-
struktion und Innenraum-
gestaltung, FH Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. Michael **Kauffeld**,
Thermodynamik mit Kälte- und
Klimatechnik, FH Karlsruhe

Prof. Andreas **Meissner**, Kontruk-
tives Entwerfen und Baumanage-
ment, FH Karlsruhe

Prof. Dr. Ralph **Pollandt**, Mathe-
matik und IT-Organisation im
Bauingenieurwesen, FH Karlsruhe

Prof. Dr. Gerhard **Seelmann**,
Elektronik/Technische Informatik,
FH Aalen

Prof. Dr. Markus **Stöckner**, Ver-
kehrsanlagen u. Logistik, FH Karls-
ruhe

Prof. Andreas **Wölfle**, Betriebs-
wirtschaftslehre, FH Karlsruhe



Bayern

Prof. Dr. Gabriele **Buch-Duch-
scherer**, Kraftfahrzeuginformatik
und Messtechnik, FH München

Prof. Dr.-Ing. Thomas **Euringer**,
Bauinformatik/CAD, FH Regens-
burg

Prof. Dr. Michael **Hermann**, Elek-
tronik, FH München

Prof. Dr. Fidelis **Lankes**, Volkswirt-
schaftslehre, FH München

Prof. Dr. Wolfgang **Lauf**,
Angewandte Mathematik,
FH Regensburg

Prof. Dr. Rainer **Löschel**, Mathe-
matik, FH Regensburg

Prof. Dr. Alfred **Nischwitz**, Infor-
matik, FH München

Prof. Dipl.-Ing. Hansjörg **Sompek**,
Konstruktion und CAD, FH Mün-
chen

Prof. Dr. Klaus **Teich**, Angewandte
Informatik, FH München

Prof. Dr. Athanassios **Tsakpi**,
Wirtschaftsinformatik, FH Regens-
burg



Brandenburg

Prof. Dr.-Ing. Christian **Oertel**,
Mechatronik, FH Brandenburg



Hessen

Prof. Dr. Jürgen **Merker**, Material-
und Fertigungstechnologie mit
dem Schwerpunkt angewandte
Metallkunde, FH Gießen-Friedberg

Prof. Dr. Ingrid **Miethe**, Allgemei-
ne Erziehungswissenschaft, Ev. FH
Darmstadt

Prof. Dr. Hans **Minkenber**,
Energie- und Wärmetechnik sowie
Thermodynamik, FH Gießen-Fried-
berg

Prof. Dr. Jens **Minnert**, Stahlbe-
tonbau und Spannbetonbau,
FH Gießen-Friedberg

Prof. Dr. Thomas **Sauerbier**, Wirt-
schaftsinformatik und Kommunika-
tionssysteme, FH Gießen-Fried-
berg (Abt. Friedberg)



Niedersachsen

Prof. Dr. Helga **Meyer**, Analytische
Chemie und Lebensmittelchemie,
FH Oldenburg/Ostfriesland/Wil-
helmshaven

Prof. Dr. Kian **Shahidi**, Unterneh-
mensführung mit den Schwerpunk-
ten Management und Personalent-
wicklung, FH Oldenburg/Ostfries-
land/Wilhelmshaven



Nordrhein-Westfalen

Prof. Dr. Stefan **Asmus**, Interaktive
Systeme, FH Düsseldorf

Prof. Dr. rer. oec. Hermann **Bal-
zer**, Betriebswirtschaftslehre, ins-
besondere Rechnungswesen,
FH Aachen

Prof. Dr.-Ing. Rainer **Bastert**, Au-
tomatisierung, insbesondere Robo-
tertechnik, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. rer. nat. Marcus
Baumann, Biotechnologie, insbe-
sondere Umwelttechnologie,
FH Aachen

Prof. Dr. Andreas **Beaugrand**,
Theorie der Gestaltung, FH Biele-
feld

Prof. Dr. rer. nat. Peter **Becker**,
Angewandte Informatik, FH Bonn-
Rhein-Sieg

Prof. Dr. Wolfgang **Beilmann**,
Psychologie, insbes. Entwicklungs-
psychologie und Psychodiagnostik,
FH Bielefeld

Prof. Dr. Stefan **Bochnig**, Freiraumplanung, FH Lippe und Höxter

Prof. Dr. rer. nat. Rolf **Bracke**, Umweltechnik, FH Bochum

Prof. Dr. Uwe **Braehmer**, PR/Öffentlichkeitsarbeit und Projektmanagement, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Guido **Call**, Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing, FH Aachen

Prof. Dr. paed. Suitbert **Cechura**, Soziale Arbeit im Gesundheitswesen, Ev. FH Rheinland-Westfalen-Lippe

Prof. Dr.-Ing. Christian **Faber**, Angewandte Strömungslehre, FH Aachen

Prof. Dipl.-Ing. Klaus **Gasteier**, Interaktive Medien, Schwerpunkt Interaktionsdesign, technologische Gestaltung sowie kreativer Einsatz von Skriptsprachen, FH Aachen

Prof. Dr. Susanne **Hagen**, Sozialmedizin, insbesondere Sozialpsychiatrie, FH Düsseldorf

Prof. Dr.-Ing. Jörn **Harder**, Technische Mechanik, FH Aachen

Prof. Dr. med. Fritz **Haverkamp**, Soziale Medizin, Ev. FH Rheinland-Westfalen-Lippe

Prof. Dr. Andreas **Hinkenjann**, Angewandte Informatik, insbesondere Anwendungen von Multimediasystemen, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Holger **Hoffmann**, Rechtswissenschaft, insbes. Staatsrecht, Verwaltungsrecht und -lehre, FH Bielefeld

Prof. Rainer **Homann**, Ästhetische Bildung/Theater, Ev. FH Rheinland-Westfalen-Lippe

Prof. Dr. Martin **Hühne**, Rechnernetze, IT-Sicherheit, FH Südwestfalen

Prof. Dr. Rainer **Janz**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Personalentwicklung und Kommunikation, FH Gelsenkirchen

Prof. Dr. rer. pol. Dirk **Kaiser**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Finanzmanagement, FH Bochum

Prof. Dr. Carsten **Köhn**, Internet und Medientechnik, FH Lippe und Höxter

Prof. Stefan **Korol**, Journalismus, insbesondere elektronische Medien, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. med. Federico **Latorre**, Gesundheitswissenschaften, Ev. FH Rheinland-Westfalen-Lippe

Prof. Dr. phil. Edeltrud **Marx**, Psychologie, Methoden empirischer Sozialforschung, Kath. FH NW

Prof. Dr. Gerd **Nicodemus**, Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspolitik, FH Düsseldorf

Prof. Dipl.-Ing. Bernd **Niebuhr**, Städtebau und Entwerfen, FH Bielefeld

Prof. Dr.-Ing. Jörn **Pabst**, Landschaftsbau und Vegetationstechnik, FH Lippe und Höxter

Prof. Dr. Andreas **Pfützner**, Applied Clinical Research, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. rer. hort. Ulrich **Riedl**, Landschaftsökologie, Landschaftsplanung, FH Lippe und Höxter

Prof. Dr.-Ing. Adrian **Riegel**, Produktionsmethoden und -maschinen, FH Lippe und Höxter

Prof. Dr.-Ing. Thilo **Röth**, Karosseriebau, FH Aachen

Prof. Christoph **Rust**, Ästhetik und Kommunikation, insbes. Visuelle und haptische Kommunikation, FH Bielefeld

Prof. Dr.-Ing. Heinrich R. **Salbert**, Leistungselektronik und elektrische Antriebe, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dr. Maria **Schafstedde**, Sozialarbeit, Schwerpunkt Sozialarbeitswissenschaft, Kath. FH NW

Prof. Dr. rer. nat. Christof **Schelt-hoff**, Mathematik und EDV, FH Aachen

Prof. Karl Heinz **Schmitt**, Erziehungswissenschaften, insbesondere Erwachsenenbildung, Kath. FH NW

Prof. Dr. Hermann **Siebrat**, Angewandte Informatik, insbesondere Wirtschaftsinformatik, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Torsten **Stapelkamp**, Gestaltung interaktiver Medien, FH Bielefeld

Prof. Dr. rer. pol. Nicola **Stippel**, Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Rechnungswesen und Controlling, FH Aachen

Prof. Dr. rer. pol. Carsten **Theile**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Rechnungswesen, FH Bochum

Prof. Dr. phil. Sven **Thomas**, Ästhetische Bildung/Film und Neue Medien, Ev. FH Rheinland-Westfalen-Lippe

Prof. Dipl.-Ing. Kathrin B. **Volk**, Grundlagen der Gestaltung und Darstellung, FH Lippe und Höxter

Prof. Dr. phil. Werner **Wertgen**, Theologische Ethik, Kath. FH NW

Prof. Dr.-Ing. Klaus **Wetteborn**, Verfahrenstechnik, Werkstoffkunde sowie Konstruktion, FH Bonn-Rhein-Sieg

Prof. Dipl.-Ing. Jürgen **Ziegenmeyer**, Projektmanagement im Bauwesen, FH Bielefeld

Prof. Dr. Anna **Zika**, Theorie der Gestaltung, FH Bielefeld



Rheinland-Pfalz

Prof. Dr. rer. pol. Christoph **Beck**, Personal- und Bildungswesen, FH Koblenz

Prof. Dr. Clemens **Büter**, Betriebswirtschaftslehre, insbes. Betriebliche Außenwirtschaft, FH Koblenz

Prof. Dr. Roland **Conrady**, Spezial-Betriebswirtschaftslehre der touristischen Leistungsträger sowie E-Business in der Touristik, FH Worms

Prof. Dr. jur. Werner **Hecker**, Allg. Recht, Wirtschaftsrecht, FH Koblenz

Prof. Dr.-Ing. Andreas **Huster**, Kolbenmaschinen, Arbeitsmaschinen, Wärmekraftwirtschaft, FH Koblenz

Prof. Dr. rer. pol. Martin **Kaschny**, Management von Unternehmensgründung und Unternehmensnachfolge, FH Koblenz

Prof. Dr. Karl Heinz **Lindemann**, Theorien in der Sozialen Arbeit unter besonderer Berücksichtigung ethischer und pädagogischer Grundlagen, FH Koblenz

Prof. Dr. Rainer **Ningel**, Interventionslehre in der Sozialen Arbeit/Methoden in der Sozialen Arbeit, FH Koblenz

Prof. Dr. rer. nat. Karlheinz **Wolf**, Physik, FH Koblenz

Prof. Dr. Michael **Wolf**, Sozialpolitik/Sozialplanung, Politologie, Politische Bildung, FH Koblenz



Sachsen-Anhalt

Prof. Dr.-Ing. Holger **Baumann**, Geoinformatikswesen, insbes. CAD und Programmiersprachen, HS Anhalt (Dessau)



Thüringen

Prof. Dr. Reinhard **Behrens**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Rechnungswesen und Controlling, FH Nordhausen

Prof. Dr. Hildegard **Breig**, Wirtschaftswissenschaften, FH Schmalkalden

Prof. Dr. Frank-Michael **Dittes**, Softwareengineering, FH Nordhausen

Prof. Dr. Norbert **Geng**, Gesellschafts- und Konzernrecht, Umwandlungsrecht, Finanzdienstleistungen, FH Schmalkalden

Prof. Dr. Gerd **Gille**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Personalwesen, FH Nordhausen

Prof. Dr. Uwe **Hettler**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Schwerpunkt Marketing, E-Business, Customer-Relationship-Management, FH Schmalkalden

Prof. Dr. Christian **Siemers**, Technische Informatik und Prozessor-technik, FH Nordhausen

Prof. Ulrike **Spierling**, Mediendesign und CAD, FH Erfurt

Autoren gesucht!

Wir suchen immer noch Autoren für das Schwerpunktheft 1/2003

Entwicklungspläne für Fachhochschulen

Wir bitten die Kolleginnen und Kollegen um Beiträge.

Redaktionsschluss ist der 02.01.2003

Jeden Tag werden
bei Siemens
33 neue Erfindungen
gemacht.

Kleine Frage: Machen Sie 34 draus?

Go. Spin the globe.
siemens.com/career

SIEMENS

Global network of innovation

