



Institut für Hochschulforschung Wittenberg
an der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

LEUCOREA
Abteilung für Wissenschaftliche Fachkräfte an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4 '00

ARBEITS BERICHTE

Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt und
HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung
(Hrsg.)

**Ingenieurausbildung der
Zukunft unter Berücksichtigung
der Länderbeziehungen zu den
Staaten Mittel- und Osteuropas**

**Dokumentation eines Workshops
am 09. / 10. Mai 2000
in Lutherstadt Wittenberg**

**HOF
WITTENBERG**

4 '00

Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt und
HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung
(Hrsg.)

**Ingenieurausbildung der
Zukunft unter Berücksichtigung
der Länderbeziehungen zu den
Staaten Mittel- und Osteuropas**

**Dokumentation eines Workshops
am 09. / 10. Mai 2000
in Lutherstadt Wittenberg**

Ingenieurausbildung der Zukunft unter Berücksichtigung der Länderbeziehungen zu den Staaten Mittel- und Osteuropas (Arbeitsberichte 4'00). Hrsg. von Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt und HoF Wittenberg - Institut für Hochschulforschung an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Wittenberg 2000. 83 S. ISSN 1436-3550. ISBN 3-9806701-3-9, DM 15,00.

Im vorliegenden Sammelband werden die wesentlichsten Beiträge eines Workshops zum Thema „Ingenieurausbildung der Zukunft unter Berücksichtigung der Länderbeziehungen zu den Staaten Mittel- und Osteuropas“, der am 09. und 10. Mai 2000 in Lutherstadt Wittenberg stattfand, dokumentiert. Dabei werden insgesamt drei Perspektiven dieses Themas aufgegriffen. Erstens wird die Nachfrage nach einem ingenieurwissenschaftlichen Studium, insbesondere im Land Sachsen-Anhalt, hinterfragt. Dabei geht es sowohl um die Studienwünsche als auch um die Angebote im Land sowie die Berufsperspektiven für Ingenieurinnen und Ingenieure. Zweitens werden Entwicklungen aufgezeigt, mit denen es bisher und künftig gelingen soll, die Ingenieurausbildung zu reformieren und dabei die internationalen Entwicklungen aufzugreifen. Drittens werden die Widersprüche verdeutlicht, die sich derzeit in der Zusammenarbeit mit den Hochschulen Mittel- und Osteuropas zeigen. Einerseits werden die in den 90er Jahren wiederbelebten Formen der Zusammenarbeit deutlich, andererseits die Gefahr, dass bei einer Veränderung der Förderschwerpunkte durch EU-Programme diese Entwicklung gefährdet ist.

This omnibus book is a documentation of the essential parts of a workshop „Future of study engineering by regard the connections to the states of middle and east Europe“ at May 9/10, 2000 in Lutherstadt Wittenberg. There are three perspectives discussed. First the demand for study engineering especially in the country Sachsen-Anhalt. It means, as far as the wishes for studies, the possibilities for studies in the country and also the professional possibilities for engineers. Second there are shown the actual and future developments to reform study of engineering respecting the international developments. Third there are shown the actually contradictions in cooperation with the universities of middle and east Europe. The contradictions are on the one side the newly forms of cooperation and on the other side the problem, that this development is endanger with changing the tops of encouragement of EU-programs.

Inhaltsverzeichnis

<i>Jan-Hendrik Olbertz</i> Studienabsichten junger Leute als Fragestellung der Hochschulforschung	5
<i>Wolfgang Eichler</i> Der Wissenschaftsstandort Sachsen-Anhalt aus der Sicht der Ingenieurwissenschaften	14
<i>Johann-Dietrich Wörner</i> Innovation in der Ingenieurausbildung	19
<i>Günter Koch</i> Wirtschaftsbeziehungen zu den MOE-Staaten am Beispiel der FAM	25
<i>Irene Lischka</i> Der Ingenieurbedarf als Studienwunsch	31
<i>Anke Burkhardt</i> Berufseinstieg von Ingenieurinnen und Ingenieuren in den 90er Jahren	41
<i>Katrin Budde</i> Kurzbericht zum Ingenieurbedarf in Sachsen-Anhalt	54
<i>Angelika Sachsenröder</i> Erfahrungen mit dem EU-Programm TEMPUS - Hochschulpartnerschaften mit Einrichtungen in den MOE-Staaten	58
<i>Lothar Mörl</i> Langfristige Zusammenarbeit zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Universitäten in Bulgarien	67
<i>Thomas Bremer/Michael Grings</i> Der Zusatzstudiengang Standort- und umweltgerechte Landwirtschaft in den Transformationsländern an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	71
<i>Thomas Reitmann</i> Zusammenfassung der Tagungsergebnisse	76
Autorenverzeichnis	83

Studienabsichten junger Leute als Fragestellung der Hochschulforschung

Jan-Hendrik Olbertz

Im Auftrag der Veranstalter, des Kultusministeriums des Landes Sachsen-Anhalt und des Instituts für Hochschulforschung Wittenberg, habe ich mir Gedanken darüber gemacht, welche Überlegungen eigentlich ein junger Mensch anstellen muss, bevor er sich für das Studium an einer Hochschule entscheidet. Offenbar spielen dabei viele Gründe eine Rolle, und viele dieser Beweggründe sind, wie ich zeigen will, auch offene oder verdeckte Reflexe auf gesellschaftliche Problemwahrnehmungen, Trendsignale, auf die Medien, den Zeitgeist immer handelt es sich um zeitgeschichtliche Momentaufnahmen, auch heute, fast zehn Jahre nach der Wende, die durchaus eine gewisse „Dramatik“ in den Entscheidungen spiegeln.

Zur Gliederung meines Vortrages stelle ich sieben Fragen voran, die sich angehende Studierende, wie wir aus vielen Untersuchungen und Gesprächen wissen, stellen. Über die Betrachtung dieser Fragen kann man ihre Beweggründe, zu studieren, ein Studienfach, einen Studienort zu wählen, die Sache in bestimmter Weise anzugehen oder ganz andere Wege zu beschreiten, entschlüsseln und besser verstehen. Die Fragen lauten:

1. Abitur machen oder nicht?
2. Studieren oder nicht?
3. Was studieren?
4. Wo studieren?
5. Wie studieren?
6. Wie lange studieren?
7. Wie weiterlernen?

1. Abitur machen oder nicht?

Dies ist die erste Frage, die sich junge Leute selber stellen. Die Anzahl derer jedenfalls, die sich für das Abitur entscheiden, ist stetig im Steigen begriffen. Es ist bekannt, dass in Deutschland zur Zeit etwa 30 % bis 40 % eines Altersjahrgangs das Abitur erwerben, erkennbar variierend nicht nur zwischen Bundesländern, sondern auch zwischen Ballungszentren oder eher ländlichen Gegenden, und es

gibt auch noch eine leichte, vermutlich abnehmende Ost-West-Differenz. In Großstädten liegt der Anteil derer, die das Abitur machen, teilweise schon um die 50 %, im bundesdeutschen Gesamtdurchschnitt deutlich über 30 %. D.h. seit 1970 hat sich die Zahl derjenigen, die sich durch den Erwerb der Hochschulreife auf ihren nachschulischen Bildungsweg vorbereiten, immerhin fast verdreifacht hat. Bis 1970 galten etwa die Zahlen, die die DDR bis zum Ende ihrer Existenz aufwies, nämlich 12 % bis 13 % eines Altersjahrgangs, so dass wir heute einen gravierenden Aufwuchs in den neuen Ländern feststellen können, die inzwischen in bezug auf diese Quoten aufgeschlossen haben.

2. Studieren oder nicht?

Die jungen Leute, die das Abitur erwerben, stellen sich dann die Frage: „*Studieren oder nicht?*“. Die Alternative lautet, eine Berufsausbildung anzutreten, also sich in den 'Run' auf die besten Ausbildungsstellen zu begeben und dafür Punkte zu sammeln durch das Abitur. Dabei spielt keine Rolle, dass das Abitur eigentlich die *Hochschulreife* begründen soll, d.h. als Bildungsgang der Vorbereitung auf ein wissenschaftliches Studium dient. Vor 1 ½ Jahren hat ein halleischer Gärtnermeister eine Annonce in die Mitteldeutsche Zeitung gesetzt, weil er eine(n) Auszubildende(n) suchte. Er listete auf, was er alles erwartete: Fleiß, Engagement, Zuverlässigkeit usw.. Und dann stand darunter: „Abitur Bedingung“. Darüber grübele ich seitdem, aber nicht unter dem Gesichtspunkt, dass jungen Menschen, die sich für Gartenbau interessieren, das Abitur ausgedet werden soll, sondern bezüglich der Adäquatheit eines Bildungsganges, seiner inneren Ziellogik, nach der er ja verlaufen müsste. „Hochschulreife“ wäre in diesem Falle ein eher fernliegender Anlass.

Natürlich führt diese Entwicklung, die auch bildungspolitisch zu reflektieren ist, zu einer gravierenden Ent- bzw. Abwertung der Realschulbildungsgänge, deren Absolventen durch die Abiturienten verdrängt werden. Das betrifft vor allem den Wettlauf um die lukrativsten Lehrstellen, etwa im optisch-feinmechanischen Gewerbe, in den Bereichen Rechtsanwaltsgehilfen, Zahntechniker, in den kaufmännischen Berufen, im Bankgewerbe usw., für die eigentlich ein guter Realschulbildungsgang die traditionelle Voraussetzung wäre. Insofern kann man in der Tat von einer Systemkrise im deutschen Bildungswesen sprechen. Abgesehen davon möchte ich gar nicht darüber nachdenken, welche Fehllenkung unterschiedlicher Stärken, Begabungen, Ressourcen junger Leute dabei stattfindet, ohne dass wir dies als gesellschaftliches Problem reflektieren.

Hinter der Frage, wofür die Absolventen der Gymnasien ihr Abitur einsetzen, verbirgt sich auch ein volkswirtschaftliches Problem. Von denjenigen, die die Hochschulreife erworben haben, beginnen im Osten nur reichlich 60 % wirklich ein Studium (Durrer, Heine 1997). Umgekehrt bedeutet das, dass fast 40 % der Abiturienten *nicht* studieren, sondern das Abitur als eine Ressource für einen anderen weiterführenden Bildungsgang einsetzen. In Westdeutschland entscheiden sich etwa 25 % gegen ein Studium. Wir haben heute in einem Jahrgang der städtischen Gymnasien, z.B. von Halle und Magdeburg, Quoten, die etwa bei 50:50 liegen - rund die Hälfte der Abiturientinnen und Abiturienten also hat nicht die Absicht, zu studieren. Wenn man genauer hinschaut und diesen Befund z.B. mit den Zensurdurchschnitten korreliert, wird deutlich, dass nicht nur die Schülerinnen und Schüler mit schlechteren Durchschnittsnoten keine Studienabsicht haben, sondern auch leistungsstarke auf ein Studium verzichten (Lischka 1999). Wir werden uns nachher kurz ansehen, woran das liegen könnte.

Vor kurzem haben wir hier in Wittenberg gemeinsam mit der Kultusministerkonferenz und dem Kultusministerium den Workshop „Studieren in Sachsen-Anhalt“ veranstaltet und sind dabei auf sehr interessante Rückäußerungen junger Studienberechtigter gestoßen. Insbesondere die Suche nach schnellstmöglicher Sicherheit ist uns aufgefallen, oder skeptischer interpretiert, die Angst vor dem Risiko, die dann vom Studieren abhält. Lieber „kleine Brötchen backen“, als sich auf eine - und sei es noch so produktive - Ungewissheit einlassen. Dieser offenkundige Reflex auf Erfahrungen der Eltern- generation, deren hohe Qualifikation in nicht wenigen Fällen mit der Wende von einem Tag auf den anderen dramatisch entwertet wurde, hat die Kinder offensichtlich misstrauisch gemacht.

3. Was studieren?

Wir haben festgestellt, dass sich die jungen Leute relativ defensiv bei der Begründung ihrer Studienentscheidung auf die eigenen Interessen, Neigungen, Begabungen und Stärken berufen. Gerade in den neuen Ländern ist ein anderes Kalkül viel wichtiger, nämlich das der Erwerbssicherheit. Die Tendenz, möglichst schnell auf dem Arbeitsmarkt Fuß zu fassen, ist eine der treibenden Impulse auch für die Studienfachentscheidung. Dies ist ein recht kurzschlüssiger Beweggrund. Deshalb haben wir anlässlich des erwähnten Workshops „Studieren in Sachsen-Anhalt“ die jungen Leute ermutigt, ihre Entscheidungen zu aller erst, gut beraten natürlich, nach ihren Stärken, ihren Interessen und Neigungen zu treffen. Denn dann ist ihnen am ehesten Erfolg gewiss, weil sie motiviert und mit Engagement an ihr Studium herangehen. Wenn man hingegen nur aus dem Kalkül heraus, schnell in „trockene Tücher“ zu kommen, Entscheidungen trifft, wird der Arbeitsmarkt eher zu einem Risiko, denn gefragt sind gerade dort persönlicher Einsatz, Flexibilität, Risikobereitschaft. Die Dynamik des Arbeitsmarktes wird von vielen jungen Leuten unterschätzt. Berufe, die man heute für „sicher“ hält, können schon nach *einer*

Regelstudienzeit entweder gar nicht mehr existieren oder mit einer rapide sinkenden Nachfrage konfrontiert sein. Kreativität und Flexibilität, Begeisterung und Interesse dagegen kennen keine Rezession.

Natürlich spielen bei der Berufs- und Studienentscheidung auch Verdienst- und Aufstiegschancen eine Rolle. Auf jeden Fall verlieren die Hochschulen alljährlich eine große Zahl potentieller Spitzenkräfte auf Grund ihres wenig flexiblen Vergütungssystems an die Wirtschaft.

Als dramatisch muss man es empfinden, wenn Ausbildungs- oder Studienentscheidungen nach den wechselnden Konjunkturen des Zeitgeistes getroffen werden. Die zyklischen Nachfragebooms oder -lücken spiegeln weniger nur wechselnde gesellschaftliche oder wirtschaftliche Bedarfslagen wider, sondern folgen einer eigenen, keineswegs immer rationalen Logik. Und selbstverständlich ist der Zeitgeist unter jungen Menschen immer auch kritisch aufgelegt, z.B. in bezug auf Umweltprobleme, soziale Disparitäten, Generationskonflikte usw., die dann nicht selten direkt oder indirekt Wirtschaftszweigen, Berufsgruppen, Wissenschaftsdisziplinen oder Fächern angelastet werden. In der Chemieregion Halle-Leipzig-Bitterfeld hat man dies in den letzten Jahren deutlich an den Zulassungszahlen für Chemie, aber auch für Ingenieurwissenschaften usw. ablesen können. Hatten wir vor wenigen Jahren noch eine starke Nachfrage z.B. nach Jura und nach den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern, so müssen diese plötzlich z.T. sogar ihre Numerus-clausus-Regelungen aufgeben, weil die Nachfrage unvermittelt stagniert. Genauso plötzlich entscheiden sich nun überraschend viele Studienanwärter z.B. für eine Ingenieur- oder Informatikausbildung. Und auch hier fürchte ich, sind es nicht wirklich reflektierte Studienentscheidungen, sondern eben wiederum die Hoffnung auf schnelle Sicherheit, die in absehbarer Zeit nichts anderes bewirkt als eine Überproduktion (womöglich eher mittelmäßigen, weil nicht wirklich begeisterten) von Ingenieuren und Informatikern. Zuvor betraf derselbe Effekt Juristen, Wirtschaftswissenschaftler oder Mediziner.

Eine andere Ursache für diese eigenwilligen Trends liegt sicher auch in der Rekrutierungspraxis der Arbeitgeber. Heute klagt die Wirtschaft, es seien nicht genügend Ingenieure und Informatiker von den Universitäten ausgebildet worden. Dies hängt m.E. allerdings auch damit zusammen, dass die Wirtschaft selbst in den letzten zehn Jahren nur äußerst zurückhaltend Nachwuchs eingestellt hat. So hat sich in den letzten Jahren herumgesprochen, wer Ingenieurwissenschaften studiere, werde anschließend arbeitslos oder fahre Taxi. Jetzt „kippt“ diese Situation regelrecht um, was natürlich auch mit dem Generationenwechsel in den Betrieben zusammenhängt; die Klagen sind groß, der Ruf nach Fachleuten aus dem Ausland laut.

Allerdings reagieren die Universitäten und Fachhochschulen auf diese Nachfrageexplosionen mit einem nicht minder eigenwilligen Modus. Sie fordern Ressourcenaufwuchs, aber für konventionelle oder traditionelle Lehr-/Lernstrukturen: mehr Lehrstühle und Mitarbeiter in überkommenen Strukturen. Dabei wird oft nicht berücksichtigt, dass sich die Nachfrage nach Ingenieuren und Informatikern nicht nur quantitativ, sondern vor allem in qualitativer Hinsicht geändert hat. Gesucht werden nicht nur *mehr* Ingenieure und Informatiker, sondern mit Sicherheit auch andere, modernere, flexiblere, qualifiziertere, dynamischere und was man sich noch alles vorstellen kann. Also nützt es wenig, das Ingenieurprofil – sagen wir – der 60er Jahre heute mit dem Faktor 100 zu multiplizieren, um dann mehr solcher Ingenieure zu haben.

Am Rande: Als Bundesforschungsminister a.D. Jürgen Rüttgers mit seiner Parole „Kinder statt Inder“ durchs Land zog, habe ich überlegt, wie eigentlich der bildungs- oder berufsbiografische Weg junger Inder, die uns heute mit ihrer Kompetenz und Flexibilität beeindruckten, beschaffen war, um zu diesem Ergebnis zu gelangen. Sicher ist das ein grundlegend anderer Weg gewesen, als er jungen Menschen im deutschen Schul- und Hochschulsystem vorgezeichnet ist.

4. Wo studieren?

Zunächst: An einer Universität oder einer Fachhochschule? An diesem Ort muss ich über die Differenz der Profile nicht lange reden. Es ist klar, dass der berufsqualifizierende Ansatz der Fachhochschulen und damit auch die Dimension der Praxisrelevanz der Ausbildung konzeptionell, nicht etwa hierarchisch (gegenüber der Universität, die auch wissenschaftlichen Nachwuchs erzeugen soll), anders beschaffen ist. Gegenwärtig verwischen hier die Grenzen teilweise, obwohl zwischen Fachhochschulen konzeptionell eine vernünftige Differenzierung, Spezialisierung und Arbeitsteilung besteht.

Interessant ist auch die Frage, *an welchem Ort* die jungen Leute studieren wollen. Hier ist seit ungefähr 20 Jahren Erstaunliches zu beobachten. Es gibt die weit verbreitete Tendenz einer starken regionalen Zuwanderung zu den Hochschulen, d.h. das Prinzip, heimatnah oder „elternnah“ zu studieren, dominiert den Hochschulzugang. Selbst eine moderne Reformuniversität wie die Universität Bielefeld, an der ich ein halbes Jahr als Gast-Professor tätig war, zieht noch über 75 % ihrer Studierendenschaft aus dem näheren regionalen Umfeld an, d.h. in diesem Fall aus Ostwestfalen. Das hat offenbar vor allem wirtschaftliche Gründe. Das Motiv, elternnah zu studieren, spricht nicht zwangsläufig für besonders intensive familiäre Bindungen, sondern eher dafür, dass das Studium um so schwerer finanzierbar wird, je weiter man vom Elternhaus entfernt ist. Allein die Wohnungsfrage legt es nahe, nicht gleich in die Ferne zu schweifen.

Studiert wird aber auch „branchennah“, was eigentlich ein vernünftiges Kriterium ist, gerade für die technisch-wissenschaftlichen Disziplinen. Das bedeutet, dort zu studieren, wo studienfachnahe Unternehmen angesiedelt sind, die z.B. Praktikumsplätze bieten, die die Möglichkeit eröffnen, in die Strukturen von Wirtschaftsunternehmen oder Industrieunternehmen hineinzuschauen bzw. sich durch frühzeitige Kontakte Beschäftigungsperspektiven zu sichern. Insofern kann eine Industrieregion durchaus ein Studienanreiz sein. Und schließlich dürfte auch - in Zukunft an Bedeutung gewinnend - der Ruf einer Hochschule bzw. einer Fakultät eine Rolle spielen. Damit erlangen studierendenfreundliche Rahmenbedingungen, Ausstattungsmerkmale, renommierte Hochschullehrer, Rankings, Werbestrategien usw. wachsende Bedeutung für die Hochschulen. Man darf nicht vergessen, dass wir z.B. die regelmäßigen Spiegel-*Rankings* nicht etwa fürchten, weil sie methodisch exzellent sind und sichere Ergebnisse garantieren, sondern weil wir uns ausmalen, welche Wirkungen sie in der Öffentlichkeit haben.

Schließlich gibt es für die Ortswahl noch das durchaus jugendliche Kriterium der Lebenslust, denn kein junger Mensch dürfte sich in einer kulturellen Einöde wohl fühlen. Das verlangt, jungen Leuten auch ein Umfeld zu bieten für ihre Studienzeit, in dem sie sich aufgehoben fühlen und das ihnen etwas bietet. Gerade für Hochschulen jenseits der großen Ballungszentren ist das wichtig. Mit gutem Grund beziehen offensive Werbestrategien immer auch den Gesichtspunkt des Studentenlebens, d.h. ein ansprechendes Umfeld für die Studierenden, ein.

5. Wie lange studieren?

Diese Frage stellt sich natürlich erst im Verlaufe des Studiums. Oft wird sie beantwortet mit: „schnellstmöglich“. Auf den ersten Blick scheint das für viele Studierende namentlich in den neuen Ländern der Ansatz zu sein, möglichst schnell die erwähnte Sicherheit zu erlangen. Dahinter verbirgt sich auch eine Studienstrategie oder der „Studierstil“ des regelkonformen Studenten. Er fällt dadurch auf, dass er alles zum rechten Zeitpunkt in ordnungsgemäßer Qualität vorlegt, aber eigentlich keine kreative Gestaltungsidee für sein Studium verfolgt. Statt dessen kann er mit Stolz darauf verweisen, innerhalb der Regelstudienzeit ein Diplom erlangt zu haben. Unter den vergleichsweise saturierten Bedingungen einer westlichen Studienlaufbahn wird wesentlich häufiger „bildungsorientiert“ studiert und das Studium als relativ offene „Lebensform“ zelebriert, die allzu enge Zeitplanungen verwirft. Immerhin kann auf diese Weise auch mal über den Tellerrand des eigenen Faches hinweggeschaut werden, besteht die Chance, sich „auszuprobieren“. Dass es dabei etwas länger dauern kann, nimmt man in Kauf.

Genau genommen ist die exakte Einhaltung der Regelstudienzeit nicht per se erstrebenswert, sondern es kommt darauf an, verfügbare Zeit sinnvoll zu nutzen bzw. sich für das Sinnvolle die notwendige Zeit zu nehmen. In diesem Sinn spricht das Institut der deutschen Wirtschaft Köln von der „Stimmigkeit“ der Ausbildungsbiografie (Qualifikationsanforderungen, 1994), d.h. es wird nicht nur geschaut, wie lange die Ausbildung gedauert, sondern was in der Zeit stattgefunden hat. Wenn jemand tatsächlich die Regelstudienzeit überschreitet, aber ein Praktikum in den USA gemacht hat, oder schon in Kooperationsbeziehungen mit der Wirtschaft steht, selbst schon ein eigenes Projekt realisiert, dann spielt der Zeitrahmen nicht mehr die alleinige Rolle.

6. Wie studieren?

Studieren die jungen Leute eher abschlussorientiert im Sinne einer formalen Orientierung? Studieren sie eher ausbildungsbezogen im Sinne der Berufsorientierung und der Optimierung ihrer Chancen? Studieren sie eher bildungsorientiert mit dem Ansatz, das Studium als produktive Phase der Selbstverwirklichung, der Selbstfindung zu betreiben, oder studieren sie eher wissensorientiert, methodenorientiert, weil sie das Studium als *wissenschaftliche* Tätigkeit auffassen? Hier gibt es wiederum Unterschiede hinsichtlich der individuellen Studienstrategien ost- und westdeutscher Studierender, die im übrigen die Regelstudienzeiten bis heute überwiegend einhalten.

Gerade bei diesem sechsten Punkt müssen wir bedenken, dass von der Hochschule auch erwartet wird, dass sie Studiengangsstrukturen bereit stellt, in denen sich diese verschiedenen Modi von Studienstrategien auch realisieren lassen. Die eine Möglichkeit besteht darin, über studienbegleitende Prüfungen und Module einen Studienaufbau zu schaffen, der sehr individuelle Konfigurationen einer Ausbildung ohne allzu viel Standardisierung ermöglicht, indem die Standards nicht formaler, sondern qualitativer, also inhaltlicher Art sind. Die andere Möglichkeit ist, duale Wege zu beschreiten, wie es an einigen Hochschulen analog zu den Berufsakademien geschieht. Eine dritte Möglichkeit schließlich eröffnet sich, wenn das Studium in Phasen aufgeteilt und „gestuft“ wird (Bachelor- und Master-Abschlüsse), mit gewissen Übergängen, aus denen heraus auch Forschungsnachwuchs möglich wird. Dieser Ansatz firmiert nicht selten unter dem Stichwort „Internationalisierung“, indem die erworbenen Abschlüsse international vergleichbar, anerkennungsfähig und kompatibel gemacht werden.

Aber auch diese Debatte ist an einigen Stellen ambivalent und brüchig. Gerade in den Ingenieurwissenschaften darf man nicht vergessen, dass die deutsche Ingenieurausbildung eine große Tradition hat und ich mir nicht sicher bin, ob die Attraktivität für ausländische Studieninteressenten dann steigt, wenn die Strukturen der Ausbildung dem angepasst werden, was es möglicherweise überall gibt.

Wenn eine europäische Standardisierung der Studienabläufe und Strukturen angestrebt wird, vielleicht auch noch ganz nach amerikanischem Modell, frage ich mich manchmal, worin eigentlich der Reiz für einen jungen Ausländer liegen soll, nach Deutschland zu kommen, wenn er hier genau die gleiche Studiengangstruktur vorfindet, auf die er auch im Land X oder Y treffen würde.

Insofern wäre mir lieber, man würde selbstbewusst aus den eigenen Traditionen neue Konzepte entwickeln, die dann eben als deutsche Vorbilder oder Modelle in den internationalen Wettbewerb um Studierende treten. Bloße Anpassung wird meiner Meinung nach den Impuls zu Internationalisierung eher unterlaufen als ihn zu stärken.

7. Wie weiter lernen?

Die letzte Frage habe ich deswegen aufgenommen, weil die Hochschulen allzu schnell glauben, nach dem Studium seien sie nicht mehr zuständig. Die schöne Formel vom „Lebenslangen Lernen“ wird ja häufig missverstanden, indem sie vorrangig auf die zeitliche Schiene rekurriert: „Selbst die Alten müssen eben auch noch lernen“. Das ist aber nicht die Idee lebenslangen Lernens. Das lebenslange Lernen impliziert eine bestimmte Art und Weise des Lernens. Deswegen muss lebenslanges Lernen eigentlich schon zum Programm des Kindergartens gehören, weil die Kunst zu lernen, also selbständig in der Lage zu sein, Wissensdefizite und Könnensdefizite zu identifizieren und auszugleichen, die eigentliche Anforderung lebenslangen Lernens ist. Man muss natürlich sehen, dass ein solches Verständnis des Begriffs auch an der Hochschule Raum gewinnt, in der Art und Weise, wie sie Lehr- und Studienprozesse organisiert, diesem qualitativen Anspruch Genüge tut.

In diesem Zusammenhang gibt es noch die sehr interessante Diskussion unter Berufs- und Arbeitsmarktsoziologen über die Frage, ob wir es gegenwärtig mit einer Zuspitzung und Intensivierung der berufsfachlichen Arbeitsmärkte und der entsprechenden Segmentierung zu tun haben, oder ob doch fachübergreifende „Schlüsselqualifikationen“ künftig stärker gefragt sein werden. Erwartet die Wirtschaft dispo­nible und flexible *Generalisten*, die in der Lage sind, sich schnell in wechselnde Anforderungen einzuarbeiten, oder erwartet sie spezialisierte *Fachleute* mit klarem Kompetenzprofil, die miteinander kooperieren können? Wie verläuft die Arbeitsmarktentwicklung entlang dieser Fragestellung? Und welche Konsequenzen müssten die Hochschulen aus dem einen oder dem anderen ziehen?

8. Fazit

Auf die sieben Fragen müsste eine qualifizierte und problemsensible Berufs- und Studienberatung Bezug nehmen, wenn sie jungen Leuten zu einer sinnvollen Entscheidung verhelfen will. Dann könnte man damit rechnen, dass sich Studienanwärter und -anwärterinnen aus reflektierten Gründen für ihr Studium, die Studienrichtung, den Studienort und ihre individuellen Strategien entscheiden.

Literatur

Durrer, F.; Heine, Ch.: Studienberechtigte 96 ein halbes Jahr nach Schulabgang. HIS- Hannover 1997/ HIS-Kurzinformation A16/97

Lischka, I.: Studierwilligkeit und Arbeitsmarkt. Ergebnisse einer Befragung von Gymnasiasten in Sachsen-Anhalt. HoF Wittenberg- Wittenberg 1999 (Arbeitsberichte 5/99)

Qualifikationsanforderungen an Hochschulabsolventen. Empfehlungen aus Sicht der Wirtschaft. In: Stifterverband für die deutsche Wirtschaft: Studienzeitverkürzung II.- Essen 1994

Der Wissenschaftsstandort Sachsen-Anhalt aus der Sicht der Ingenieurwissenschaften

Wolfgang Eichler

Als zuständiger Staatssekretär für Hochschul- und Wissenschaftspolitik dieses Landes liegt es mir natürlich besonders am Herzen, den Wissenschaftsstandort Sachsen-Anhalt stärker in die öffentliche Wahrnehmung zu bringen. Nur wenn in der Öffentlichkeit das Bewusstsein geschärft wird, dass die Ergebnisse von Wissenschaft und Forschung unser tägliches Leben in den letzten 100 Jahren entscheidend verbessert haben und uns den heutigen Lebensstandard ermöglichen, werden wir auch eine größere Akzeptanz erreichen, dass wissenschaftliche Ausbildung und Forschungsleistungen nicht ohne teilweise erhebliche finanzielle Aufwendungen erreichbar sind. Darüber hinaus bin ich von Haus aus den Ingenieurwissenschaften als studierter Physiker besonders verbunden.

1. Neue Anforderungen an die Qualifikation von Ingenieurinnen/Ingenieuren

Es ist heute für alle erkennbar, dass der grundlegende Strukturwandel in Technik und Gesellschaft, ausgelöst einerseits durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse, durch fortschreitende Internationalisierung der Märkte und Verschärfung des Wettbewerbs und andererseits auch durch steigendes Umweltbewusstsein in der Gesellschaft, neue Anforderungen an die Qualifikation der Ingenieurinnen/Ingenieure stellt. Diese Neuorientierung der Arbeits- und Entscheidungsprozesse fordert demnach von dem Ingenieurberuf ein verändertes Qualifikationsprofil und berufliches Selbstverständnis.

Im Zuge des Strukturwandels sind neben fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten zunehmend Teamfähigkeit, Methodenkompetenz und Systemdenken erforderlich. Erwartet werden auch Urteils- und Handlungskompetenz im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, interkulturellen, politischen, ökonomischen und ökologischen Bedingungen und Folgen der Verwendung der Technik.

Aus diesen Forderungen ergeben sich folglich Änderungen in der Struktur des Bildungswesens, der Auswahl der Studieninhalte und Lehrmethoden. Auf diese Anforderungen reagieren die Hochschulen mit neuen inhaltlichen Profilen der Studiengänge. Zunehmend fließen in alle Studiengänge interaktive Bestandteile aus verschiedenen Wissenschaftszweigen ein. Neue Studiengänge schreiben neben den Anteilen im gewählten Fach z.B. auch Anteile in der Belegung von Lehrveranstaltungen außerhalb der immatrikulierten Fakultät fest.

Diese neue interdisziplinäre Herangehensweise an die Gestaltung des Studiums fördert das Verständnis für angrenzende Fachgebiete, schärft den Blick für die Komplexität der Wissenschaft und erhöht damit die Fähigkeit unserer Absolventen komplexe Aufgabenstellungen in Teams zu lösen. Bestandteil der heutigen Ausbildung in den Ingenieurwissenschaften ist dabei auch, im jungen Menschen ethisches Verantwortungsbewusstsein zu entwickeln.

Wie ich eingangs schon erwähnte, ist erfolgreiche Forschung und Entwicklung nur möglich, wenn in der Gesellschaft ein wissenschafts-, forschungs- und technologiefreundliches Klima herrscht. Ein solches Klima ist insbesondere dann erreichbar, wenn der Erkenntnisfortschritt mit der ethischen Verantwortung gegenüber der Gesellschaft Hand in Hand geht. Ich bin der festen Überzeugung, dass die großen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Probleme im globalen Maßstab sich nur lösen lassen, wenn die Möglichkeiten technologischer Innovationsfähigkeit in ethisch verantwortlicher Art und Weise genutzt werden. Dieses setzt auch eine Technikfolgenabschätzung und eine technologiekritische Überprüfung dessen voraus, was der Mensch tun kann, aber ggf. nicht tun sollte. Die Welt braucht intelligente Lösungen für die heutigen und zukünftigen Probleme, die nicht allein aus technischem Fortschritt, sondern aus sozial und ethisch vertretbaren technischen Entwicklungen geboren werden.

Die einzelnen Ingenieuraufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Ausbildung. Aber jede Ingenieuraufgabe erfordert eine Kombination des Theorie- und Praxisbezuges, mal eine theoretisch-abstrakte Behandlung und ein anderes Mal ist der praktisch-konkrete Ansatz erforderlich. Da unterschiedliche Qualifikationsprofile in einer einheitlichen Hochschulreform nur schwer vermittelt werden können, muss also ein gegliedertes Hochschulsystem mit eigenständigen Hochschultypen und differenzierten Ausbildungsprofilen vorhanden sein. Das differenzierte System der Ingenieurausbildung in der Bundesrepublik Deutschland mit unterschiedlichen Anforderungsprofilen an Universitäten und Fachhochschulen entspricht, denke ich, genau diesen Anforderungen.

2. Situation in Sachsen-Anhalt

In den letzten zehn Jahren sind in Sachsen-Anhalt erhebliche Investitionen getätigt worden, damit sich das Land in einen modernen Industriestandort entwickeln kann. Der damit verbundene Strukturwandel

und die Stabilisierung vorhandener Industriestrukturen von der maschinenbau- bis hin zu einer chemieorientierten- und verarbeitenden Industrie bedeutet, dass ein wieder zunehmender Bedarf an Ingenieuren mit verfahrenstechnischer, werkstoffwissenschaftlicher sowie informationstechnischer Profilierung besteht und künftig wachsen wird. Die in den vergangenen Jahren aufgebauten Ausbildungsprofile unserer Hochschulen tragen diesen Bedarfen in hohem Maße Rechnung.

Die in unserem Bundesland vorhandene personelle und materiell-technische Ausstattung der Hochschulen in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften ist sehr gut und spiegelt einen hohen technischen Stand wieder. Damit bieten sachsen-anhaltinische Hochschulen, die oftmals auf eine lange Tradition in der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung aufbauen, beste Voraussetzungen, um der in den letzten zwei Jahren ansteigenden Nachfrage nach einer ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung qualitativ hochwertig gerecht zu werden. Die berufsbiografischen Erfahrungen mit dem Abbruch bestimmter industrieller Bereiche, die zu der Auffassung geführt haben, dass grundsätzlich Ingenieurwissenschaften und ingenieurwissenschaftliche Traditionen nicht mehr gefragt seien, haben sich relativiert. Der Ingenieurberuf verspricht für die Zukunft wieder positive Entwicklungen.

Dennoch werden wir diese positive Entwicklung nicht dem Selbstlauf überlassen, sondern sie an geeigneter Stelle mit fördernden Maßnahmen unterstützen und lenken.

3. Vernetzung von Schulen und Hochschulen

Zur Vorbereitung auf die sich ständig verändernden Bedingungen in unserer Gesellschaft werden die Lernbereiche in den Schulen grundsätzlich in einigen Feldern geändert und angepasst, besonders die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer sollen wieder stärker entwickelt werden. Um den Einblick in die Arbeitspraxis der Industrie zu ermöglichen und das Interesse für den Beruf des Ingenieurs zu wecken, manuelle Fertigkeiten zu vermitteln und Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis zu verdeutlichen, werden vom Kultusministerium zum Beispiel Modellversuche mit dem Kreativitäts- und Kompetenz-Centrum für Leichtmetall der Hochschule Harz, der Universität Magdeburg und Gymnasien der Harzregion durchgeführt. Aus einer Palette von 15 Themenstellungen aus den Bereichen Metallurgie, Fertigungsplanung und Produktion, Ökologie und Informatik können die Jugendlichen die sie ansprechenden Themen auswählen und bearbeiten. Die Schülerpraktika werden zukünftig in das Kreativitäts- und Kompetenz-Centrum Harzgerode eingebunden. Sie bilden damit den ersten Baustein in der Kette Gymnasien – Hochschule – Industrie.

Das Kultusministerium wird des weiteren die Betriebspraktika auf die Klassenstufen 9 und 10 ausweiten und grundsätzlich die Vorbereitung zum Ingenieurstudium durch Vor-Berufspraktika fördern. Hier gilt der Grundsatz, dass der Einblick in die Tätigkeit des Berufes die Studienwahl fördert. Als besonders wirkungsvoll haben sich in diesem Zusammenhang die von den Hochschulen eingesetzten Beratungsgruppen an den Gymnasien erwiesen, zumal die Beratung der Schülerinnen und Schüler durch Studierende erfolgt. Schnupperstudien sowie Informationsveranstaltungen durch die Hochschulen des Landes ergänzen die Möglichkeiten der Studienberatungsstellen, Interesse für eine Ingenieurausbildung zu wecken.

Besonderes Interesse hat die Landesregierung, die Aufnahme eines Ingenieurstudiums durch Mädchen zu erhöhen. Das Frauen- und das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt starten gegenwärtig in Zusammenarbeit mit den Hochschulen eine Initiative, um junge Frauen für natur- und ingenieurwissenschaftliche Studienfächer zu werben. Mit dieser Initiative will die Landesregierung dazu beitragen, den aktuellen und weiterhin absehbaren Fachkräftebedarf zu befriedigen und zugleich die Attraktivität natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fächer für Frauen zu erhöhen. Bereits in diesem Sommer werden die Universitäten und Fachhochschulen des Landes ihre Werkstätten und Labore öffnen, um jungen Frauen die Möglichkeit zu geben, mit einem Praktikum Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich einer solchen Ausbildung zu erwerben. Dafür wurden Stipendien ausgeschrieben.

4. Unternehmensgründung und Forschungsförderung

Der Arbeitsmarkt für den Ingenieurberuf wird stärker als andere akademische Berufe durch aktuelle Konjunkturlagen bestimmt. Man spricht häufig schon in Fachkreisen von einem unscharfen Arbeitsmarkt. Die Landesregierung unterstützt daher konsequent die Gründung neuer Unternehmen, die unter Ausnutzung der vorhandenen Forschungskapazitäten der Hochschulen des Landes und im außeruniversitären Bereich entstehen. Zu diesem Zweck wurden in den vergangenen Jahren landesweit Technologiezentren eingerichtet wie beispielsweise die Experimentelle Fabrik in Magdeburg, das Biozentrum in Halle, das Forschungszentrum Köthen und das Zentrum für Wissenschaft und Technik in Bernburg. In Vorbereitung befindet sich das Nanostrukturzentrum in Halle.

Sachsen-Anhalt beteiligt sich an der institutionellen Förderung der außeruniversitären Forschung auf der Grundlage von Empfehlungen des Wissenschaftsrates und gemäß Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern. Dabei wird ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Grundlagenforschung und

angewandter Forschung und eben deren Umsetzung in Industrie und Wirtschaft angestrebt. Die Forschungsfelder sind vielfältig. Von den Einrichtungen will ich nur die für Material- und Technologieforschung relevanten Institute nennen:

- Max-Planck-Institut Halle (Mikrostrukturphysik)
- Max-Planck-Institut Magdeburg i. G. (Dynamik komplexer technischer Systeme)
- Fraunhofer-Institut Magdeburg (Fabrikbetrieb und –automatisierung)
- Fraunhofer-Institut Freiburg – Außenstelle Halle (Werkstoffmechanik, Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen)

Im Zuge des Aufbaus der „Informationsgesellschaft in Sachsen-Anhalt“ werden in Kooperation mit Microsoft neue wirtschaftliche Zentren oder Telematikstandorte in strukturschwachen Regionen geschaffen. Das Land unterstützt durch ein Technologiemanagementprogramm die Schulung für die Tätigkeitsschwerpunkte Produktionsentwicklung und Produktionsvorbereitung und unternimmt auch große Anstrengungen zur Förderung der Befähigung von Absolventinnen und Absolventen eines Ingenieurstudiums zur Unternehmensgründung.

Ich hoffe, dass ich mit meinen Ausführungen deutlich machen konnte: Das Land Sachsen-Anhalt bringt dem Beruf des Ingenieurs eine hohe Wertschätzung für die gesellschaftliche Entwicklung entgegen. Diese Berufsgruppe ist in besonderem Maße an der gesellschaftlichen Wertschöpfung und Entwicklung beteiligt. Ich wünsche mir, dass unsere Anstrengungen im Ergebnis in einem Ingenieurwachstum auf einem hohen Ausbildungsniveau mit dem Wissen um die gesellschaftliche Verantwortung und in eine Stärkung der Wirtschaftskraft unseres Landes münden.

Innovation in der Ingenieurausbildung

Johann-Dietrich Wörner

1. Einleitung

Bisher war das deutsche tertiäre Bildungssystem durch eine klare, unterschiedliche Studienprofilierung gekennzeichnet: Spezifische, stärker anwendungsorientierte Angebote der Fachhochschulen und stärker wissenschaftsorientierte Angebote der technischen Universitäten/Hochschulen sowie eine entsprechende Kennzeichnung gaben sowohl den Studierwilligen als auch den Abnehmern der Absolventen ausreichende Information über die vermittelten Qualifikationen. Zudem waren die Diplom-Studiengänge bezüglich Inhalt und Umfang durch Rahmenprüfungsordnungen weitgehend, häufig auch zu weitgehend, festgelegt. Mit der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen, die durch das Hochschulrahmengesetz und die Länderhochschulgesetze ermöglicht wird, eröffnen sich für das deutsche Bildungswesen neue Chancen für strukturelle Reformen, indem weitgehende Freiheit bezüglich der Inhalte und ihrer Verknüpfung hochschulspezifische Profilierung zulässt. Zugleich jedoch gilt es, die bisherige „Erfolgsstory“ der deutschen Hochschulabschlüsse nicht zu gefährden, Qualität zu sichern, „Wildwuchs“ zu verhindern und Qualitätsverluste durch geeignete Instrumente zu verhindern.

2. Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Um die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen im deutschen Hochschulsystem an den Gegebenheiten der Welt zu orientieren, wurden mehrere Studien erstellt, die – jeweils für eine Ingenieurfachrichtung – die vorhandenen Studienprogramme und die zugehörigen Abschlüsse untersuchten. Die Auswertung dieser Studien belegt, dass eine direkte Übertragung der Situation, insbesondere bezüglich der Bachelor- und Master-Definitionen des Auslands, wenig hilfreich ist; zu unterschiedlich sind die mit dem jeweiligen Abschluss verbundenen Qualifikationen. Falls man also den von verschiedenen Seiten gestellten und von jeder Sachkenntnis ungetrübten Forderungen nach rascher „1:1“-Einführung von Bachelor- und Masterabschlüssen folgen würde, könnte ein Szenario gemäß Abb. 1 entstehen. Die mit der Einführung beabsichtigte Globalisierung wird durch die Tatsache, dass die Bachelor- und Masterabschlüsse keine weltweit gültige inhaltliche Festlegung besitzen, nicht nur nicht erreicht, sondern die Abschlüsse nur unter Berücksichtigung und Kenntnis der einzelnen Institution vergleichbar werden.

gen nicht mit den „üblichen“ Bezeichnungen in der Welt harmonieren – meist ist der „Master of Engineering“ stark wissenschaftlich ausgerichtet, die Anwendungsrichtung wird im Abschluss meist mit der Bezeichnung „of Technology“ ausgedrückt, - ist jedoch vor allem eine konsistente Festlegung wichtig, die dann für alle entsprechenden Abschlüsse in der Bundesrepublik Deutschland eingehalten wird. Da die Bachelor- und Mastergrade gemäß HRG nicht mehr institutionsgebunden (FH/Universität) vergeben werden, ist eine inhaltliche und infrastrukturelle Standortbestimmung erforderlich. Die Einhaltung vorgegebener Standards und hochschulspezifischer Ansprüche innerhalb des gewählten Programms ist wesentliche Voraussetzung für die Akzeptanz der jeweiligen Abschlüsse durch andere Institutionen und in der Wirtschaft. Diese Einhaltung muss durch geeignete Instrumente gesichert werden: An die Stelle der Rahmenprüfungsordnungen tritt nun die Akkreditierung von Studiengängen.

3. Grundzüge der Akkreditierung

Seit dem Beginn der Diskussion über die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen sind in Deutschland verschiedene Initiativen gestartet worden, um Akkreditierung als Instrument der Qualitätssicherung zu installieren. So existiert seit 1998 der Akkreditierungsverbund für Ingenieurstudiengänge e.V.(AVI), dem mittlerweile über 30 deutsche und europäische Hochschulen und Verbände beigetreten sind. Dieser Verbund kooperiert mit anderen nationalen und internationalen Akkreditierungseinrichtungen.

Je nach Funktion, die der Akkreditierung zugeschrieben wird, sind Verfahren und Inhalte unterschiedlich:

Stufe I:	Sicherstellung eines Mindeststandards für die Abschlüsse als Ersatz für Rahmenprüfungsordnungen
Stufe II:	Gewährleistung der Durchlässigkeit des Bildungssystems zwischen den verschiedenen Institutionen
Stufe III:	Nachweis der Profilierung und des hochschulpolitischen Anspruchs an einen Studiengang

Für Stufe I sind insbesondere folgende Aktivitäten umzusetzen:

- Festlegen von Mindeststandards für die verschiedenen Abschlüsse
- Kontrolle des Curriculums hinsichtlich der Mindeststandards
- Nachweis des Vorhandenseins infrastruktureller Mindeststandards (Personal, Räume)

Stufe II betrachtet zusätzlich:

- Formulierung von Zusatzanforderungen innerhalb eines Verbundes zur Sicherstellung unmittelbarer Durchlässigkeit
- Überprüfung der Anforderungen durch Vorort-Begutachtung (Personalqualifikation, Qualitätssicherungsmaßnahmen...)

In Stufe III kommen zusätzliche Aspekte hochschulspezifischer Ausprägung und deren Absicherung hinzu:

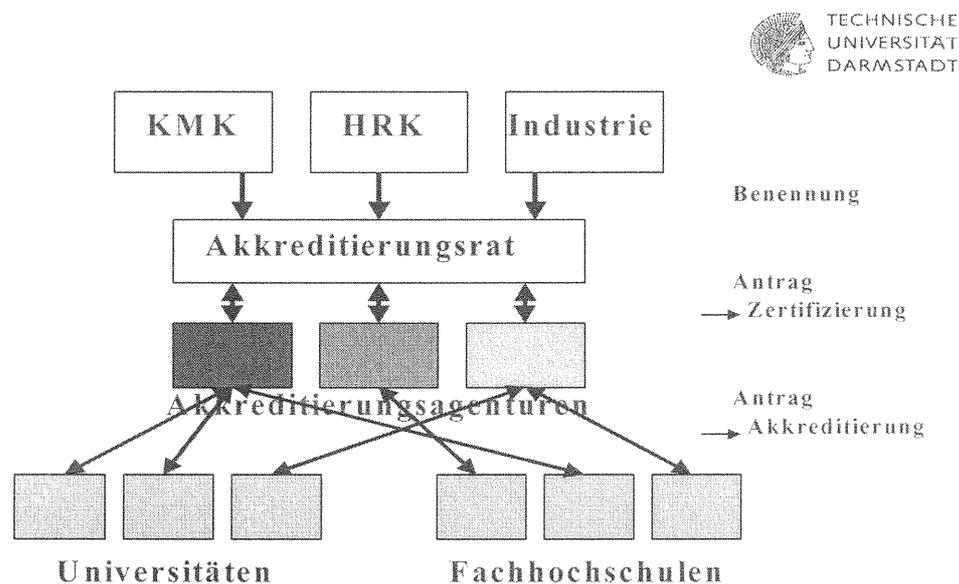
- Definition hochschulspezifischer Profilierung im Rahmen der gewünschten Ausrichtung
- Kontrolle der Profilierung und deren Realisierung (Infrastruktur, Qualitätssicherung, Berufungspolitik...)

4. Organisation der Akkreditierung

Um der Vielfalt des deutschen Bildungssystems gerecht zu werden und deren Beibehaltung zu sichern, ist eine entsprechende Organisation der Akkreditierung anzustreben. Eine Akkreditierungspflicht für Studiengänge kann dabei nicht förderlich sein, da dadurch alle wettbewerblichen Komponenten in Frage gestellt werden. Allenfalls kann von staatlicher Seite aus Institutionen durch institutionelle Betrachtung eine prinzipielle Genehmigung gegeben oder verwehrt werden, um das durch unterschiedliche Interessen geprägte Handeln in akzeptablen Grenzen zu stabilisieren (Beispiel Privathochschulen). Diese „Genehmigung“ steht noch vor Stufe I des o.g. Akkreditierungskonzepts. Alle weiteren Akkreditierungsaktivitäten sollten stark fachlich und möglichst wenig formal/zentralistisch organisiert werden, um dem Ziel, dem Erhalt eines durch Wettbewerb auf hohem Niveau befindlichen Bildungssystems, gerecht zu werden. Operative Autonomie heißt hier, den Hochschulen ohne formalisierende, übergreifende, staatlich-zentralistisch organisierte Struktur Gestaltungsspielräume und Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen und zu erhalten. Gleichwohl bleibt es einzelnen Bundesländern unbenommen, unter Berücksichtigung ordnungspolitischer Überlegungen Genehmigungsvorbehalte bezüglich

der Einführung von Studiengängen, gegebenenfalls unter Einbeziehung der Akkreditierung, zu formulieren. Die Organisation der Akkreditierung, bestehend aus den zentralen Elementen Akkreditierungsrat und Akkreditierungsagenturen, ist in Abb. 3 schematisch dargestellt.

Abb. 3: Organisation der Akkreditierung in Deutschland



Hochschulrektorenkonferenz sowie Kultusministerkonferenz und Wissenschaftsrat sind aufgerufen, die Grundlagen für Akkreditierungsverfahren zu entwickeln und abzusichern.

Fachlich orientierte Akkreditierungsverbände allein sind in der Lage, Akkreditierung auf hohem Niveau zu realisieren (dies betrifft insbesondere die Stufen II und III). Entsprechende Institutionen der Akkreditierung stehen gegenseitig in einem natürlichen „Wettbewerb der Gütesiegel“, deren jeweiliger Wert sich „am Markt“, bei Studierwilligen und der Wirtschaft, messen muss. Insbesondere Stufe II setzt eine weitgehende gegenseitige Akzeptanz voraus, die weit über die derzeit vorhandene Durchlässigkeit des Bildungssystems und über entsprechende Grundsatzentscheidungen hinausgeht. Eine innerhalb eines Verbundes realisierte Akkreditierung garantiert dem Studierenden die Akzeptanz bei den Partnern, ohne weitere Einzelfallprüfung. Dies ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des gesamten Systems der Akkreditierung. Die Partner innerhalb eines Verbundes akzeptieren freiwillig die Konsequenzen ihrer Mitgliedschaft, nämlich die Einhaltung der Standards, die uneingeschränkte Anerkennung und vor allem die Garantie der Systemdurchlässigkeit.

Die Aktivitäten einzelner Akkreditierungsverbände benötigen keine fachfremden zusätzlichen Legitimationen; Inhalte, Anforderungen und Verfahren müssen transparent dargestellt werden, damit sie für Interessierte nachvollziehbar werden. Einer staatlich dominierten Akkreditierung o.ä. als bundesweiter „Pflichtveranstaltung“ bedarf es nicht. Stattdessen ist eine zentrale Koordinationsstelle zur übergreifenden Festlegung von Akkreditierungsverfahren und zur Anerkennung entsprechender Akkreditierungseinrichtungen vorstellbar.

Wirtschaftsbeziehungen zu den MOE-Staaten am Beispiel der FAM

Günter Koch

1. Darstellung des Unternehmens

Als Vorläufer wurden 1876 die A. W. Mackensen Maschinenfabrik im Magdeburger Industriegelände und die Emil Wieger Maschinenfabrik in Magdeburg-Sudenburg gegründet. Ebenfalls in Magdeburg-Sudenburg wurde 1911 die Georg Becker & Co. Transportanlagen gegründet. 1953 entstanden aus den Vorläufern der Schwermaschinenbau „7. Oktober“ Magdeburg und die Förderanlagen Magdeburg, welche ab 1959 als FAM Förderanlagen „7. Oktober“ Magdeburg und Schwermaschinenbaukombinat TAKRAF bis 1990 existierten. Ab 1991 fand eine Restrukturierung statt, die zur Standortkonzentration in der Sudenburger Wuhne führte. Am 26.9.1991 trat das Unternehmen aus der TAKRAF AG aus.

Das Unternehmen wurde zum 1.1.1993 als FAM GmbH privatisiert und ist in den Geschäftsfeldern Schüttguttechnik, Aufbereitungstechnik, Materialflusstechnik und Anlagen-Service tätig (Abb. 1).

Der Umsatz der gesamten FAM-Gruppe betrug 1992 80 Mio. DM und ist im Jahre 1999 auf 231 Mio. DM gestiegen. Für das Jahr 2000 wird ein geringerer Umsatz erwartet (Abb. 2). Die Anzahl der Mitarbeiter der FAM-Gruppe beträgt heute 622 (Abb. 2). Der Anteil der Mitarbeiter im Bereich Engineering ist kontinuierlich gestiegen und beträgt mittlerweile fast 50 % der gesamten Belegschaft.

Die FAM Gruppe ist weltweit tätig und verfügt über Tochtergesellschaften in Kanada, Singapur, Tunesien, Tschechien, Polen, Ungarn und Moskau (Abb. 3).

2. Beziehungen zu MOE-Staaten

„Keiner lebt auf einer Insel, Ziel ist das Erwirtschaften von Ergebnissen – alle Möglichkeiten dies zu erreichen müssen genutzt werden.“

Nach wie vor kauft FAM in Osteuropa preiswert ein. FAM kauft etwa für 10 bis 15 Mio. DM in Osteuropa ein, das sind ca. 15 % des Gesamteinkaufsvolumens. Dies ist bei einer Einzelfertigung mit hoher Flexibilität und engen Terminen sehr kompliziert. Es müssen auch die sonstigen Kosten wie technische Vorbereitung, Betreuung usw. mit beachtet werden, die einen Einkaufsvorteil auch wieder in Frage stellen können. Hier muss nach unserer Auffassung eine andere Qualität – nämlich das Engagement vor Ort einsetzen.

Die FAM Gruppe hat in den MOE-Staaten Tschechien (Prag), Ungarn (Miskolc) und Russland (Moskau) Tochterunternehmen. Die FAM Polska in Jelena Gora wurde in diesem Jahr gegründet und beschäftigt derzeit 30 Mitarbeiter in der Fertigung, in der zukünftig 40 bis 50 Mitarbeiter beschäftigt sein sollen.

Der Begriff der Globalisierung der Weltwirtschaft klammert oftmals die ehemaligen Ostblockstaaten aus – oder es wird generell der Globalisierung vertraut. FAM betrachtete bisher das Auftragsgeschehen als ein willkommenes Zubrot, das im Budget nicht als Pflicht verankert wurde. Diese Auffassung bestätigte sich in den letzten Jahren. Im Gegensatz zu den Unternehmungen, die den Osten als feste Größe planten war FAM vor Überraschungen hier gefeit. Das bedeutet aber nicht, dass hier keine Geschäfte gemacht werden. Der Markt ist sehr kompliziert, HERMES – Bürgschaften gibt es nur für Usbekistan, alle anderen Geschäfte sind Cash-Geschäfte. Die Bätergeschäfte sind natürlich für einen Mittelständler nicht realisierbar und in der Regel mehr Hoffnung als Realität.

1999 betrug der Exportanteil ca. 35 % weltweit, davon wurden ca. 3 % bis 5 % nach Osteuropa exportiert. Ende April 2000 wurde ein Vertrag mit dem Konsortium Hafen Petersburg und Sojus Kali in Höhe von 13 Mio. DM geschlossen. Wir hoffen, dass hier noch ca. 3 Mio. für die Produktion eines Kratzergeräts und einiger Zerkleinerungsbrecher hinzukommen. Aktuell wird mit Usbekistan an einem Projekt über 40 Mio. DM gearbeitet (Tagebautechnik), wobei etwa ein Drittel vor Ort produziert werden. Die Realisierung dieses Projekts ist ein erheblicher Quantitäts- und Qualitätssprung.

Trotzdem sehen wir hier Notwendigkeiten für die Zukunft noch aktiver zu sein und uns als Unternehmen auch in der Aus- und Weiterbildung zu engagieren. Bekanntermaßen gibt es traditionell gute persönliche Kontakte, die in den osteuropäischen Ländern sehr wichtig sind. Es gilt hier die Fundamente für die Zukunft zu schaffen. Kennt z.B. jeder in der Branche das ehemalige Kombinat TAKRAF, so ist FAM als Bestandteil der ehemaligen TAKRAF unbekannt, die Personen von FAM sind aber doch bekannt.

Wir pflegen die traditionellen Beziehungen (z.B. FAMAKO) sowie die Kontakte zu Hochschulen über deutsche Hochschulen. Über diese Kontakte der Hochschulen arbeiten ausländische Praktikanten im Unternehmen. Z. B. befinden sich derzeit 3 Absolventen von der Universität Charkow (Ukraine) an der Universität Magdeburg, die eine Weiterbildung absolvieren und für eine längere Zeit im Unternehmen in den Bereichen der Konstruktion beschäftigt sind. Sie sollen deutsche Vorschriften und Normen, die Abläufe im Unternehmen, die Projektabwicklung, die Kosten und CAD-Technik kennen lernen. Obwohl diese Leute sehr gut ausgebildet sind, sind die Sprachfertigkeiten noch nicht zufriedenstellend. Ein weiterer Absolvent fertigt eine Dissertation mit Hilfe eines Stipendiums der Landesregierung an.

3. Möglichkeiten

Es gibt generell 2 Erscheinungen aus Sicht eines mittelständischen Unternehmens, die sich herauskristallisieren:

- Die ausländischen Absolventen absolvieren an ihren Heimateinrichtungen oder an deutschen Einrichtungen eine Ausbildung und versuchen anschließend auch aus Sicht der Lebensverhältnisse hier zu bleiben.
- Es werden Leute temporär in Deutschland ausgebildet, um mit ihren Kenntnissen im eigenen Land tätig zu werden - auch (und das ist unser Ziel) im Auftrag des Unternehmens in ihren Heimatländern. Sie sollen die Projektabwicklung und die Akquisition unterstützen sowie Konstruktionsbüros im eigenen Land eröffnen.

Beide Wege sind erforderlich: Im ersten Fall wird z.B. die Unternehmenskultur und auch das Leistungsniveau sehr positiv beeinflusst. Im zweiten Fall zeigen sich Synergien für beide Seiten.

Im Zeitalter der Globalisierung ist es unbedingt notwendig die schon aus der Historie traditionell guten Beziehungen zwischen den Hochschulen in ein Dreiecksverhältnis mit der mittelständischen Industrie zu erweitern. Wir sind interessiert an Absolventen aus den MOE-Staaten, die temporär in unserem Haus arbeiten, um auch später in Projekten der Angebotstätigkeit und Realisierung tätig zu sein. Hier müssen aber auch vernünftige Randbedingungen zur Realisierung geschaffen werden. Dabei geht es nicht um Fördermittel, sondern um Aufenthaltsgenehmigung, Arbeitserlaubnis und reduzierte Sozialbeiträge, da diese Leute mit Sicherheit das Rentenalter nicht in Deutschland verbringen sollen. Andererseits kann auch der Mangel an guten Leuten in Ostdeutschland durch Fachleute aus den MOE-Staaten kompensiert werden.

Uns geht es nicht um billige Arbeitskräfte oder das Ausnutzen der *Greencard*. Wir müssen hier international denken und uns vom nationalen Dilettantismus lösen. Es geht um Hilfe zur Selbsthilfe und um neue Ideen und Ansätze, damit wir auch künftig unsere Produkte aus dem kostenintensiven Deutschland nach Osteuropa verkaufen können.

Abb. 1: Geschäftsfelder und Produkte

Komplexe fördertechnische Anlagen**Geräte und Maschinen****Schüttgut-Handling**

- Absetzer
- Bandwagen
- Kratzergeräte
- Mischbettgeräte
- Schaufelradgeräte
- Schaufelradbagger
- Eimerkettenbagger
- Schiffsbelader
- Schiffsentlader
- Bandförderanlagen

Zerkleinerung und Aufbereitung

- Prallbrecher
- Walzenbrecher
- Hammerbrecher
- Backenbrecher
- Plattenbänder
- Schubwagenaufgeber
- Vorabscheider

Stückgut-Materialfluß

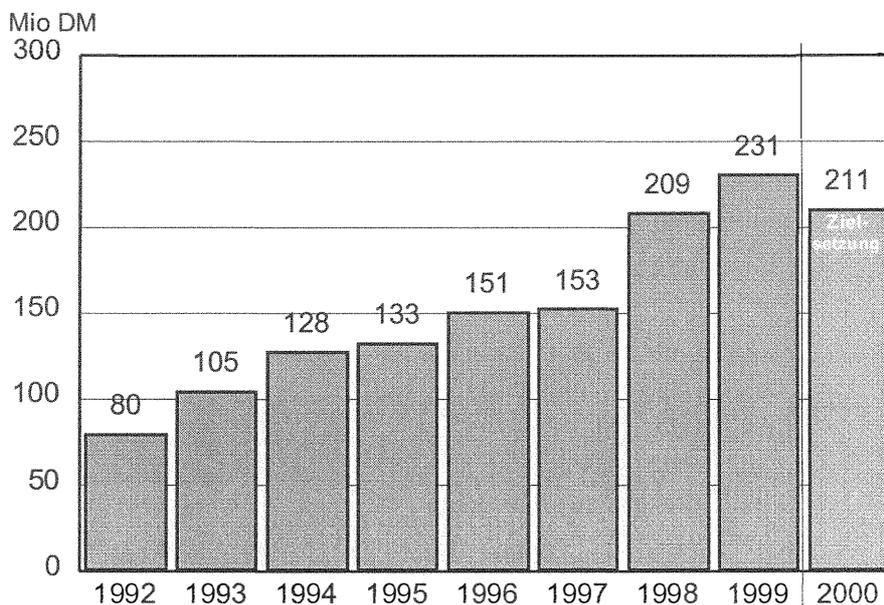
- Paketfördertechnik
- Behälterfördertechnik
- Palettenfördertechnik
- Teleskopförderer
- Staudrucklose Förderer
- Kurvenförderer
- Automatik Sorter

Anlagen-Service

- Personalschulung
- Wartung/Instandhaltung
- Ersatzteilservice
- Ertüchtigung
- Modernisierung
- Automatisierung

Abb. 2: Entwicklung der FAM-Gruppe

Leistungsentwicklung der FAM-Gruppe



Mitarbeiterentwicklung der FAM-Gruppe

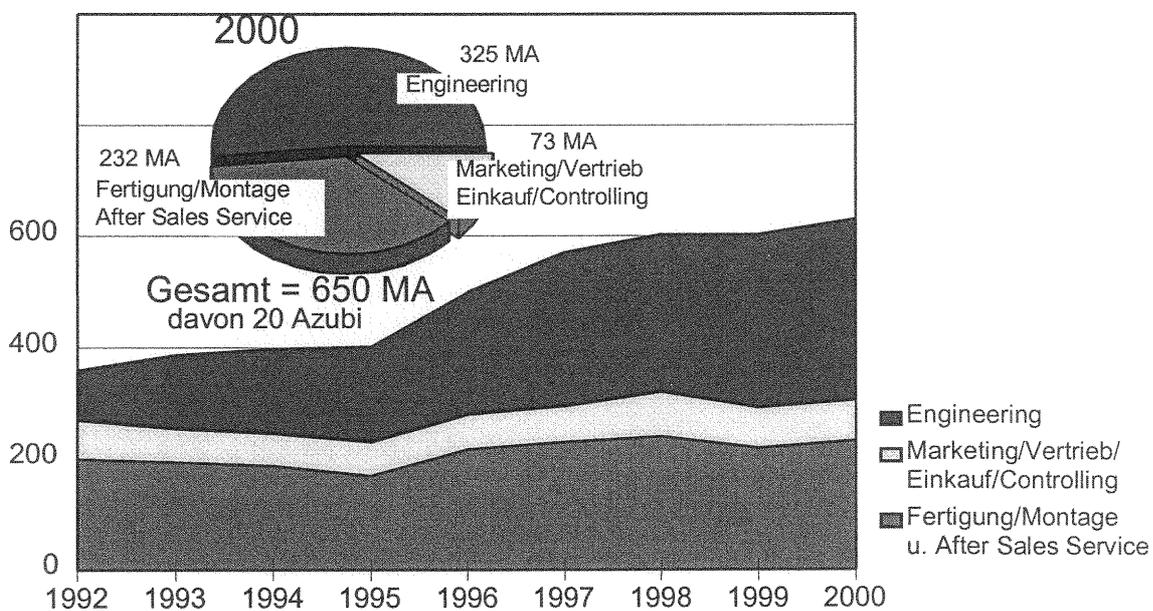
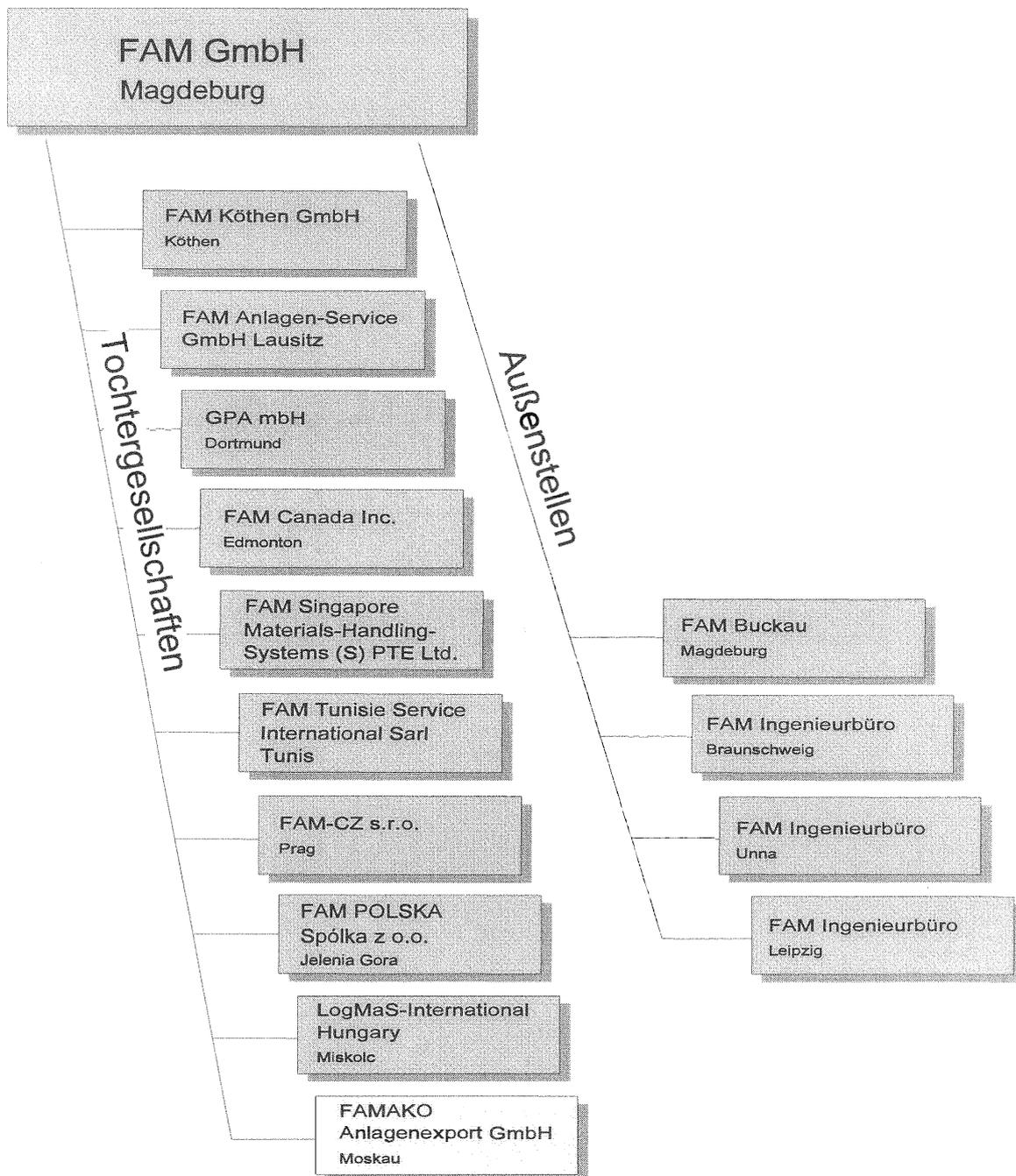


Abb. 3: Unternehmen der FAM-Gruppe

Unternehmen der FAM Gruppe



Der Ingenieurberuf als Studienwunsch

Irene Lischka

1. Entwicklung der Studierendenzahlen

In keiner anderen Fächergruppe gab es in den zurückliegenden Jahren hinsichtlich der Studierendenzahlen an deutschen Hochschulen solche starken Veränderungen wie in der Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften. Diese Veränderungen, der starke Rückgang der Studierenden- und Studienanfängerzahlen, wurden oft vorschnell mit sinkendem Bedarf erklärt. Gegenteilige Warnungen, z.B. von Industrieverbänden, schienen lange wenig Gehör zu finden. Heute lässt sich anhand von einfachen Zahlenvergleichen prognostizieren, dass die aktuelle *Greencard*-Diskussion um Informatiker morgen auch zu Ingenieuren laufen wird. Darauf verweisen Umfragen in den Unternehmen und die Gegenüberstellung mit den zu erwartenden Absolventenzahlen. Nur 2 bis 4 Prozent der Unternehmen gehen von einem sinkenden Bedarf an Ingenieuren der Elektrotechnik bzw. des Maschinenbaus aus. Dagegen melden fast zwei Drittel der Unternehmen einen steigenden Bedarf, fast ein Drittel einen gleichbleibenden Bedarf an. Dem steht gegenüber, dass die Absolventenzahlen im Maschinenbau im kommenden Jahr nur bei rd. 13 Tsd. liegen werden und damit 6 Tsd. weniger als 1995; bei Elektrotechnik-Ingenieuren werden 9 Tsd. Absolventen erwartet, 1995 kamen noch 14 Tsd. auf den Arbeitsmarkt (Think-ing, 1998).

Aber nach 2001 werden die Absolventenzahlen zunächst noch weiter zurückgehen. Hinweise darauf gibt die Entwicklung der Studienanfängerzahlen (siehe Abb. 1). Während sich 1990 noch rd. 71 Tsd. Studienanfänger für die Ingenieurwissenschaften entschieden, waren das 1997 nur noch rd. 40 Tsd. Erst in den letzten beiden Jahren ist die Nachfrage nach Angaben der Hochschulen wieder leicht gestiegen (umfassende statistische Daten liegen dafür noch nicht vor), ohne jedoch auch nur annähernd den Stand Anfang der neunziger Jahre zu erreichen (Lewin, Heublein, Schreiber, Sommer, 1999). Im Zusammenhang mit den Ingenieurwissenschaften sind natürlich auch die Naturwissenschaften zu betrachten, insbesondere die Informatik. Aber auch Mathematiker, Chemiker, Physiker sind von Relevanz für den Ingenieurarbeitsmarkt, bieten ihre Qualifikationen dafür besonders breite Grundlagen. Doch auch die Nachfrage nach den Naturwissenschaften ging zwischen 1990 und 1995 auf fast die Hälfte zurück, steigt seitdem allerdings wieder an. Gegenwärtig erleben die Hochschulen gerade einen Boom an Informatik-Bewerbern. Das Problem der Wirtschaft, nicht ausreichend qualifizierte Ingenieure für Maschinenbau und Elektrotechnik einstellen zu können, wird damit aber nicht geklärt. Schließlich wartet auf die Informatiker derzeit schon während des Studiums eine ihren Qualifikationen

entsprechende Stelle. Ein hoher Anteil von ihnen wird schon in dieser Zeit und ohne Studienabschluss gut dotierte fach- und qualifikationsgerechte Stellen besetzen und damit für Ingenieur Tätigkeiten nach Studienabschluss kaum noch zur Verfügung stehen.

Der relative Rückgang der Anfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften auf rd. 55 Prozent der Werte zu Beginn der neunziger Jahre gilt für die Gesamtheit der Studienanfänger. Noch größer ist der Rückgang auf rd. 45 Prozent, wenn nur deutsche Studienanfänger betrachtet werden. Bei ausländischen Studienanfängern war das weniger ausgeprägt. Das heißt, dass die Lücke bei den Ingenieurstudenten zumindest zum Teil durch ausländische Studierende abgefangen wurde. Daraus resultiert, dass zumindest fraglich ist, in welchem Umfang diese Studierenden künftig dem deutschen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.

Insgesamt leiten sich aus den kurz skizzierten Entwicklungen Fragen nach den Hintergründen der geringen Nachfrage nach Ingenieurwissenschaften im eigenen Land ab, um daraus Schlüsse zu ziehen, solche Studienfächer und Studiengänge wieder attraktiver zu machen.

2. Entwicklung der Studienabsichten in Sachsen-Anhalt

Die Entwicklung der Nachfrage nach den Ingenieurwissenschaften muss im Zusammenhang mit der gesamten Entwicklung der Studierwilligkeit, der Studiennachfrage gesehen werden. Dazu sei hier auf Untersuchungen verwiesen, die seit 1991 in regelmäßigen Abständen in den fünf neuen Bundesländern zu Fragen der Studierwilligkeit und den Hintergründen der Studienentscheidung durchgeführt wurden. 1998 erfolgte diese Untersuchung ausschließlich in Sachsen-Anhalt (Lischka, 1999). Sie wurde im Unterschied zu den früheren, breiter angelegten Erhebungen fokussiert auf den Zusammenhang zwischen der Arbeitsmarktsituation in bestimmten Regionen und den Studienabsichten von Gymnasiasten am Ende ihrer Schulzeit.

Wie entwickelten sich die Studienabsichten insgesamt? Wie entwickeln sie sich ganz speziell in Sachsen-Anhalt? Bereits 1991, als ein solcher Befund eigentlich nicht erwartet wurde, als die Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften auch noch auf langjährigem Niveau hoch waren, signalisierten die Gymnasiasten in den elften Klassen (die dann also zwei bis drei Jahre später zum Studium kamen) nur noch relativ selten den Wunsch nach einem Ingenieurstudium. Ihr Anteil machte damals bereits nur 10 Prozent aus (Tab. 1). Und das zu einem Zeitpunkt, zu dem noch 20 Prozent der Studierenden die Ingenieurwissenschaften belegt hatten!

Dieser extreme Rückgang Anfang der neunziger Jahre in den neuen Bundesländern dürfte sich hier sehr spezifisch erklären. Bis Ende der achtziger Jahre, also zu DDR-Zeiten, war etwa ein Drittel der Studienplätze den Ingenieurwissenschaften vorbehalten. An den Hochschulen der heutigen Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt lag der Anteil sogar noch höher. Diese staatlich vorgegebenen Plätze zu besetzen, gelang nur mit massiver Werbung und gezielter Umlenkung. Das bedeutete, dass zahlreiche Interessenten für andere Studienfächer aufgrund der geringen Anzahl der vorgehaltenen Studienplätze dafür keine Zulassung erhielten. In sogenannten Umlenkungsgesprächen wurden sie z.B. für ein Ingenieurstudium „gewonnen“, da sie ansonsten faktisch keine anderen Möglichkeiten eines Studiums hatten. Alles, was mehr oder weniger unfreiwillig erfolgt, wird negativ belegt – so auch das Ingenieurstudium in dieser Zeit. Das spielte zumindest Anfang der neunziger Jahre in den neuen Bundesländern noch eine große Rolle. Schließlich waren Eltern, Verwandte, ältere Geschwister nicht selten davon betroffen gewesen. Nach der Wende war das Interesse für ein Ingenieurstudium damit vor diesem Hintergrund schnell zusammengebrochen.

Zwei Jahre später, 1993, war der Anteil der an einem Ingenieurstudium Interessierten sogar auf 8 Prozent gesunken. Für diesen weiteren Rückgang sind noch andere Ursachen zu sehen. Die Elterngeneration der befragten Gymnasiasten, von denen ein hoher Anteil ein technisches Studium absolviert hatte, war zu diesem Zeitpunkt in erhöhtem Maße arbeitslos bzw. von Arbeitslosigkeit bedroht. Diese Tatsache gilt es auch gegenwärtig noch zu berücksichtigen, z.B. bei der Studienberatung und -information. Auch wenn sich solche Eltern, Verwandten, Bekannten unterdessen wieder beruflich etabliert haben – wir wissen aus den Untersuchungen, dass die Eltern der Abiturienten nicht zu den Verlierern der Wende gehören – sind diese Erfahrungen noch präsent. Denn diese Erwachsenen sind zwar heute beruflich etabliert, aber in der Mehrzahl in einem anderen Berufsfeld. Aufgrund dieser Erfahrungen werden sie Jugendliche kaum zu einem Ingenieurstudium inspirieren, werden sie die generelle Anforderungs- und Bedarfssituation für diese Berufe eher negativ reflektieren.

Erst in der letzten Befragung 1998, die nur in Sachsen-Anhalt durchgeführt wurde, ist mit 14 Prozent wieder eine stärkere Hinwendung der studierwilligen Gymnasiasten (12. Klasse) zu den Ingenieurwissenschaften zu erkennen. Allerdings sind sich von diesen 14 Prozent erst je 1 Prozent sicher, Elektrotechnik bzw. Maschinenbau zu studieren. Noch immer sind 4 Prozent darunter, die sich für Architektur, Bauwesen einschreiben wollen – Studienfächer, die in den letzten zehn Jahren Konjunktur hatten. Insgesamt sind unter den 14 Prozent, die ein Ingenieurstudium anstreben, noch 8 Prozent, die noch kein Studienfach angaben. Das signalisiert größere Unsicherheiten in der Studienwahl als z. B. in den

Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften oder Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, für die die Mehrheit schon konkrete Studienfächer benannte. Solche Unsicherheiten bergen natürlich auch die Gefahr einer stärkeren Umorientierung in sich, sofern nicht positive Impulse zu einer Verstetigung und Konkretisierung des Studienwunsches beitragen.

3. Hintergründe der Studienentscheidung

Die Hintergründe der Studienentscheidung stehen in Zusammenhang zur Entwicklung der Studierwilligkeit bzw. des Studienverzichts. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in den neuen Bundesländern in den neunziger Jahren die Studienberechtigtenquote enorm gestiegen ist, gleichzeitig aber ging die Studierwilligkeit zurück. Während 1990 nur rd. 16 Prozent eines Altersjahrgangs eine Studienberechtigung erwarben, ist das heute mit über 32 Prozent ein doppelt so hoher Anteil. Während jedoch 1990 noch über 80 Prozent der Studienberechtigten studieren wollten, beabsichtigen das gegenwärtig nur noch 64 Prozent. Das sind gleichzeitig fast zehn Prozent weniger als in den alten Bundesländern, in denen zudem auch die Studienberechtigtenquote noch etwas höher ist. Wenn auch Anzeichen dafür bestehen, dass der Rückgang der Studierwilligkeit hier im Land gestoppt ist und sogar ein leichter Anstieg wahrscheinlich scheint, sei hier doch auf die Gründe für und gegen ein Studium verwiesen – sie geben schließlich auch Hinweise auf Ursachen der geringen Nachfrage nach den Ingenieurwissenschaften.

Warum wollen Studienberechtigte ein Studium aufnehmen? An erster Stelle, weil sie sich davon eine interessante Tätigkeit versprechen. In Gegenüberstellung der Befragung 1995 in allen neuen Bundesländern zu den Befunden von Sachsen-Anhalt 1998 zeigen sich dabei nur ganz geringe Abweichungen, die Grundaussage ist gleich. Die interessante Tätigkeit ist für über 70 Prozent ein wesentlicher Grund sowohl für ein Studium (siehe Tab. 2) als auch für die Wahl eines ganz bestimmten Studienfachs.

Es folgen Aspekte, die für die Jugendlichen fast ebenso wichtig sind, nach unseren Erfahrungen aber in der Studienberatung noch nicht genügend aufgegriffen werden. Das Interesse an Sicherung der beruflichen Existenz spielt für die Studienberechtigten eine fast ebenfalls große Rolle. Das deckt sich mit ihren Überlegungen, auch wegen des erhofften guten Verdiensts zu studieren. In den neuen Bundesländern gilt nämlich nicht, wie in einem anderen Vortrag betont wurde, dass jetzt die zweite Erbgeneration vor den Toren der Hochschulen steht, die bei der Bildungsentscheidung eben weniger auf den finanziellen Ertrag eines Studiums sehen muss und sich damit gern z.B. auf ein 18semestriges Studium der Theaterwissenschaften einlassen kann. In den neuen Bundesländern gibt es diese Erbgeneration nicht. Auch verfügen die Eltern der Gymnasiasten, obwohl beruflich etabliert, über deutlich geringere

Einkommen. Deshalb sind Aspekte der Existenzsicherung und des Verdienstes für die Studienentscheidung in den neuen Bundesländern ganz wesentlich. Und das ist ein Punkt, an dem Beratung und Information zur Studienwahl ansetzen können. Schließlich wird das Studienfach auch (nicht nur) nach den erwarteten Arbeitsmarktchancen ausgewählt. Die steigende Nachfrage nach Informatikstudienplätzen seit der *Greencard*-Debatte belegt das praktisch.

Doch solche Aktionen sind nicht die Regel. Nach unseren Erfahrungen wissen die Jugendlichen wenig über potentielle Arbeitsmarktchancen für Ingenieurabsolventen mit aktuellen Wissensbeständen und solchen Kompetenzen, über die die Elterngeneration in der Mehrheit nicht verfügen kann. Sie kennen kaum die nachweisbar hohen Beschäftigungsquoten für Hochschulabsolventen insgesamt und Ingenieure im Besonderen.

An dieser Stelle sei als Exkurs auch auf Gründe verwiesen, die zum Verzicht auf ein Studium führen. 35 Prozent der Studienberechtigten aus Sachsen-Anhalt nehmen schließlich von einem Studium Abstand, beginnen mehrheitlich eine Lehre. Von ihnen gaben 50 Prozent an, dass sie auf ein Studium verzichten, weil sie nach einem Studium keine besseren Arbeitsmarktchancen als nach einer Lehre sehen (siehe Tab. 3). Die Daten der Bundesanstalt für Arbeit belegen, dass im Durchschnitt 4 Prozent der Hochschulabsolventen, aber doppelt so viele Facharbeiter von Arbeitslosigkeit betroffen sind (Parmentier, Schade, Schreyer, 1998). Nachgewiesen ist auch für die neuen Bundesländer die nach wie vor wesentlich günstigeren Einkommenssituationen für Hochschulabsolventen. Die stark subjektiv geprägte Sicht von Gymnasiasten auf die Berufssituation von Hochschulabsolventen sollte Ausgangspunkt für objektivierende Informationen und Beratungen über die Bildungsmöglichkeiten im Hochschulbereich, damit auch in den Ingenieurwissenschaften, sein. Das schließt konkrete Modellrechnungen zu den BAföG-Regelungen ein, da allgemeine und unspezifische Aussagen dazu mehr verunsichern als aufklären.

4. Wie für ein Ingenieurstudium begeistern?

Interessenbildung setzt Grundkenntnisse über den Gegenstand voraus, für absolut unbekannte Dinge kann nur schwerlich Interesse geweckt werden. Davon ausgehend setzt die Interessenbildung für ein Ingenieurstudium Grundkenntnisse über Ingenieur Tätigkeiten voraus. Doch wer kann und sollte Heranwachsenden solche Grundkenntnisse vermitteln, sie sachkundig machen? Anders als in den Natur- und Sprachwissenschaften steht dafür der Fächerkanon der Gymnasien nicht zur Verfügung. Lehrer, deren Berufsbiographie nur Bildungsinstitutionen kennt, können eher schwer für den Ingenieurberuf begeistern, kennen die unterschiedlichen Tätigkeitsfelder und Anforderungen ebenso wenig wie ein Teil der Eltern. Eine breite Thematisierung von Ingenieur Tätigkeiten, z.B. in den Medien, erfolgt

kaum. Filme, noch dazu unrealistische, über den Arztberuf, über Designer oder Topmanager sind täglich abrufbar. Deshalb bedarf die Information und Beratung über Ingenieurberufe einer besonderen Aufmerksamkeit. Mit Blick auf die neuen Bundesländer gilt es auch, ein aktuelles Bild von den Tätigkeiten zu vermitteln.

Dazu ist empfehlenswert, verstärkt Ingenieure, Hochschullehrer aus den Ingenieurwissenschaften oder Ingenieurstudenten in die Studien- und Berufsberatung mit einzubeziehen, weil nur sie fachkompetent und praxisnah über ihr Studium und ihre Arbeit reflektieren können. Auf die besondere Wirksamkeit solcher Berater verweist eine Untersuchung von HIS Hochschul-Informationssystem Hannover (siehe Tab. 4). In Vorbereitung auf die Studienentscheidung nutzten 75 Prozent der Studienanfänger Gespräche mit Studierenden. Von denen sagten 78 Prozent, dass das nützlich war. Gespräche mit Hochschullehrern erfolgten weniger häufig, nur 14 Prozent der Studienanfänger hatten diese Gelegenheit vor dem Studium. Aber von denjenigen, die diese Chance hatten, schätzten diese zu 71 Prozent als nützlich ein. Andere Informationen, z.B. auch die Beratung durch das Arbeitsamt, hatte zwar praktisch jeder Zweite erfahren. Jedoch nur 30 Prozent schätzten ein, dass ihnen das geholfen hat.

In diesem Sinne ist das eine Aufforderung an die Hochschulen, an die Fakultäten und Fachbereiche der Ingenieurwissenschaften, im Sinne der Beratung selbst noch aktiver zu werden. Darunter sei nicht primär Werben verstanden, das immer auch das Anpreisen von Vorteilen, das Negieren von Konsequenzen und Erfordernissen impliziert. Vielmehr geht es um sachliche Information, die den individuellen Entscheidungsfreiraum nur verbreitert und qualifiziert, dabei aber auch die Arbeitsmarktchancen objektiviert. Ausgerüstet mit konkreteren Einblicken in die Ingenieurstätigkeiten wird die Entscheidung dafür auch leichter bzw. sicherer werden.

Darüber hinaus ist es auch notwendig, dass die Unternehmen den Gymnasien verstärkt anspruchsvolle Praktikumsplätze anbieten. Ich knüpfe damit an die gestern diskutierte Forderung an, gymnasiale Bildung stärker auf Technik zu orientieren, vermehrt Praktika einzubauen. Denn wenn die Technik in der Schule keine oder nur eine marginale Rolle spielt, kann es nur schwerlich gelingen, für ein solches Studium Interesse zu wecken.

Letztlich stellt sich Frage, ob nicht bereits Lehrerbildung so angelegt sein müsste, dass künftige Lehrer – egal für welche Fächer – durch Praktika selbst einen gesteuerten bzw. systematischen Einblick in unterschiedliche Berufsfelder bzw. gesellschaftliche Arbeitsbereiche erhalten.

Literatur

Lewin, K.: Die Schnittstelle zwischen Schule und Studium aus der Sicht von Studienberechtigten und Studienanfänger. HIS- Hannover 1997 /HIS-Kurzinformation A18/97

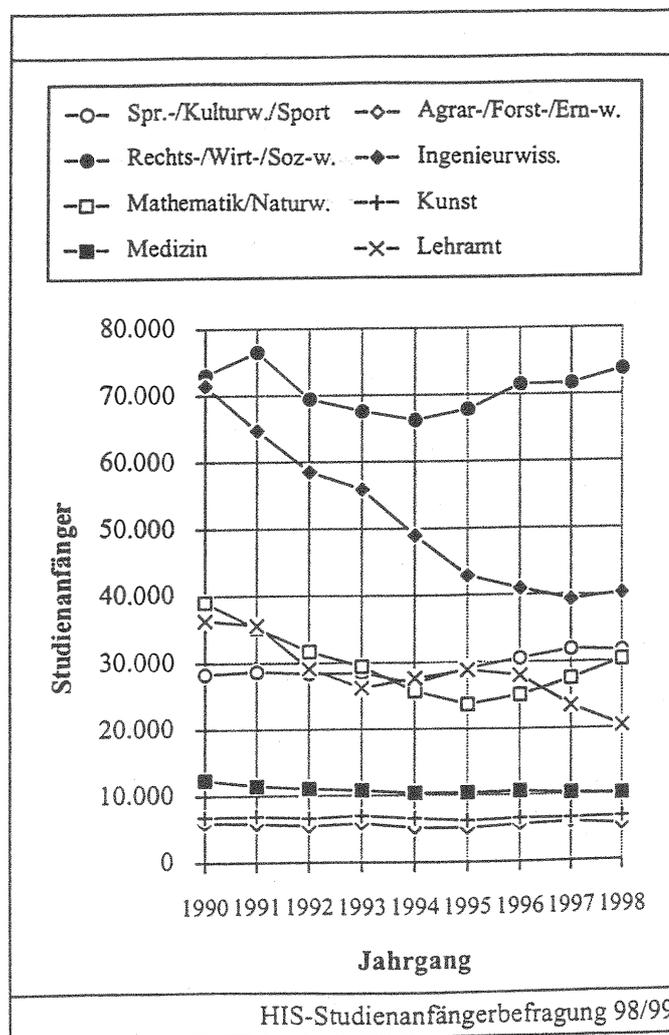
Lewin, K.; Heublein, U.; Schreiber, J.; Sommer, D.: Studienanfänger 98/99. HIS- Hannover 1999 (HIS-Kurzinformation A7/99)

Lischka, I.: Studierwilligkeit und Arbeitsmarkt. Ergebnisse einer Befragung von Gymnasiasten in Sachsen-Anhalt. HoF Wittenberg. Wittenberg 1999 (Arbeitsberichte 5/99)

Parmentier, K.; Schade, H.-J.; Schreyer, F.: Akademiker/innen – Studium und Arbeitsmarkt. Ingenieurwissenschaften. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung - Nürnberg 1998 (Materialien aus der Arbeitsmarkt- u. Berufsforschung Nr. 1.1/1998)

Think-ing. Nachwuchs gesucht. VDMA und ZVEI 1998 unter www.think-ing.de

Abb. 1: Studienanfänger nach Fachgruppen



Tab. 1: Erststudienwünsche der Gymnasiasten nach Fächergruppen und ausgewählten Studienfächern * (Anteil in %)

Fächergruppen und Ausgewählte Studienfächer	Befragung neue Bundesländer 1991, 11.Kl.	Befragung neue Bundesländer 1993, 11.Kl.	Stichprobe Sachsen- Anhalt 1998, 12. Kl.
Sprach- u. Kulturwiss., darunter*	15	20	20
Sprachen	4	6	4
Psychologie	2	3	5
Publizistik/Medien	3	2	3
Sport	2	1	4
Rechts-/Wirtschafts- u. Sozialwiss., darunter *	33	34	29
Rechtswiss.	10	14	5
Betriebswirt.	20	19	18
Mathematik/Naturwiss., darunter	19	17	13
Informatik	5	5	4
Biologie	2	3	0
Pharmazie	2	3	0
Medizin	10	9	7
Agrar-, Forst-, Ernährungswiss.	1	0	1
Ingenieurwissenschaften, darunter *	10	8	14
Architekt./Bau.	5	5	4
Elektrotechnik	2	1	1
Maschinenw./Verf.	1	1	1
Kunst/ Kunstwiss.	8	6	8
Erziehungswiss.(Lehramt)	6	2	7

* Die Befragten nannten teilweise nur Fächergruppen, teilweise nur Studienfächer. Daraus resultiert, dass die Angaben zu den Studienfächern lückenhaft sind, trotzdem aber angeführt sind, um Hinweise auf eventuelle Entwicklungen zu geben. Lediglich die Angaben zu den Fächergruppen können für die Stichprobe als zuverlässig gelten.

Tab. 2: Gründe der Gymnasiasten für ihre Studienabsicht (Mittelwerte x bei fünfstufigem Antwortmodell) *

Begründungen	Befragung neue Bundesländer			Stichprobe Sachsen-Anhalt 1998
	1991	1992/93	1995	
Interessante Tätigkeit nach dem Studium	1,54	1,59	1,60	1,52
Sicherung einer beruflichen Existenz			1,65	1,72
Guter Verdienst nach dem Studium	2,18	2,08	2,03	1,94
Insgesamt Verbesserung der Arbeitsmarktchancen			2,17	2,15
Aneignung hoher Bildung	2,11	2,25	2,35	2,26
Interessante Jugendzeit	3,37	3,33	3,28	3,01
Lehrstellenmangel	3,71	3,58	3,19	3,30
Anraten der Eltern	4,18	4,15	3,58	3,92

* Antwortmodell: 1 - sehr stark zutreffend..... 5 - überhaupt nicht zutreffend

Tab. 3: Gründe der Gymnasiasten ohne Studienabsicht für den beabsichtigten Studienverzicht (Anteil in %) ¹⁾

Gründe	Sa-An. 1995 insg.	Sachsen-Anhalt Stichprobe 1998		
		insg.	w.	m.
Für meinen Berufswunsch ist kein Studium erforderlich	50	58	63	48
Meine Eltern raten mir dazu	7	11	9	14
Ich möchte schnell eigenes Geld verdienen	67	67	65	73
Ich denke, ein Studium wäre mir zu schwer	43	19	16	25
Arbeitsmarktchancen sind nach einem Studium nicht besser	29	50	48	56
Ich möchte schneller praktisch tätig sein	66	60	58	64
Ein Studium dauert mir zu lange	-	50	48	56
Ein Studium ist mir zu teuer	42	57	59	54
Ich möchte kein Darlehen (BAföG) aufnehmen	27	40	36	50
So hat man später insgesamt mehr Arbeitsjahre für die Rente	-	22	17	33
Verdienstmöglichkeiten sind nach einem Studium nicht besser	-	25	23	31
Ich denke nicht an Karriere, will mein Leben genießen.	-	24	17	37

¹⁾ Anteil (%) der Antworten in starkem Maße zutreffend/zutreffend im fünfstufigen Antwortmodell

Tab. 4: Informationsverhalten der Studienanfänger, WS 1995/96 (Anteil in %)

Informationsquellen	wurde genutzt	davon: war nützlich
Gespräch mit Studierenden	75	78
Gespräch mit Hochschullehrern	14	71
Studieninformierende Literatur	78	64
Studienberatung der Hochschule	39	56
Gespräche mit Eltern	73	53
Information von Freunden	73	49
Gespräche mit Lehrern	37	43
Beratung durch Arbeitsamt	52	30

Quelle: HIS-Studienanfängerbefragung 1995/96 (Lewin, 1997)

Berufseinstieg von Ingenieurinnen und Ingenieuren in den 90er Jahren¹

Anke Burkhardt

1. Ausgangslage

Der Ingenieur verfügt über ein tradiertes Berufsbild. Sowohl bei den angehenden Studierenden als auch in der breiten Öffentlichkeit hält sich seit Jahren, wenn nicht Jahrzehnten ein relativ festes Meinungsbild: Er erhält eine solide praxisorientierte Ausbildung und kann auf Beschäftigung in klar abgegrenzten, konventionellen Branchen, vor allem in der Industrie, aber auch in der Bauwirtschaft und im Bergbau, hoffen. Eine steile Karriere erwartet ihn nicht, auch kein überdurchschnittlicher Verdienst, aber die Möglichkeit zur Verwirklichung fachlicher Interessen im Beruf und Freude an der Lösung technischer Problemstellungen. In der Regel wird dem Ingenieur keine spektakuläre, sondern eher eine tragende, auf technische Umsetzung neuer Erkenntnisse ausgerichtete Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes zugeschrieben. In wie weit dieses Meinungsbild mit der aktuellen Berufswirklichkeit junger Ingenieure übereinstimmt, soll nachfolgend gestützt auf Ergebnisse von Absolventen- und Unternehmensbefragungen geklärt werden.

Mit knapp einer Million Personen stellten Ingenieur/-innen² Mitte der 90er Jahre knapp ein Fünftel aller erwerbstätigen Akademiker/-innen in Deutschland. Sie zählten damit zu den größten Akademikergruppen auf dem Arbeitsmarkt. An den Hochschulen bildeten die rd. 44.500 Ingenieurabsolventen 1998 mit knapp 20 Prozent die zweitstärkste Fraktion, übertroffen lediglich von Absolvent/-innen der heterogeneren Fächergruppe Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (vgl. Abb. 1).

Innerhalb der Ingenieurwissenschaften dominierten die Fachrichtungen Maschinenbau/Verfahrenstechnik (1998: 38 %) und Elektrotechnik/Elektronik (24 %), mit Abstand gefolgt von Bauingenieurwesen (15 %) und Architektur (14 %) (vgl. Abb. 2). Diesen Fachrichtungen gilt in der Regel die Hauptaufmerksamkeit, wenn Studierende oder Absolventen über Studium und erste Erfahrungen auf

¹ Den Aussagen stützen sich im wesentlichen auf Ergebnisse eines 1998 im Auftrag des Wissenschaftsrates und mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführten Forschungsprojekts zum Thema „Hochschulstudium und Beruf – Ergebnisse von Absolventenstudien“ am Wissenschaftlichen Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung Kassel (vgl. Burkhardt, Schomburg, Teichler). Der Wissenschaftsrat nutzte die im Rahmen des Projektes sekundäranalytisch gewonnenen Erkenntnisse für seine 1999 vorgelegte Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem (Wissenschaftsrat).

² Bedingt durch die Männerdominanz in den Ingenieurwissenschaften wurden in den meisten der herangezogenen Studien geschlechtsspezifische Fragestellungen ausgeklammert. Deshalb wird im folgenden auf die gesonderte Nennung der weiblichen Bezeichnungsform verzichtet.

dem Arbeitsmarkt befragt werden. Und auch die Bundesanstalt für Arbeit richtet ihr Augenmerk verstärkt auf die Beschäftigungsbedingungen und –perspektiven dieser Berufsgruppen (vgl. Eichel; Eichel, Henniger; Henniger).

2. Konjunkturabhängige Schwankungen

Die Durchsicht der vielfältigen Veröffentlichungen ergab ein unerwartetes Bild. Berufseinstieg und Beschäftigungssituation von Ingenieuren wurden wie in kaum einer anderen Berufsgruppe durch die jeweils aktuelle Konjunkturlage - insbesondere der produzierenden Sektoren der Volkswirtschaft - determiniert. Aufgrund der relativ raschen Veränderung konjunktureller Parameter unterlagen der Ingenieurarbeitsmarkt bzw. die fachspezifischen Teilarbeitsmärkte in der vergangenen Dekade erheblichen Schwankungen. Der Wechsel von guten und schlechten Berufsaussichten schlug sich im Hochschulzugang und damit im Absolventenaufkommen teilweise antizyklisch nieder, so dass ein hoher bzw. geringer Arbeitskräftebedarf tendenziell mit einer geringen bzw. hohen Stellennachfrage zusammenfiel.

1995/96 erreichte das Absolventenaufkommen an Ingenieuren sowohl an Fachhochschulen als auch an Universitäten Spitzenwerte (vgl. Abb. 3). Knapp 97.000 junge Ingenieure drängten in diesen beiden Jahren in das Beschäftigungssystem und traten in Konkurrenz zu berufserfahrenen Kollegen. Der Arbeitsmarkt erwies sich im Fall von Maschinenbauern und Elektrotechnikern als kaum noch aufnahmebereit. Die zahlenmäßig kleinere Gruppe der Architekten und Bauingenieure profitierte dagegen weiterhin vom Bauboom im vereinten Deutschland. Trotzdem stieg die Anzahl arbeitsloser Ingenieure im Zeitraum 1995 bis 1997 steil an. 1998 wurden dann erste Anzeichen einer Umkehr sichtbar. Das angesichts ungünstiger Berufsaussichten verminderte Studieninteresse schlug sich zeitlich verzögert im Absolventenaufkommen nieder. Die Arbeitslosenquote ging zurück, immer häufiger suchten Firmen Nachwuchskräfte (vgl. Überblick über die Gesamtentwicklung, S. 1898 – 1911). Veröffentlichungen in der Tagespresse und in Fachzeitschriften mit Titeln wie „Talfahrt gestoppt – Ingenieure werden wieder gesucht“ (Berliner Morgenpost vom 18./19. 4. 1998) und „Statt eines Elektroingenieurs tut’s auch ein Maschinenbauer“ (ibv Nr. 19 vom 12. 5. 1999) waren kein Einzelfall. Den vorläufigen Höhepunkt bilden die Rufe der Industrie nach Fachleuten – insbesondere Informatikern – aus dem Ausland, weil das nationale Arbeitskräfteangebot als nicht bedarfsdeckend angesehen wird.

3. Übergang vom Studium in den Beruf

Der Übergang vom Studium in den Beruf hat sich auch bei Ingenieuren – Architekten und Bauingenieure mehr oder weniger ausgenommen - in den 80er und 90er Jahren "zu einem komplexen Prozess entwickelt, der Mühen beim Suchen erfordert und bei dem Zeiten des Wartens, des Jobbens und zumindest kurzfristiger (Such-) Arbeitslosigkeit verbreitete Phänomene sind" (Teichler, Schomburg, Winkler, S. 54). Ingenieure begannen relativ früh mit der Stellensuche, meist schon vor Studienabschluss. Je eher die Suche einsetzte, desto erfolgreicher verlief der Berufseinstieg. Bezogen auf die Gesamtheit der Absolventen belegten Ingenieure hinsichtlich des Startzeitpunktes ihrer Stellensuche eine mittlere Position zwischen den sich besonders frühzeitig engagierenden Wirtschaftswissenschaftlern und den Geistes- und Sozialwissenschaften, für die ein sehr vielschichtiges Übergangsverhalten und eine langfristige Suchphase typisch war.

Ingenieure vertrauten bei der Stellensuche auf die klassischen Wege. Sie bewarben sich in erster Linie auf Stellenangebote, gefolgt von Bewerbungen auf Verdacht. Bedeutung hatten darüber hinaus Firmenkontakte, die z. B. über Praktika schon während des Studiums geknüpft worden waren. Mit direkten Anfragen von Seiten der Praxis konnten – zumindest in den 90er Jahren – nur wenige Absolventen rechnen. Vermittlungen durch das Arbeitsamt oder Hilfestellung von Hochschule oder Hochschullehrern blieben die Ausnahme.

4. Rekrutierungskriterien

Welche Rekrutierungskriterien der Arbeitgeber stellten sich aus Sicht der Absolventen als entscheidend dar? Wie zu vermuten, stand das Fachwissen im Vordergrund. Generell wurde eine breite, fundierte Grundlagenausbildung gepaart mit ingenieurwissenschaftlichen Spezialkenntnissen vorausgesetzt. Jedoch hatten auch bei Ingenieuren Persönlichkeitsaspekte und die sogenannten Schlüsselqualifikationen (z. B. Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Führungskompetenz, rhetorische Befähigung) in den letzten Jahren einen Bedeutungszuwachs zu verzeichnen. An dritter Stelle folgten formale Studienerfolgskriterien (Examensnote, Studiendauer, Studienverlauf). Das Renommee der Hochschule oder des Hochschullehrers spielten dagegen kaum eine Rolle, was auf eine Entkoppelung von Hochschule und Arbeitsmarkt schließen lässt.

5. Einstiegsverhalten in den neuen Bundesländern

Junge Ingenieure aus den neuen Bundesländern entwickelten nach der Wende ein stark am Arbeitsmarkt orientiertes Verhalten (vgl. Minks). Im Vergleich zu Absolventen aus den alten Ländern begannen sie die Stellensuche früher und nutzten häufiger während des Studiums geknüpfte Praxiskontakte. Ihr Übergang in das Berufsleben verlief zügiger und gemessen an der Erwerbstätigenquote auch erfolgreicher. Die Such- oder Übergangsphasen fielen deutlich kürzer aus. Statt Jobs und Honorartätigkeit folgte dem Studium häufiger eine Phase der Arbeitslosigkeit, die in Folge intensiver Bewerbungsaktivitäten relativ kurz ausfiel. Zum einen war die Vielfalt an Ausweichmöglichkeiten noch nicht gegeben, zum anderen spiegelte sich in dem Übergangsverlauf eine ausgeprägte Berufsorientierung und Zielstrebigkeit ostdeutscher Ingenieurabsolventen wieder.

6. Langfristige Perspektiven

Langfristig gesehen stellte ein ingenieurwissenschaftliches Studium für die Mehrzahl der Absolventen eine relativ solide, wenn auch nicht risikofreie Basis für eine erfolgreiche Berufseinmündung sowie eine zufriedenstellende und ausbildungsadäquate Beschäftigung dar. Verzögerte sich der Berufseinstieg in Folge ungünstiger konjunktureller Parameter und eines Überangebots an Fachkräften, erwies sich der Erwerb von Zusatzqualifikationen als eine Überbrückungsstrategie mit karriereförderndem Effekt. Problematisch wurde es vor allem für Ingenieure, die für längere Zeit nicht oder berufsfremd tätig waren. War der Übergang in das Beschäftigungssystem gemeistert, so prägten unbefristete Verträge und Vollzeitstätigkeiten das Berufsbild. Das Einkommensniveau lag im Vergleich zu vielen anderen Fachrichtungen schon zu Beginn der Berufstätigkeit über dem Durchschnitt und verbesserte sich im Berufsverlauf relativ schnell. Mit Ausnahme der Wirtschaftsingenieure, die in den 90er Jahren ähnlich wie die Wirtschaftsinformatiker zu den gefragtesten Absolventen zählten, wurden allerdings relativ selten Spitzengehälter gezahlt.

Gegenwärtig erlebt das ingenieurwissenschaftliche Berufsbild eine enorme Aufwertung. „Mit ihrem beruflichen Engagement tragen Ingenieure zur Lösung drängender Gegenwartsprobleme bei: Ob Rohstoffeinsparung, umweltfreundliche, effiziente Energieumwandlung, Abgaskatalysator und ABS im Auto, Telemedizin und minimal invasive Chirurgie und globale Kommunikation über weltweite Netze – ohne den Erfindergeist und Realisierungswillen von Ingenieuren wären diese Innovationen nicht möglich. Die Berufsgruppe der Ingenieure hat einen wichtigen Anteil am Bruttoinlandsprodukt“ (Ingenieur/Ingenieurin, S. 3016). Der Ingenieur als Manager und Führungskraft bewährt, ausschließlich mit Spitzentechnologien befasst, mit Auslandserfahrung und internationalem Aktionsradius ausgestat-

tet, hoch dotiert nachgefragt ... bestimmt die Darstellung in den Medien und ist Gegenstand der Werbungs- und Schulungsveranstaltungen großer Unternehmen. Für die überwiegende Mehrheit der Ingenieure traf das bisher allerdings nicht zu. Im Vergleich der Fächergruppen zeichneten sich Ingenieure weder durch überdurchschnittliche regionale Mobilität noch durch nennenswerte fachliche Flexibilität aus. Vielmehr erwiesen sie sich (speziell Fachhochschulabsolventen) als relativ "bodenständig", der Hochschulregion, die häufig der Herkunftsregion entsprach, verhaftet und auf den "erlernten Beruf" fixiert. Auch ein Stellenwechsel war für Ingenieure eher untypisch. Wenn der Arbeitgeber gewechselt wurde, dann zu meist mit dem Ziel, die fachlichen Neigungen besser verwirklichen zu können. Nur eine verschwindend geringe Zahl von Ingenieuren verließ die Bundesrepublik aus beruflichen Gründen. Das Interesse an einer Tätigkeit im Ausland hat zwar in den letzten Jahren zugenommen, doch handelt es sich hierbei eher um eine Option für den Krisenfall (vgl. Minks).

Ingenieure zeichneten sich durch eine relativ hohe Berufszufriedenheit aus, wobei Universitätsabsolventen gegenüber Fachhochschulabsolventen einen Vorsprung aufwiesen. Arbeitsplatzsicherheit, Tätigkeitsinhalte, Arbeitsbedingungen, berufliche Position und Qualifikationsadäquanz wurden mehrheitlich positiv beurteilt. Kritik gab es in erster Linie an mangelnden Aufstiegschancen und zu geringen beruflichen Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Als wichtigster Arbeitgeber fungierte die Privatwirtschaft, darunter vor allem das produzierende Gewerbe. Der dauerhafte Verbleib im Bildungs- und Wissenschaftsbereich oder in anderen Bereichen des öffentlichen Dienstes war eher untypisch. Den Weg in die Selbständigkeit beschritten insgesamt nur wenige Absolventen. Diese Form der Erwerbstätigkeit spielte einzig bei Architekten eine nennenswerte Rolle. Von ihnen entschied sich etwa jeder Fünfte für den Aufbau einer selbständigen Existenz. Im allgemeinen kann von einer relativ hohen Übereinstimmung zwischen beruflicher Tätigkeit und Hochschulabschluss ausgegangen werden. Maschinenbauer und Elektrotechniker gingen ihrem Beruf hauptsächlich in Großunternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten nach. Architekten waren häufiger in Kleinbetrieben tätig.

7. Günstige Aussichten für die nahe Zukunft

In den nächsten Jahren werden Ingenieurabsolventen auf eine ausgesprochen günstige Arbeitsmarktsituation treffen (vgl. Tab. 1 und 2). Bereits heute ist ein Aufwärtstrend in punkto Verdienst spürbar (Berufschancen, S. 3018 - 3020). Nach einer Befragung des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln prognostizieren fast zwei Drittel der Unternehmen und Institutionen eine steigende Nachfrage (Industrie braucht Ingenieure, S. 3966). Bezogen auf das produzierende Gewerbe signalisieren insbesondere der Fahrzeugbau und die Zulieferindustrie sowie die Elektrotechnik/Elektronik-Branche Bedarfszuwächse. Die Chemische Industrie äußert sich dagegen zurückhaltender. Absolventen der Fachrichtun-

gen Bauingenieurwesen, Architektur und Vermessungswesen werden es auf Grund der rückläufigen Auftragslage in der Bauwirtschaft - speziell im Ostteil Deutschlands - und einer Überkapazität an Fachkräften in Zukunft schwerer haben, auf dem Arbeitsmarkt Fuß zu fassen.

Ein Blick auf die wichtigsten Einsatzbereiche der unmittelbaren Zukunft lässt eine Verschiebung von rein technischen Tätigkeitsfeldern hin zu Vertrieb und Marketing erkennen, gefolgt von Forschung und Entwicklung. Tätigkeiten in den Bereichen Controlling und Finanzen, Beratung, Einkauf, Materialwirtschaft und Logistik haben längst ihren Ausnahmestatus verloren (vgl. Tab. 3).

Befragt nach den entscheidenden Einstellungskriterien werden von den Firmen inzwischen gleichermaßen fach- wie personenbezogene Kriterien genannt (Berufschancen, S. 3016 -- 3018; Statt eines Elektroingenieurs, S. 1548). Von den Absolventen werden Mobilität und Flexibilität ebenso wie eine Reihe von Zusatzqualifikationen (Fremdsprachen, Praktika, Auslandserfahrung, betriebswirtschaftliche Kenntnisse) erwartet.

8. Ingenieurinnen haben schlechtere Karten

Ob Ingenieurinnen an dem allgemeinen Aufwärtstrend partizipieren können, ist fraglich. In der Vergangenheit wurde ihr Mut, sich in eine Männerdomäne vorzuwagen, nicht honoriert. Sie hatten es schwerer, Zugang zum Beschäftigungssystem zu finden, mussten längere Wartezeiten bis zur Ersteinstellung in Kauf nehmen und eine höhere Bewerbungsaktivität entfalten als Männer. Die Benachteiligung setzte sich im Berufsverlauf fort. Ingenieurinnen wurden seltener ausbildungsadäquat eingesetzt. Auch im Fall von Vollerwerbstätigkeit fiel ihr Einkommensniveau geringer aus. In den unteren Einkommensklassen waren Frauen überrepräsentiert, in der Gruppe der Spitzenverdiener unterrepräsentiert. Ihr Tätigkeitsprofil tendierte in Richtung Forschung und Lehre, Verwaltung und Beratung. Dagegen waren Männer eher in den sogenannten harten ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeitsbereichen Konstruktion und Entwicklung, Datenverarbeitung und Programmierung zu finden. Die Ingenieurin als Führungskraft blieb die Ausnahme, die Ingenieurin als Sachbearbeiterin der Regelfall. Positionen im mittleren und oberen Management wurden überwiegend von Männern wahrgenommen. In den Ingenieurwissenschaften klaffte die Arbeitslosenquote von Frauen und Männern im Vergleich der Studienfächer am weitesten auseinander, und zwar zu Ungunsten der Ingenieurinnen (vgl. Abb. 4 und 5). Hier scheint ein Umdenken der Wirtschaft dringend erforderlich. Bemühungen der Hochschulen, Frauen für ein Ingenieurstudium zu interessieren, reichen angesichts der demotivierenden Beschäftigungsbedingungen allein nicht aus. Die Firmen sollten sich bewusst machen, dass Ingenieurinnen ein beträchtliches Leistungspotential darstellen, dass sie nicht selten über einen spezifischen Blick auf technische Fragestellungen wie auch über soziale Kompetenz verfügen. Frauen, die sich der Herausforderung gestellt und das Ingenieurstudium gemeistert haben - oft als "Einzelkämpferin" in einer

Riege männlicher Kommilitonen und ohne das Vorbild einer Professorin vor Augen - , könnten sich in der Praxis als wichtige Leistungsträger erweisen. Das dieses Potential weitgehend brachliegt, ist nicht nur auf Vorbehalten gegenüber der Leistungsfähigkeit von Ingenieurinnen, sondern auch auf unbefriedigende Rahmenbedingungen zurückzuführen. Noch immer tragen Frauen die Hauptlast der Familienarbeit, was sich nicht selten als nachteilig für den Verbleib im Beruf bzw. das berufliche Fortkommen erweist. Wiedereinstiegsprogramme für die Zeit nach der Babypause, Teilzeitangebote für junge Mütter, ausreichende Kinderbetreuungsmöglichkeiten und flexible Arbeitszeiten könnten die Benachteiligung zumindest mindern.

9. Retrospektive Sicht der Absolventen auf ihr Studium

Abschließend noch einige Bemerkungen zur retrospektiven Sicht der Absolventen auf ihr Studium. Ingenieure zeichneten sich generell durch eine hohe Studien- und Fachverbundenheit aus. Als besonders eng erwies sich der Fachbezug bei Bauingenieuren und Architekten. Maschinenbauer zogen ihre Entscheidung für das Studienfach rückblickend häufiger in Zweifel oder planten sogar einen Berufswechsel. Die ungünstige Arbeitsmarktlage in der ersten Hälfte der 90er Jahre ließ auch die ansonsten relativ hohe Fachverbundenheit der Elektrotechniker (vorübergehend) sinken. Universitätsabsolventen wiesen gegenüber Fachhochschulabsolventen einen Zufriedenheitsvorsprung hinsichtlich ihrer Studienwahl auf. Auf weitgehende Anerkennung der Absolventen trafen die Leistungen der Hochschule in bezug auf die Vermittlung von Fachkenntnissen. Ausbildungsdefizite wurden im Hinblick auf den Praxisbezug des Studiums, den Erwerb integrativen Wissens und die Vermittlung der sogenannten Schlüsselqualifikationen konstatiert. Unter den Rahmenbedingungen des Studiums trafen vor allem die Kommunikationsmöglichkeiten unter den Studierenden, die materiell-technische Ausstattung, die Größe der Lehrveranstaltungen und die zeitliche Koordination auf positive Resonanz. Für dringend erweiterungsbedürftig wurde die Beratung und Unterstützung durch die Hochschule in Fragen des Übergangs in den Beruf angesehen. Fachhochschulabsolventen hielten den Freiraum in der Studiengestaltung für zu gering, Universitätsabsolventen den Kontakt zu den Lehrenden. Absolventinnen äußerten sich wesentlich kritischer als Absolventen, was angesichts ihrer schlechteren Einstiegserfahrungen nicht verwundern kann. Hinsichtlich Beschäftigungssicherheit und beruflicher Entwicklungsmöglichkeiten fiel ihr Urteil pessimistischer aus. Ingenieurinnen zweifelten stärker an der Richtigkeit ihrer Studienentscheidung und hätten sich erneut vor die Wahl gestellt häufiger für eine andere Fachrichtung entschieden.

Literatur

Arbeitsmarkt Elektroingenieure. In: abi Berufswahl-Magazin Nr. 3/98, S. 18 - 20

Berufschancen für Absolventen der Ingenieurwissenschaften 1999. Trends an der Schwelle zum nächsten Jahrhundert. Ergebnisse der „Stufenziel-Studie 1999“. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 36/1999, S. 3013 – 3020

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Grund- und Strukturdaten 1998/99. Bonn, 1998

Burkhardt, Anke; Schomburg, Harald; Teichler, Ulrich: Hochschulstudium und Beruf. Ergebnisse von Absolventenstudien/Teichler Ulrich (Hrsg.) Bonn, BMBF, 2000

Eichel, Ralph: Architektinnen und Architekten. In: Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit, Arbeitsmarktinformatiionsstelle Frankfurt a. M. (Hrsg.): Arbeitsmarktinformatiionen für qualifizierte Fach- und Führungskräfte 3/1999

Eichel, Ralph; Henniger, Wolfgang: Maschinenbauingenieurinnen und Maschinenbauingenieure. In: Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit, Arbeitsmarktinformatiionsstelle Frankfurt a. M. (Hrsg.): Arbeitsmarktinformatiionen für qualifizierte Fach- und Führungskräfte 2/1999

Gleiser, Sigmar: Studium und Arbeitsmarkt für Akademiker. Hochschulabsolventen an der Schwelle zu neuen Arbeitsformen. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 12/1999, S. 875 – 887

Henniger, Wolfgang: Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure. In: Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit, Arbeitsmarktinformatiionsstelle Frankfurt a. M. (Hrsg.): Arbeitsmarktinformatiionen für qualifizierte Fach- und Führungskräfte 4/1998

Industrie braucht Ingenieure. Umfrage sieht steigenden Bedarf. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 48/1999, S. 3965 – 3966

Ingenieur/Ingenieurin in Zeiten der Globalisierung. Ergebnisse des Ingenieurdialogs des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie vom 8. November 1996. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 47/1997, S. 30153 – 3030

Maier, Angela: Statt eines Elektroingenieurs tut's auch ein Maschinenbauer. Zu wenig Absolventen – Die Industrie nimmt, was zu kriegen ist. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 19/1999, S. 1547 – 1549

Minks, Karl-Heinz: Absolventenreport Ingenieure. Ergebnisse einer Untersuchung zum Berufsübergang von Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Diplom-Studiengänge. Bonn, 1996

Schomburg, Harald; Teichler, Ulrich: Studium, Studienbedingungen und Berufserfolg, In: Teichler, Ulrich; Daniel, Hans-Dieter; Enders, Jürgen (Hrsg.): Brennpunkt Hochschule. Neuere Analysen zu Hochschule, Beruf und Gesellschaft. Frankfurt a. M./New York: Campus, S. 141 - 172

Schreyer, Franziska: Studienfachwahl und Arbeitslosigkeit. Frauen sind häufiger arbeitslos – grade wenn sie ein „Männerfach“ studiert haben. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 44/1999, S. 3711 – 3718

Statistisches Bundesamt: Prüfungen an Hochschulen 1997. Wiesbaden, 1998 (Fachserie 11, Reihe 4.2)

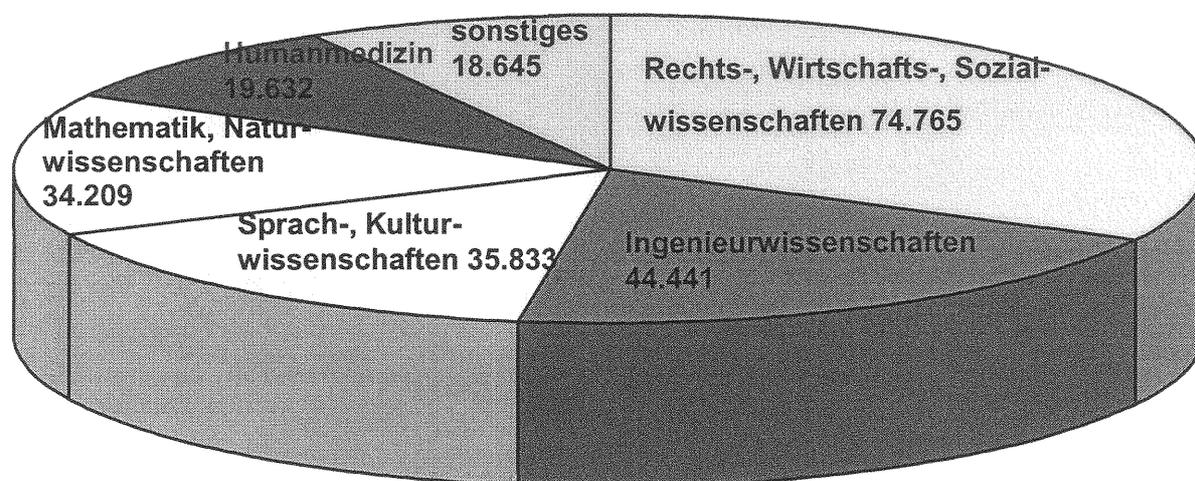
Statistisches Bundesamt: Prüfungen an Hochschulen 1998. Wiesbaden, 1999 (Fachserie 11, Reihe 4.2)

Teichler, Ulrich; Schomburg, Harald; Winkler, Helmut: Studium und Berufsweg von Hochschulabsolventen. Ergebnisse einer Langzeitstudie. In: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Reihe Bildung - Wissenschaft - Aktuell 18/92. Bonn, 1992

Überblick über die Gesamtentwicklung. Der Arbeitsmarkt für Fach- und Führungskräfte in Deutschland. In: ibv – Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit Nürnberg 23/1999, S. 1892 – 2008

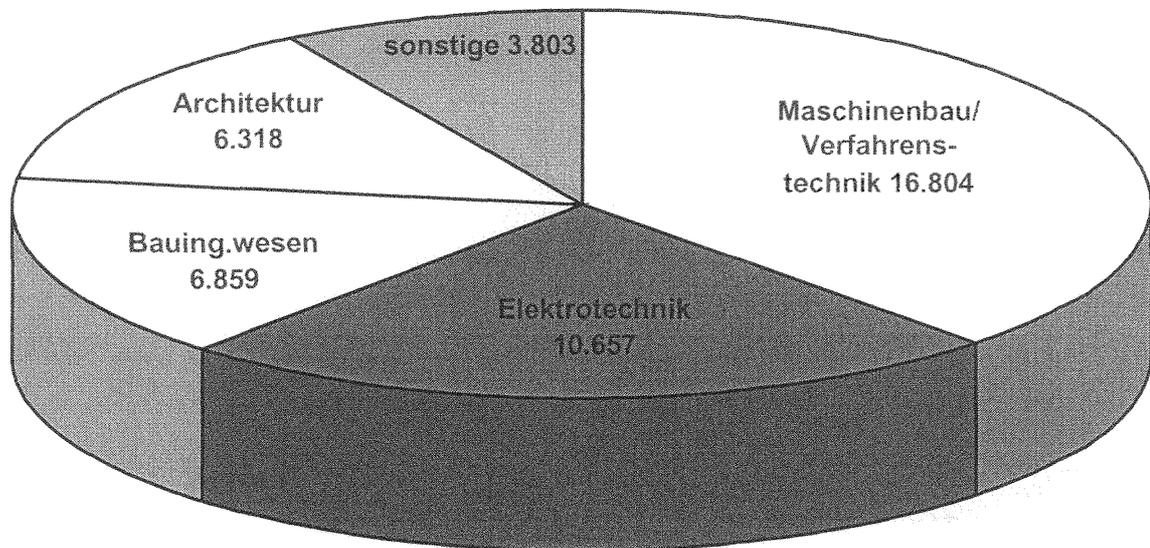
Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem. Würzburg, 1999

Abb. 1: Bestandene Abschlussprüfungen 1998



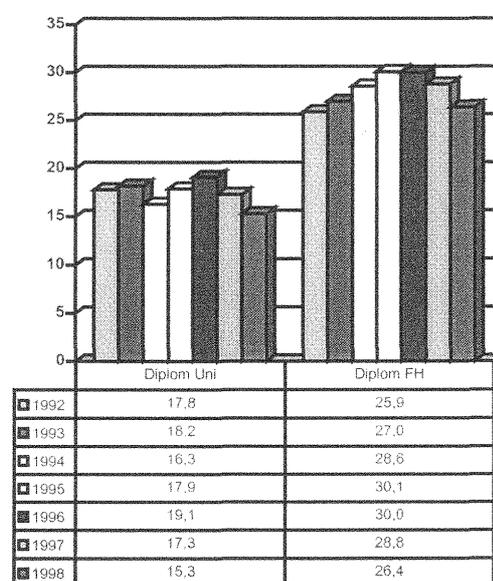
Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb. 2: Ingenieurabsolvent/-innen 1998



Quelle: Statistisches Bundesamt

Abb. 3: Ingenieurabsolvent/-innen (in Tausend)



Quelle: Statistisches Bundesamt

Tab. 1: Bedarf der Industrie an Hochschulingenieur/-innen

Soviel Prozent der befragten Unternehmen rechnen in den kommenden Jahren mit folgendem Ingenieurbedarf					
	stark steigend	steigend	unverändert	abnehmend	keine Angabe
Produzierendes Gewerbe	3,6	57,9	28,1	1,4	9,0
davon:					
Fahrzeugbau/Zulieferung	7,3	76,4	14,5	0	1,8
Elektrotechnik/Elektronik	6,3	64,2	15,8	0	13,7
Baugewerbe	0	51,9	37,0	7,4	3,7
Chemische Industrie	0	43,6	48,7	0	7,7
sonstiges Produzierendes Gewerbe	0	43,5	41,9	3,2	11,3
Dienstleistungen	4,3	33,2	33,6	2,6	26,3
davon:					
Dienstleistungen für Unternehmen	2,5	40,7	45,7	2,5	8,6
Hochschulen und Forschungseinrichtungen	4,9	34,1	22,0	1,2	37,8
sonstige Dienstleistungen	5,8	23,2	33,3	4,3	33,3
Insgesamt	3,9	47,0	34,4	1,9	16,8

Quelle: IW-Umfrage 1998, Institut der deutschen Wirtschaft Köln. In: ibv Nr. 48 vom 1. 12. 1999, S. 3966

Tab. 2: Wichtige Branchen für Absolventen technischer Studiengänge (im Vergleich der letzten fünf Jahre; Anteil in Prozent an der Gesamtzahl der befragten Unternehmen)

	1999	1998	1997	1996	1995
Automobilindustrie/Kfz-Technik	14,7	18,5	6,5	10,9	10,7
Unternehmens-/DV-Beratungen	13,7	17,1	11,7	7,8	1,8
DV-/Informationstechnik	11,8	9,8	6,5	6,3	8,9
Maschinenbauindustrie	8,8	7,3	3,9	7,8	k.A.
Elektroindustrie	7,8	7,3	9,1	12,5	12,5
Chemische/Pharmazeutische Industrie	6,9	13,4	14,3	17,2	19,6

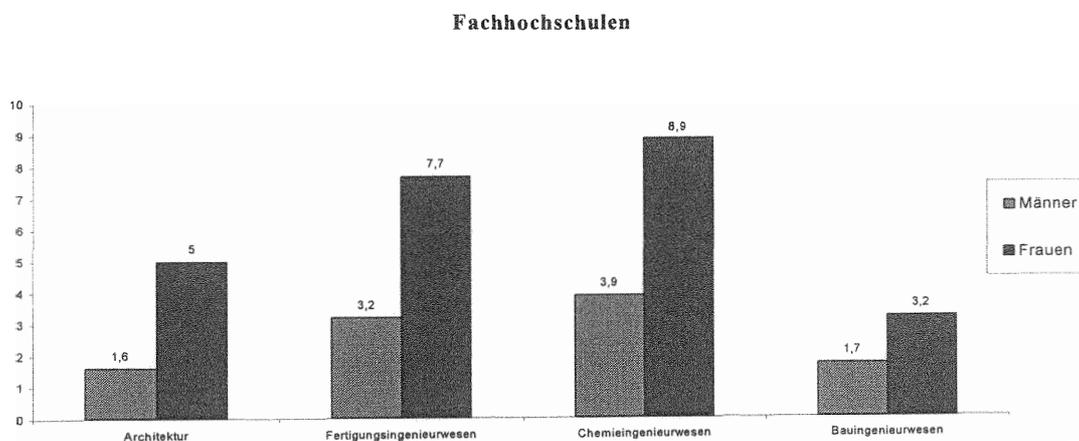
Quelle: Staufenbiel Institut für Studien und Berufsplanung. In: ibv Nr. 36 vom 8. 9. 1999, S. 3014

Tab. 3: Einsatzbereiche für Ingenieurabsolvent/-innen
(Angaben von 75 Unternehmen, Mehrfachnennungen möglich)

Einsatzbereich	Anteil der Unternehmen in Prozent
Technischer Vertrieb/Marketing	61,3
Forschung/Entwicklung	60,0
Fertigung/Produktion	37,3
DV/Systemanalyse	37,3
Controlling/Finanzen	22,7
Beratung	20,0
Planung/Projektierung	17,3
Einkauf	17,3
Konstruktion	16,0
Materialwirtschaft/Logistik	16,0
Personal	16,0
Unternehmensplanung	14,7
Kundenservice	12,0
Qualitätssicherung/-wesen	9,3

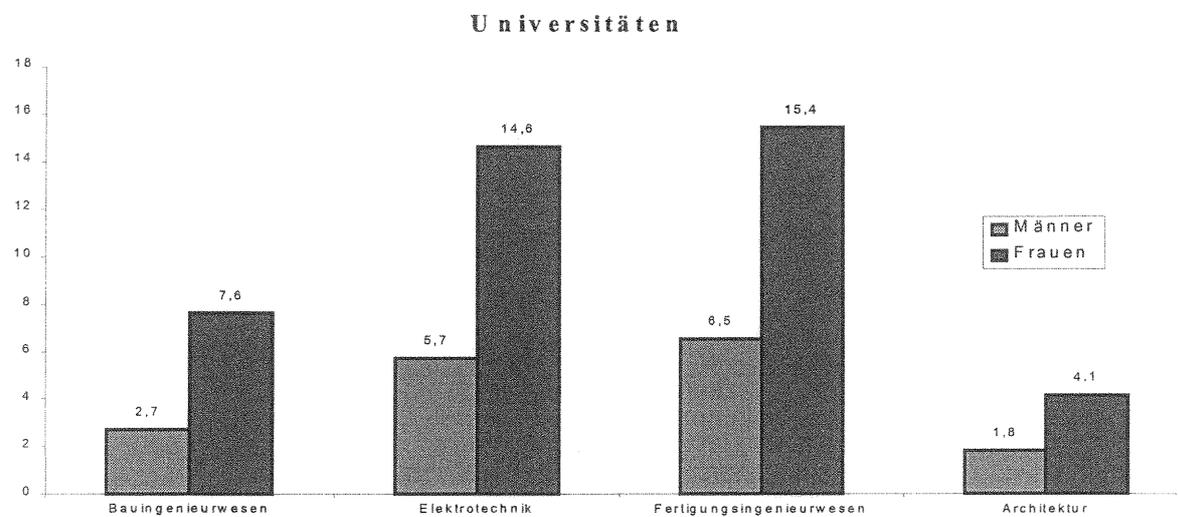
Quelle: Staufenbiel Institut für Studien und Berufsplanung. In: ibv Nr. 36 vom 8. 9. 1999, S. 3015

Abb. 4: Fächer an Fachhochschulen, bei denen die Arbeitslosigkeit von Männern und Frauen am weitesten auseinanderklafft
- Arbeitslosenquoten 1995, Bundesgebiet (%) -



Quelle: Mikrozensus; Arbeitslosenstatistik; MatAB 1.1 u. 1.2/1988. In: ibv Nr. 44 vom 3. 11. 1999, S. 3712

Abb. 5: Fächer an Universitäten, bei denen die Arbeitslosigkeit von Männern und Frauen am weitesten auseinanderklafft
- Arbeitslosenquoten 1995, Bundesgebiet (%) -



Quelle: Mikrozensus; Arbeitslosenstatistik; MatAB 1.1 u. 1.2/1988. In: ibv Nr. 44 vom 3. 11. 1999, S. 3712

Kurzbericht zum Ingenieurbedarf in Sachsen-Anhalt

Katrin Budde

1. Einleitung

Die Politik trägt Verantwortung für Bildung, Ausbildung sowie Wissenschaft und Forschung.

Für die Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland und somit auch Sachsen-Anhalts ist es von besonderer Bedeutung, über gut ausgebildete und qualifizierte Fachkräfte in allen Bereichen der Wirtschaft zu verfügen. Für das Innovationspotential einer Region ist es daher von besonderer Bedeutung, dass möglichst viele junge Unternehmen mit Ausrichtung auf Spitzentechnologien und neue Produkte heranwachsen, das bedeutet, dass ein Wirtschaftsstandort ganz wesentlich durch die jeweiligen Ingenieurleistungen geprägt wird. Der Arbeitsmarkt für Ingenieure ist allerdings durch Abstimmungsprobleme zwischen Angebot und Nachfrage gekennzeichnet.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, den es dabei zu berücksichtigen gilt, ist die zunehmende Globalisierung der Weltwirtschaft. In der heutigen Zeit gewinnen interdisziplinäre Kooperationen, intensive internationale Kontakte und der Austausch von Wissen immer mehr an Bedeutung. Aufgrund dieser Tatsache muss in erster Linie der Vernetzungsgrad erhöht (Bildung von Netzwerken) und die Kooperationen zwischen den Unternehmen selbst aber auch Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ausgebaut werden.

2. Situation der Ingenieurausbildung

Das Land Sachsen-Anhalt hat eine lange Tradition in der Ingenieurausbildung an den Fachhochschulen und Universitäten (im Norden gibt es den Maschinenbau, im Süden die Verfahrenstechnik, das Chemieingenieurwesen und die Werkstoffwissenschaften). Leider gibt es aber auch in unserem Bundesland einen Rückgang der Studentenzahlen in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen. Somit liegen wir im Trend – leider. In der Prognose für dieses und das kommende Jahr heißt es, dass die Zahl der Absolventen im Vergleich zu den Abschlussjahrgängen von 1996 und 1997 auf etwa die Hälfte sinken wird. Ein Teil der Studenten, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt an den Fachhochschulen und Universitäten Sachsen-Anhalts studieren, wird zudem das Land verlassen, da die Firmen aus anderen Bundesländern oftmals – eigentlich fast immer – besser zahlen können.

3. Die Situation in den Unternehmen

Diese vorhandene Situation führt wiederum dazu, dass die Unternehmen einen starken Mangel an qualifizierten Ingenieuren auf dem Arbeitsmarkt, hauptsächlich in den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik und Softwaretechnologien, beklagen. Verschärfend wirkt sich die Sozialauswahl der letzten 10 Jahre in den Unternehmen Sachsen-Anhalts aus. Es hat sich in den vergangenen Jahren eine Altersstruktur entwickelt, die erkennen lässt, dass qualifizierter Nachwuchs dringend notwendig ist. Allerdings wollen auch die sachsen-anhaltinischen Unternehmen junge Ingenieure, möglichst Absolventen, oder den 30jährigen Ingenieur mit „20 Jahren Berufserfahrung“ im In- und Ausland. Die Chancen für arbeitslose Ingenieure/Innen vermittelt zu werden, sinken mit dem Alter. In Sachsen-Anhalt zeichnet sich eine Arbeitslosigkeit bei Ingenieuren mit sich verschärfender Tendenz ab 45 Jahren ab. Für viele Betriebe des Landes stellt sich die Lage daher dramatisch dar, da es für sie nicht möglich ist, Gehälter zu zahlen, wie dies Unternehmen in den alten Bundesländern können. Als Folgeerscheinung ist eine Abwanderung der Absolventen in die alten Bundesländer zu beobachten.

Daraus ergibt sich folgendes Fazit: Wir bilden aus in Sachsen-Anhalt, wir haben Kapazitäten an den Hochschulen und Universitäten und wir haben einen Bedarf in den Unternehmen. Trotzdem gibt es die „Greencard-Situation“ nicht nur im IT-Bereich. Es existiert aber ein kleiner Unterschied: Unsere einheimischen Unternehmen können nicht die Gehälter zahlen, die im Zusammenhang mit der *Greencard* gehandelt werden. Dies ist für die Politik Grund genug mitzuhelfen, dass sich die Situation in den Unternehmen (Ingenieurmangel) und an den Hochschulen (Studentenmangel in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen) ändert.

Ein Studium im Bereich der Technikwissenschaften muss für junge Menschen wieder erstrebenswert werden, denn es geht um den Erhalt und gleichzeitig den Ausbau des Wirtschaftsstandortes Sachsen-Anhalt. Aus diesem Grund muss der effektive Ausbau der technischen Bildungseinrichtungen weiterhin fortgesetzt werden. In Zukunft ist ein engagierter Fachmann/eine engagierte Fachfrau gefragt, da die klassischen Ingenieurtätigkeiten (Forschung und Entwicklung) verstärkt mit planenden und beratenden Aufgaben verbunden sind. Die Fachhochschulen und Universitäten müssen demzufolge ihre Ausbildung noch zielgerichteter auf den Markt ausrichten. Vor allem die Wirtschaftszweige mit Schlüssel- und Zukunftstechnologien (z. B. IT-Branche) werden künftig stärker wachsen und langfristig Arbeitsmarktchancen für Ingenieure bieten.

Für die jungen, noch im Auf- und Ausbau befindlichen Betriebe und Unternehmen des Landes ist es besonders wichtig, dass alles getan wird, um den Bedarf an Fachkräften aus der Region decken zu können. Positiv bewerten Unternehmen die schon bestehenden Fördermaßnahmen des Landes, wie z.B. das Förderprogramm „TEMPO 4 - Innovationsassistent“. Diese Maßnahme des Landes hat eine

bedeutende arbeitsmarkt- und wirtschaftspolitische Funktion. Seit 1994 wurden über das Programm 452 Hochschulabsolventen/innen zu Innovationsassistent/innen gefördert und eingestellt. Der Projektträger TTI Magdeburg GmbH weist aus, dass von 256 Neueinstellungen 177 auf Ingenieure/innen entfielen.

Nochmals ist in der Anhörung des Wirtschaftsausschusses klar geworden: das Thema Ingenieurbedarf in der Wirtschaft lässt sich nicht auf das Wechselspiel Unternehmen – Hochschulen reduzieren, sondern der Dritte wesentliche Partner sind die Schulen.

4. Die Vorbereitung der Ingenieurausbildung beginnt in der Schule

Wie bereits erwähnt, kommt den Schulen eine wichtige Stellung in bezug auf die Ingenieurausbildung zu, da der Versuch Interesse an einem Ingenieurberuf zu wecken, schon in der Schule beginnt. Hier muss der Ansatzpunkt gesehen werden. Die Vertreter von Schulen sehen zur Zeit einen erheblichen Handlungsbedarf vor allem darin, Schülerinnen und Schüler an ingenieurrelevante Studiengänge in allen Wirtschaftszweigen heranzuführen. Den Schülern soll es deshalb künftig verstärkt möglich sein, sich über Praktika hinaus in Betrieben umzusehen, um eine Entkopplung der Schulen von der Arbeitspraxis der Industrie und Wirtschaft zu verhindern.

5. Die Ausbildung an den Fachhochschulen und Universitäten

Der enge Zusammenhang zwischen Schule und Hochschule wird durch die Tatsache verdeutlicht, dass die Hochschulen des Landes die unzureichende Förderung der für ein technisch orientiertes Studium wichtigen Fächer (Physik, Mathematik) in den Schulen beklagen. Es gebe zu wenig technisch ausgerichtete Zweige. Naturwissenschaftliche Fächer dürfen deshalb nicht in den Hintergrund gedrängt werden. Ihnen muss mehr Raum und Priorität eingeräumt werden.

Die jetzige Struktur der Hochschulen in unserem Bundesland lässt ein großes Spektrum an ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen zu. Über 30 % der Studienanfänger in Sachsen-Anhalt nehmen ein Studium im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich auf. Allerdings wird die vorhandene personelle und materiell-technische Ausstattung der Fachhochschulen und Universitäten im Bereich Ingenieurwissenschaften dadurch nicht vollständig ausgeschöpft.

Im Bereich der Ingenieurausbildung wird Sicherheit gebraucht – diese ist jedoch noch nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Der Bedarf der einheimischen Wirtschaft kann nur gedeckt werden, wenn die materiellen und technischen Voraussetzungen an den Fachhochschulen und Universitäten auf hohem Niveau gehalten und ihnen mehr Flexibilität in der Mittelverwendung zugestanden wird.

Gefragt sind in erster Linie praxisorientierte Studiengänge, in denen die Studenten keine zu frühe Spezialisierung erfahren, in denen Schlüsselqualifikationen vermittelt werden, in denen eine verstärkt systembezogene Ausbildung erfolgt, die die Studenten wiederum befähigt, zu simulieren und zu modularisieren, die interdisziplinär und international ausgerichtet sind. Studenten sollten ins Ausland gehen, um Anregungen für das Studium und gleichzeitig für das spätere Berufsleben zu erhalten. Ein weiteres Ziel muss es sein, Studenten von außerhalb anzuwerben. Ein Weg zur Umsetzung dieser Zielstellung sind die bereits an einigen Hochschulen eingerichteten Bachelor- und Masterstudiengänge. Dabei werden die Ausbildungszeiten verkürzt und der internationale Austausch gefördert. Diese Studienabschlüsse sichern eine schnelle Weiterentwicklung der deutschen Ingenieurausbildung und sorgen für eine Angleichung an die international üblichen Ausbildungsstrukturen.

In Sachsen-Anhalt ergibt sich folgendes Bild: die Ausbildungskapazitäten in den technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen sind im Land ausreichend - sie müssen erst einmal gefüllt werden. Das Ziel muss deshalb lauten: Erhaltung der vorhandenen Kapazitäten auf hohem Niveau.

Für die kommenden fünf Jahre wird vor allem eine Nachfrage an Wirtschaftsingenieuren, Maschinenbauingenieuren und Elektroingenieuren prognostiziert. Zukünftig werden neue und komplexere berufsfunktionale Anforderungen an Ingenieure gestellt, deshalb muss vorrangig die praxisorientierte Ausbildung im Mittelpunkt stehen. Bei der Grundlagenausbildung müssen außerdem insbesondere Zukunftstechnologien, wie z. B. Biotechnologie, Kommunikationstechnik und moderner Maschinenbau unter Verwendung von CAD vermittelt werden. Für ältere Ingenieure bedeutet diese rasche Technikentwicklung, dass sie ihr Wissen praxisorientiert auf den neuesten Stand bringen. Nur so können sie wieder eine berufliche Perspektive erhalten.

Eine weitere und nicht minder wichtige Aufgabe der Hochschulen muss darin gesehen werden, die Absolventen zur Existenzgründung zu ermuntern und natürlich zu befähigen. Dadurch können für unsere Region Impulse gesetzt werden, die wiederum ihrerseits einen wirtschaftlichen Aufschwung begünstigen.

Erfahrungen mit dem EU-Programm TEMPUS - Hochschulpartnerschaften mit Einrichtungen in den MOE-Staaten

Angelika Sachsenröder

1. Historischer Überblick zu TEMPUS

Nach dem Zusammenbruch der sozialistischen Regime in den mittel- und osteuropäischen Ländern (MOEL) hat die Europäische Union (EU) schnell erkannt, dass diese Länder schon allein aufgrund ihres historischen Erbes den Anschluss an Westeuropa suchen werden. Deutschland wurde dabei zum Bindeglied zwischen West- und Osteuropa. Bereits im Dezember 1989, einen Monat nach Öffnung der Mauer, beschloss der Europäische Ministerrat das PHARE-Programm als umfangreiche Wirtschaftshilfe für Polen und Ungarn. Die Bezeichnung PHARE, ein Akronym für *Pologne, Hongrie: Assistance à la Réstructuration Economique* wurde auch nach Einbeziehung der anderen MOEL beibehalten. Zwischen 1990 und 1998 wuchs die Zahl der im PHARE-Programm geförderten Länder von drei (Polen, Ungarn, Tschechoslowakei) auf dreizehn (Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Ehemalige Jugoslawische Republik Mazedonien, Polen, Slowenien, Rumänien, Ungarn sowie die Tschechische Republik und die Slowakei).

Die EU-Mitgliedstaaten waren sich einig, dass die Wurzeln für den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel eines Staates zum großen Teil in seinen Ausbildungsinhalten liegen. So stimmte der EU-Ministerrat bereits sechs Monate nach der Entscheidung für die PHARE-Förderinitiative, am 7. Mai 1990, einem speziellen Entwicklungsprogramm für den Hochschulbereich zu, mit der Bezeichnung TEMPUS (Trans-European Mobility Programme for University Studies). Die Finanzierung des Programms wurde aus PHARE-Mitteln sichergestellt. Zwischen sieben und fünfzehn Prozent des PHARE-Budgets gingen in den folgenden Jahren an das TEMPUS-Programm. Allgemeine Ziele der Programm-Initiative waren der Ausbau und die Erneuerung der Hochschuleinrichtungen in den PHARE-Ländern und die Verbesserung der Kooperation zwischen den beteiligten Institutionen und Personen in den EU- und MOE-Ländern. Auf lange Sicht sollten damit die sozialen und wirtschaftlichen Strukturen in den förderwürdigen Ländern dem westlichen Verständnis von Demokratie und Marktwirtschaft angepasst werden.

In die TEMPUS-Aktivitäten können Hochschulen, Unternehmen und Verwaltungsorganisationen der teilnahmeberechtigten Länder einbezogen werden. Im Zentrum der Förderung stand von Anfang an die Unterstützung von Netzwerken mit mindestens drei Partnern aus einem MOE- und zwei EU-Ländern. Die Förderung der Individualmobilität weitete sich kontinuierlich aus bis zur Übernahme der Mobilitätsförderung durch SOKRATES/ERASMUS ab 1997. Die ersten in die ERASMUS-Aktivitäten voll integrierten MOEL waren Rumänien, Ungarn und die Tschechische Republik. Als letzte folgten 1999 Bulgarien und Slowenien.

Das TEMPUS/Phare-Budget startete 1990 mit 22,3 Mio. Euro (damals ECU) mit nur drei förderberechtigten Ländern auf MOE-Seite. Davon standen allein 12,4 Mio. Euro für Polen zur Verfügung. Im Jahr 1993 mit 11 förderberechtigten MOEL erreichte es mit 108 Mio. Euro seinen Höchststand und reduzierte sich dann auf 38,95 Mio. Euro im Jahr 1998 mit immerhin 13 teilnahmeberechtigten MOEL. Die für die einzelnen Länder zur Verfügung stehenden Fördersummen variieren von Jahr zu Jahr. Die Höhe des Anteils aus dem PHARE-Budget wurde von den beteiligten Ländern selbst festgelegt. Polen (206,9 Mio. Euro), Ungarn (104,2 Mio. Euro) und Rumänien (102 Mio. Euro) haben bis 1989 die größten Anteile aus dem PHARE-Fördertopf für TEMPUS-Aktivitäten bereit gestellt.

Nach Auflösung der Sowjetunion Ende 1991 und ihrer Umwandlung in einen Staatenbund, die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten, zeigten die neu gegründeten Länder großes Interesse an einer TEMPUS-Teilnahme, so dass aus Mitteln des 1994 beschlossenen TACIS (Technical Assistance for the Community of Independent States)-Förderprogramms die zweite Programmlinie, TEMPUS/TACIS, aufgelegt werden konnte. Die Mongolei wurde zusätzlich in die TACIS-Förderung aufgenommen. Die beiden regional ausgerichteten Programmteile TEMPUS/PHARE und TEMPUS/TACIS wurden 1994 bis 2000 in TEMPUS II fortgeführt. Der Beschluß zugunsten der zweiten Programmphase wurde vom Ministerrat im April 1993 für vier Jahre angenommen und 1998 um zwei weitere Jahre verlängert.

Die dritte Programm-Phase von TEMPUS (2000 – 2006) wurde während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft im April 1999 verabschiedet. Sie bringt eine regionale Einschränkung der TEMPUS-Förderung. Förderberechtigt sind neben den EU-Mitgliedstaaten nur noch die Neuen Unabhängigen Staaten der Ehemaligen Sowjetunion (NUS), die Mongolei und die nicht als EU-Beitrittskandidaten assoziierten MOEL Albanien, Bosnien-Herzegowina, Kroatien und die Ehemalige Jugoslawischen Republik Mazedonien.

Die übrigen zehn PHARE-Länder und die Nicht-EU-Länder der G-24 Gruppe, die USA, Kanada, Australien, die Schweiz, die EFTA-Länder sowie Zypern und Malta sind teilnahme- aber nicht förderberechtigt. Den assoziierten MOE-Ländern steht nun als gleichberechtigten Partnern die Beteiligung an SOKRATES, LEONARDO DA VINCI und dem Forschungsrahmenprogramm offen.

Seit der TEMPUS II-Verlängerung 1998 zielte die Projektförderung hauptsächlich auf die EU-Bitrittsfähigkeit der assoziierten MOEL hin. Gemeinsame europäische Projekte (GEP), die sich vorher auf Curricula-Entwicklung, Weiterbildungs- und Umschulungskurse sowie die Verbesserung der Ausstattung und der Infrastrukturen der Hochschulen gerade in den Fachbereichen Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften konzentrierten, traten in den Hintergrund zugunsten von Projekten zur Erlangung des *acquis communautaire*. Im neuen Förderbereich *Institution Building* konzentrierten sich die Projektthemen verstärkt auf die Bereiche Finanzwesen, Rechtswesen, EU-Richtlinien.

Das EU-Hochschulprogramm TEMPUS kann heute, am 10. Mai, fast auf den Tag genau zehn Jahre erfolgreiche Kooperationsförderung mit den PHARE und TACIS-Ländern verbuchen. Es hat mit der Unterstützung der Hochschulreform in diesen Ländern Bedeutendes für die Annäherung der Hochschulsysteme in Ost und West geleistet. Besonders im Bereich der Ingenieurwissenschaften haben auch Wirtschaft und Industrie die Bemühungen um eine Verbesserung der Ingenieurausbildung in den MOEL mitgetragen. Experten aus den vorher geförderten MOEL können und sollten zur Weitergabe ihrer Erfahrungen in TEMPUS III-Projekte mit einbezogen werden.

Zum offiziellen Start von TEMPUS III am 1. Juli 2000 wird das Programm mit der gleichen programmatischen Zielsetzung seine Förderung, wie schon erwähnt, regional einschränken, auf die NUS, die Mongolei und die nichtassoziierten MOEL. Besondere Betonung liegt auch weiterhin auf der Einbeziehung von Wirtschaft und Verwaltung in die Projektarbeit. Die Höhe der Fördersummen ist weiterhin von der Mittelbewilligung für die TACIS- und PHARE-Dachprogramme abhängig und wird jährlich neu festgelegt (siehe auch Abb. 2).

2. Entwicklungen in TEMPUS/PHARE mit Blick auf die deutsche Beteiligung und die Bedeutung der Ingenieurwissenschaften

Bis 1998 waren deutsche Hochschulen an insgesamt 730 TEMPUS/PHARE-Projekten beteiligt, daneben an 164 TEMPUS/TACIS-Projekten mit einem Gesamtfördervolumen von rund 800 Mio. DM. Fast 190 Mio. DM davon wurden von deutschen Partnern verwaltet. Deutschland war neben Großbritannien und Frankreich der dominierende TEMPUS-Projektpartner für die MOEL, einmal aus historischen und geografischen Gründen, andererseits übte auch der gute Ruf der deutschen Ingenieurwis-

senschaften, den sich Hochschulen wie die TU Dresden, die TU Bergakademie Freiberg, die TU Chemnitz oder die TU Magdeburg in den DDR-Jahren erhalten hatten, eine große Attraktivität auf die entsprechenden Hochschulen in den MOEL aus (siehe Abb. 5).

Die Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften nahmen im TEMPUS-Programm bis 1998 eine Vorrangposition ein. In einigen Bereichen, wie z. B. in der Informatik und den Umwelt- und Kommunikations-Technologien zeigte sich ein besonders großes Bedürfnis nach der Reform von Studiengängen sowie der Entwicklung neuer Curricula und Abschlüsse. Die Ingenieurwissenschaften erhielten 1990 bis 1997 durchschnittlich 38,5 Prozent der gesamten TEMPUS/PHARE-Fördermittel, die Geisteswissenschaften dagegen nur 2,2 Prozent. Im Jahr 1996 zählten 42,4 Prozent der geförderten Gemeinsamen Europäischen Projekte zum Fachbereich "Angewandte und Technische Wissenschaften". Für die Vorreiterrolle der Ingenieurwissenschaften in der TEMPUS-Förderung gibt es sicher vielfältige Gründe, z.B.

- die schon vor dem Fall des eisernen Vorhangs bestehenden, zahlreichen Kontakte, vor allem der entsprechenden DDR-Universitäten
- der dringende Nachholbedarf einzelner Fachbereiche,
- das erhöhte Interesse der Wirtschaft an Kooperationen im Technologiebereich,
- der Drang von MOE-Studierenden nach Studienplätzen und Praktika in den EU-Mitgliedstaaten.

Von 1990/91 bis 1994/95 sind im Rahmen der TEMPUS-Studierendenmobilität 3.212 Studierende der Wirtschaftswissenschaften/Betriebswirtschaft und 2.657 der Ingenieurwissenschaften aus den MOEL nach Westeuropa gekommen. In den Geisteswissenschaften waren es lediglich 628 Studierende. Seit 1998, dem Beginn der Neuorientierung der Förderung der PHARE-Länder, wurde in den MOEL, die sich an SOKRATES/ERASMUS beteiligen konnten (Polen, Ungarn, Rumänien, die Tschechische Republik und die Slowakei) keine Studenten- oder Dozenten-Mobilitätsprojekte mehr gefördert.

Für TEMPUS-Projekte in den Ingenieurwissenschaften trat ebenfalls eine Wende ein (siehe auch Abb. 5). Die Anzahl der geförderten Projekte verringerte sich um bis zu 60 Prozent. Während 1997 in den Ingenieurwissenschaften noch insgesamt 84 Projekte mit deutscher Beteiligung gefördert wurden, waren es in den folgenden Jahren lediglich 55 (1998) und 34 (1999). Eine Aufspaltung der 35 im Jahr 1999 laufenden Projekte nach ihren Bewilligungsjahren zeigt die gleiche, stark abfallende Tendenz.

Von 34 Projekten, die 1999 liefen, waren 25 bereits 1997 bewilligt worden, 6 im Jahr 1998, und 1999 hatten nur noch 3 Projekte die Bewilligung erhalten. Zur Zeit ist die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg noch an drei in den Jahren 1997 und 1998 bewilligten Projekten im Bereich Ingenieurwissenschaften beteiligt. Die Projekte werden von polnischen und bulgarischen Technischen Hochschulen koordiniert.

Seit 1998 dominieren in TEMPUS/PHARE-Projekten mit deutscher Beteiligung Fachgebiete, die ausschließlich auf konkrete Vorbereitungsmaßnahmen für den EU-Beitritt abzielen, wie die Bereiche: Angelegenheiten bezüglich EU-Richtlinien und *acquis communautaire*, *Institution Building*, Strategie zur Vorbereitung des EU-Beitritts und Verwaltungswissenschaften. Das entspricht den 1998 für die PHARE Finanzierung festgelegten Richtlinien, die den Förderschwerpunkt auf die Heranführung an den EU-Beitritt gelegt haben.

Ein weiterer Grund für den Rückgang der TEMPUS-PHARE-Projekte in den Ingenieurwissenschaften ist auch in der fortschreitenden Kürzung der Mittel für das TEMPUS/PHARE-Programm zu sehen. Von 108 Mio. Euro im Jahr 1993 wurde das Programm 1998 auf 38,95 Mio. Euro zurückgefahren. Demgegenüber steht die Öffnung der Programme SOKRATES/ERASMUS und LEONARDO DA VINCI für die EU-Beitrittskandidaten.

3. Neue Wege der Kooperation im Hochschulbereich mit den MOEL

3.1 SOKRATES und LEONARDO DA VINCI

Die Öffnung der EU-Bildungsprogramme für die assoziierten MOEL erfolgte parallel zur letzten Phase von TEMPUS II (1998 bis 2000). Die Projektaktivitäten von TEMPUS sollten die Teilnahme an SOKRATES und LEONARDO DA VINCI vorbereiten und den Rollenwechsel der MOE-Hochschulen als Partner in einem Hilfsprogramm zu Partnern in Kooperationsprogrammen erleichtern.

Die ersten beiden Antragsrunden 1998/99 und 1999/2000, an denen ein Teil der MOEL erstmals an den EU-Bildungsprogrammen beteiligt war, zeigen ein großes Interesse der Hochschulen in Mittel- und Osteuropa an den Aktivitäten der für sie geöffneten Bildungsprogramme. Die Kooperationserfahrungen in TEMPUS und bilateralen Programmen haben dazu sicher wesentlich beigetragen. Im SOKRATES/ERASMUS-Programm ist die Zusammenarbeit mit den EU-Partnereinrichtungen vor allem im Mobilitätsbereich ermutigend. Der Austausch von Studierenden und Dozenten aus den MOEL (an der Spitze Polen, Ungarn und Rumänien) in die Mitgliedstaaten hat schon einen beträchtlichen Umfang angenommen. Umgekehrt blieb das Interesse vorerst jedoch eher gering.

Maßnahmen zur Beseitigung der sprachlichen Schwierigkeiten ebenso wie Erleichterungen bei den rechtlichen und praktischen Rahmenbedingungen der Mobilität werden hier von den beteiligten Ländern programmbegleitend eingesetzt werden müssen. Die Fördermittel liegen in jedem Fall unter denen von TEMPUS, wobei für Verwaltungspersonal und Infrastruktur der Hochschulen in ERASMUS keine Unterstützung gewährt wird.

Mit ERASMUS-Mobilitätzuschüssen werden vorrangig Auslandsstudienaufenthalte von Studierenden unterstützt. Hochschullehrer können eine Förderung für folgende Aktivitäten erhalten:

- Hochschullehreraustausch für integrierte Lehraufträge
- Gemeinsame Erarbeitung von Lehrveranstaltungen
- Intensivkurse zu speziellen Themen mit europäischer Dimension
- Thematische Netze mit bestimmten Fachbereichen oder Fakultäten von Hochschulen oder Forschungszentren

In LEONARDO DA VINCI II können über die Hochschulen Stipendien für studienfachrelevante Praktika in ausländischen Unternehmen beantragt werden. Die Stipendien werden innerhalb größerer Mobilitätsprojekte gewährt, die eine Höchstdauer von zwei Jahren und die Förderung von maximal 150 Personen umfassen können.

Nähere Auskünfte gibt es bei den Akademischen Auslandsämtern der Hochschulen oder im DAAD, Arbeitsstelle EU, bei den Leiterinnen der zuständigen Arbeitsbereiche.¹

3.2 Forschungsrahmenprogramm

Die Fördermaßnahmen des europäischen Forschungsrahmenprogramms zielen auf Forschungsk Kooperationen und Individualstipendien für Forscher in vorrangig natur-, ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Bereichen ab. Die EU-Beitrittskandidaten sind zum Teil schon voll teilnahmeberechtigt.²

¹ SOKRATES/ERASMUS: Walburga Puff, Tel. 02 28 - 882 556, E-mail: puff@daad.de;
LEONARDO DA VINCI: Marina Steinmann, Tel. 02 28 - 882 257, E-mail: steinmann@daad.de

² Einzelheiten können folgenden Homepages entnommen werden: www.cordis.lu/fp5 und www.dlr.de/Sarah

3.3 Bilaterale DAAD-Förderprogramme mit den MOEL

Eine Übersicht zu den DAAD-Fördermöglichkeiten für den Austausch mit MOE-Ländern gibt die Tabelle auf der folgenden Seite. Sie bezieht sich auf die in den Regionalreferaten betreuten Förderprogramme. In speziellen Fällen könnte eine Rückfrage in dem entsprechenden Regionalreferat eventuell noch andere, neue Förderwege eröffnen, wie z. B. das neue PPP-Programm (Projektbezogener Wissenschaftleraustausch) mit Polen.

Abschließend ist festzuhalten, dass der Wegfall der Förderung der MOE-Beitrittskandidaten in TEMPUS III keinen Stopp in der geförderten Zusammenarbeit zwischen deutschen und MOE-Hochschulen bedeuten muss. Neue Förderinstrumente ersetzen bestehende, die jedoch teilweise seitens der MOEL mehr Einsatz erfordern, im finanziellen und auch im wissenschaftlichen Bereich. Die Unterstützungsbedürftigkeit der MOE-Hochschulen, die noch Grundlage der TEMPUS-Förderung war, soll nun von einer gleichberechtigten Partnerschaft mit den EU-Hochschulen abgelöst werden.

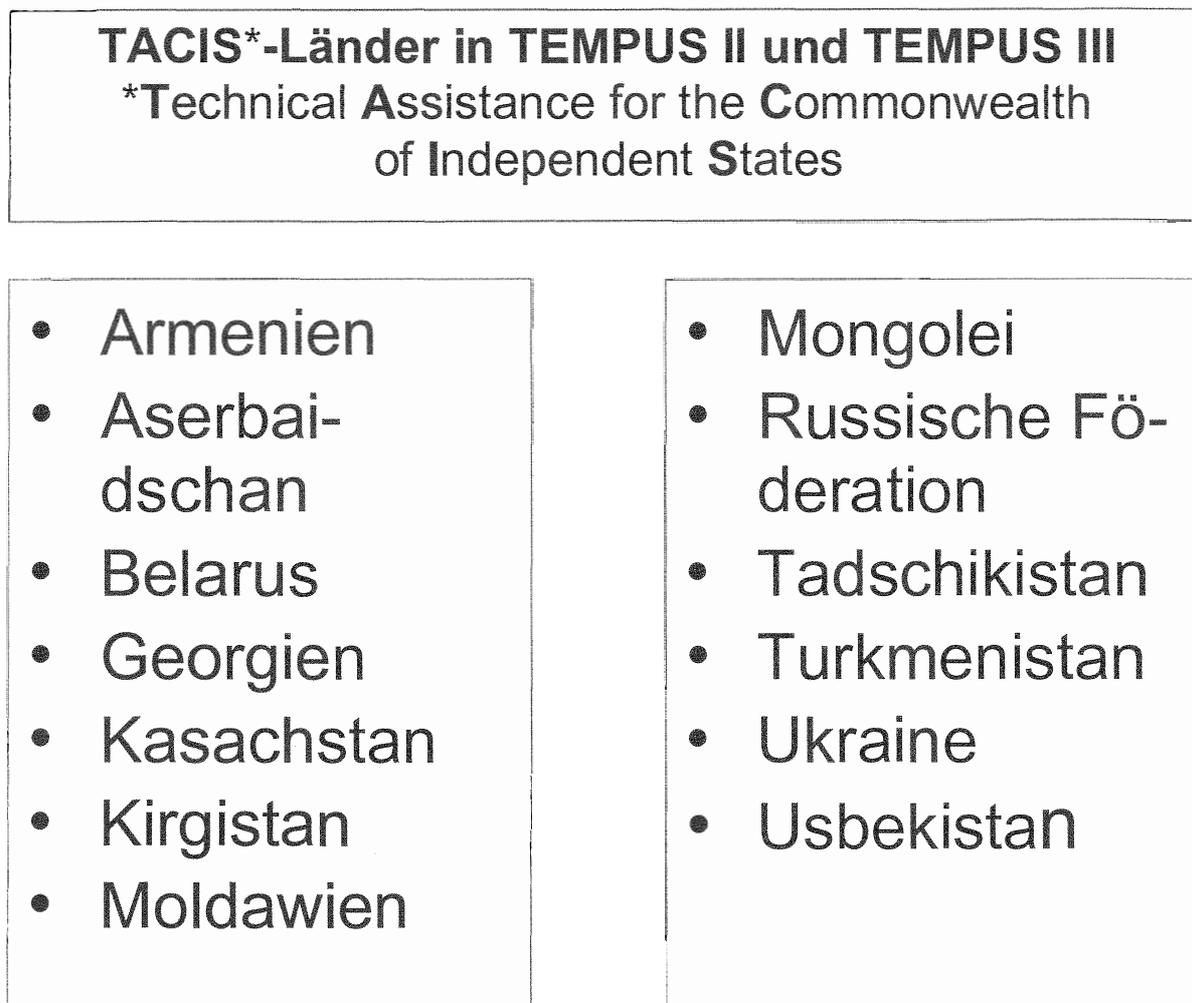
Literatur

Die Hochschulzusammenarbeit (ohne Forschung) zwischen den EU-Mitgliedstaaten und Mittel- und Osteuropa im Rahmen von nationalen und EU-Programmen, Kurzbericht von Jochen Steinhilber (im Auftrag des Ost/West-Wissenschaftszentrums Kassel) unter Mitarbeit von Dr. H. Blumbach (DAAD) und Dr. S. Wuttig (DAAD), Bonn, im April 1999.

Die mittel- und osteuropäischen Länder: Stipendienmöglichkeiten im DAAD

Länder	Bulgarien Ref. 324	Estland Ref. 323	Lettland Ref. 323	Litauen Ref. 323	Polen Ref. 323	Rumänien Ref. 324	Slowakische Republik Ref. 323	Slowenien Ref. 324	Tschechische Republik Ref. 323	Ungarn Ref. 323
Programme										
Jahresstipendien für:	10- oder 12monatige weiterführende Studien für jüngere Akademiker aller Fachbereiche									
Vertiefungsstudien	Erwerb einer Zusatzqualifikation ohne Abschluß, keine Verlängerung möglich									
Aufbaustudien	Spezialisierung mit oder ohne Abschluß, Verlängerung möglich (max. 4 Semester)									
Promotionsstudien	Beginn eines Promotionsstudiums, Verlängerung möglich (max. 6 Semester)									
Forschungskurzstipendien für jüngere Wissenschaftler	ein- bis sechsmonatige Kurzstipendien für ausländische Graduierte aller Fachbereiche									
Hochschulsummerkursstipendien	drei- bis vierwöchige Sprach- und landeskundliche Kurse für fortgeschrittene Studierende oder Assistenten aller Fachrichtungen									
Studienaufenthalte ausländischer Wissenschaftler	ein- bis dreimonatige Studien- oder Forschungsaufenthalte für ausländische Wissenschaftler aller Fachrichtungen, die an Hochschulen oder Forschungseinrichtungen tätig sind									
Wiedereinladungen ehemaliger DAAD-Stipendiaten	Studienaufenthalte ausländischer Wissenschaftler (siehe oben) für ehemalige Jahresstipendiaten, die sich seit mindestens drei Jahren wieder in ihrem Heimatland aufhalten									
DAAD/Siemens-Masterprogramm	Zweijähriger Masterstudiengang für Studierende der Fächer Elektrotechnik, Maschinenbau, Nachrichtentechnik oder Informatik, die mindestens einen Bachelor-Abschluß besitzen keine Teilnahme für Studierende aus Bulgarien, Rumänien und Slowenien									
ERP (European Recovery Programme) für Studierende der Wirtschaftswissenschaften	10-monatige Stipendien zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen und einem Firmenpraktikum keine Teilnahme für Studierende aus Estland, Polen, Slowenien, der Tschechische Republik und Ungarn									

Abb. 2: TACIS-Länder in TEMPUS II und III



Quelle: DAAD, Arbeitsstelle EU, Mai 2000, www.daad.de

Abb. 3: Beteiligung von EU-Ländern an 1996/97 und 1999/2000 bewilligten TEMPUS/PHARE-Projekten (GEPs)

Bewilligungszeitraum	1996/1997	1999/2000		1996/1997	1999/2000
Großbritannien	107	74	Niederlande	51	30
Frankreich	72	60	Österreich	36	21
Deutschland	81	55	Schweden	30	20
Italien	45	40	Finnland	34	17
Belgien	45	37	Irland	15	13
Griechenland	26	37	Portugal	23	12
Spanien	37	36	Dänemark	22	10

Quelle: DAAD, Arbeitsstelle EU, Mai 2000, www.daad.de

Langfristige Zusammenarbeit zwischen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und Universitäten in Bulgarien

Lothar Mörl

1. Historische Entwicklung der Beziehungen

Bereits im Jahre 1969 gab es Kontakte und eine Zusammenarbeit zwischen der damaligen Technischen Hochschule Magdeburg und den entsprechenden Vorläufern der Universität für Chemische Technologie und Metallurgie in Sofia und der Professor-Assen-Slatarov-Universität in Burgas. Diese Kontakte festigten sich bis zum Jahre 1990, so dass es zu einem regen wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch und zu einer ersten Abstimmung der Lehrprogramme im Fach Prozesse und Apparate (entspricht in etwa dem Fach Verfahrenstechnik) kam. Zu diesen Aktivitäten gehörten u. a. die Ausbildung von bulgarischen Studenten an der damaligen Universität Magdeburg im Direktstudium zu Diplomingenieuren der damaligen Fachrichtung Chemisches Apparatewesen. Einbezogen in das Studium beider Seiten war ein Austausch von Praktikantengruppen für jeweils 14 Tage bis 3 Wochen in Bulgarien und der damaligen DDR. Dieses Programm wurde ergänzt durch regelmäßige beiderseitige Studentenexkursionen. Zur Abstimmung dieser Aktivitäten und zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit gab es einen regelmäßigen Wissenschaftleraustausch. Dieser Austausch führte zu gemeinsamen Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik. Besonderer Schwerpunkt bei der Zusammenarbeit mit der Universität in Burgas waren gemeinsame Forschungen auf dem Gebiet der Wirbelschichttechnik, die zu konkreten Ergebnissen (4 Patentanmeldungen) führten. Ein Teil dieser gemeinsamen Arbeiten konnte in die Industrie in Bulgarien und in die damalige DDR überführt werden.

2. Entwicklung der Beziehungen in den letzten 10 Jahren

Im Jahre 1990 brachen diese Verbindungen zunächst im wesentlichen aus Geldmangel für den Austausch und die dafür erforderlichen Kosten zusammen. Dies traf im übrigen auch auf eine Reihe von anderen Verbindungen nach den osteuropäischen Ländern, wie z. B. nach der Ukraine, nach Russland, nach der Slowakei und Tschechien zu. Die Fortführung der Verbindungen mit Bulgarien wurde nach

1990 zunächst auf der Basis von persönlichen Kontakten und zum Teil privaten Besuchen durchgeführt. Darüber hinaus wurden vom Land Sachsen-Anhalt alle Möglichkeiten für die kontinuierliche Weiterführung der Zusammenarbeit genutzt. Besonders wirksam waren dabei die durch den DAAD geförderten Programme zum Aufbau eines deutschsprachigen Studienganges an der Universität für Chemische Technologie und Metallurgie in Sofia und die über Tempus bereitgestellten Mittel für mehrere Universitäten.

3. Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit in den letzten 10 Jahren

Seit 1995 konnte eine Stabilisierung der Zusammenarbeit der drei genannten Universitäten Sofia, Burgas und Magdeburg auf hohem Niveau erreicht werden. Als Ergebnisse dieser Zusammenarbeit sind u.a. zu nennen:

- die Ausbildung von ca. 30 bulgarischen Praktikanten in Magdeburg für einen Zeitraum von 8 bis 12 Wochen
Diese Ausbildung wurde durch den DAAD bzw. einzelne Industriebetriebe gefördert.
- die Ausbildung von ca. 20 bulgarischen Diplomanden (je 5 Monate in Magdeburg), die ebenfalls durch den DAAD gefördert wurde
Dabei erarbeiteten die bulgarischen Diplomanden ihre Diplomaufgabenstellung an entsprechenden Versuchsanlagen im Technikum der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik in Magdeburg und schrieben ihre Diplomarbeit in deutscher Sprache. Die Verteidigung erfolgte ebenfalls in deutscher Sprache in Magdeburg und später endgültig an den entsprechenden Universitäten in Bulgarien. Es nahmen sowohl bulgarische als auch deutsche Hochschullehrer an diesen Veranstaltungen teil.
- die Ausbildung von ca. 10 bulgarischen Promotionsstipendiaten (je 2 Jahre in Magdeburg, gefördert durch ein Graduiertenstipendium des Landes Sachsen-Anhalt)
Diese Promotionsstipendiaten arbeiten gegenwärtig an einer Reihe interessanter Forschungsaufgaben, die in unterschiedlichen Projekten an der Universität in Magdeburg bearbeitet werden.
- der Abschluss eines Doppeldiplomierungsabkommens zwischen der Universität Sofia und der Universität Magdeburg

Dieses Doppeldiplomierungsabkommen gestattet es, nach entsprechenden Vorleistungen, dass sowohl bulgarische Studenten, die mindestens ein Jahr in Magdeburg an der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik studiert haben, ihre Diplomarbeit in Magdeburg schreiben, verteidigen und nach einer entsprechenden Veranstaltung in Sofia ein Diplom von beiden Hochschulen erhalten. Sie sind jedoch nur berechtigt, einen der beiden Titel wahlweise zu führen. Das gleiche gilt natürlich in umgekehrter Richtung auch für deutsche Studenten.

- die gemeinsamen Forschungsarbeiten in den Laboren der Universität in Burgas und der Universität in Magdeburg, schwerpunktmäßig auf dem Gebiet der Wirbelschichttechnik
Auf Basis dieser Arbeiten, in den 2 Promotionsstipendiaten einbezogen sind, konnte im Jahre 1999 ein gemeinsames Patent angemeldet werden.
- die Abstimmung der Lehrpläne zwischen den genannten Universitäten im Fach Verfahrenstechnik im Rahmen eines gemeinsamen Tempus-Projektes (JEP 12542-97), an dem neben den Universitäten in Burgas und Sofia sowie der Universität Magdeburg auch die Universität Barcelona (Spanien) und die Universität Montpellier (Frankreich) beteiligt waren
Dabei erhielten die bulgarischen Universitäten auch materielle Hilfe.

Neben den oben genannten Aktivitäten gibt es eine Reihe weitere intensiver Kontakte, in die in zunehmenden Maße auch die Industrie einbezogen werden soll. Allein im Monat Juni werden fünf Hochschullehrer aus Burgas und Sofia auf unterschiedlichen Gebieten die Universität in Magdeburg besuchen. In den Monaten August und September werden 9 weitere Praktikanten an die Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik nach Magdeburg kommen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Zusammenarbeit zwischen den oben genannten beiden bulgarischen Universitäten und der Universität Magdeburg in den letzten Jahren sehr gut entwickelt haben. An dieser Stelle soll hervorgehoben werden, dass ohne die materielle und ideelle Unterstützung des Deutschen Akademischen Austauschdienst sowie der entsprechenden Institutionen des Landes Sachsen-Anhalt, insbesondere das Graduiertenprogramm, eine solche Entwicklung nicht möglich gewesen wäre. Ich glaube auch im Namen der bulgarischen Kollegen zu sprechen, wenn ich mich dafür herzlich bedanke. Ein besonderer Dank gilt auch verschiedenen Unternehmen der Industrie, die durch konkrete Unterstützung der Forschungsarbeiten die materielle Basis des Austauschs von Studenten absichern helfen.

4. Zielstellung für die gemeinsame Arbeit über das Jahr 2000 hinaus

- Für die Arbeit im Jahr 2000 wird es darauf ankommen, das Niveau der Zusammenarbeit mindestens zu halten. D. h. die Anteile der bulgarischen Studenten im Direktstudium müssen zur Realisierung des Doppeldiplomierungsabkommen erhöht werden. Der Praktikanten- und Diplomandaustausch muss weitergeführt werden. Die Zusammenarbeit in der Forschung muss unter stärkerer Einbeziehung der Industrie intensiviert werden. Das Doppeldiplomierungsabkommens zwischen der Universität Sofia und der Universität Magdeburg muss weiter ausgestaltet werden. Es sind gemeinsame Bemühungen um die Weiterführung der Förderung des deutschsprachigen Studienganges durch den DAAD für die Jahre 2000 und 2001 erforderlich. Ein gemeinsames neues ERASMUS-Projekt für die Jahre 2000 und 2001 muss angestrebt werden.

5. Fazit

Für eine intensive und fruchtbare Zusammenarbeit sind organisatorische und administrative Maßnahmen wichtig. Der langfristige Erfolg lässt sich jedoch nur erreichen, wenn auch stabile persönliche Kontakte und gemeinsame Ziele in der wissenschaftlichen Arbeit vorhanden sind.

Die Ausbildung deutschsprechender Spezialisten nicht nur in Bulgarien wird langfristig für die deutsche Wirtschaft von Bedeutung sein, den sie werden in erster Linie unsere zukünftigen Partner in der wissenschaftlichen Arbeit, der technischen Entwicklung und im Handel in einem gemeinsamen Europa sein.

Der Zusatzstudiengang Standort- und umweltgerechte Landwirtschaft in den Transformationsländern an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Thomas Bremer und Michael Grings

In den ehemals sozialistischen Ländern Mittel- und Osteuropas vollziehen sich seit Ende der 80er Jahre tiefgreifende politische und gesellschaftliche Umwälzungen, die auch für die Volkswirtschaften der Länder z.T. dramatische Auswirkungen haben. Die Einführung eines marktwirtschaftlich orientierten Wirtschaftssystems hat in den meisten Ländern zunächst zu einer Anpassungskrise geführt, in deren Folge sich die wirtschaftliche und soziale Situation breiter Bevölkerungsschichten deutlich verschlechtert hat.

Von den Umwälzungen ist auch die Land- und Ernährungswirtschaft dieser Transformationsländer erfasst worden. Wie in der Gesamtwirtschaft sind auch in diesen Sektoren grundlegende Umstrukturierungen erforderlich. Dies betrifft Veränderungen sowohl in den agrarpolitischen Rahmenbedingungen als auch in der Organisation der landwirtschaftlichen Betriebe und im produktionstechnischen Bereich, um eine wirtschaftlich tragfähige sowie standort- und umweltgerechte Produktionsweise zu gewährleisten.

Dabei kommt dem Agrarsektor in den Ländern Mittel- und Osteuropas eine deutlich größere Rolle zu als in Westeuropa, so dass seine Entwicklung für die Umgestaltung der Volkswirtschaften der Transformationsländer besondere Bedeutung hat.

1. Ziele und Adressaten

Der Zusatzstudiengang „Standort- und umweltgerechte Landwirtschaft in den Transformationsländern“ wird von der Landwirtschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg gemeinsam mit dem Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO) getragen. Die beiden Einrichtungen kooperieren eng miteinander in Forschung und Lehre im Bereich der Land- und Ernährungswirtschaft Mittel- und Osteuropas.

Der Zusatzstudiengang will Hochschulabsolventen sowohl aus Mittel- und Osteuropa als auch aus Deutschland und sonstigen Ländern durch eine Zusatzqualifikation mit den Problemen und Erfordernissen des Umstrukturierungsprozesses der Land- und Ernährungswirtschaft in den Transformationsländern vertraut machen. Die Teilnehmer sollen mit den erworbenen Kenntnissen befähigt werden,

sich in ihrer beruflichen Tätigkeit gestaltend an der Umstrukturierung der Landwirtschaft und der ihr vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweige zu beteiligen. Damit soll ein Beitrag zur Umgestaltung der Volkswirtschaften der ehemals sozialistischen Länder Mittel- und Osteuropas zu marktwirtschaftlich ausgerichteten Wirtschaftssystemen geleistet werden.

2. Tätigkeitsfelder der Absolventen

Mögliche Tätigkeitsfelder der Absolventen finden sich im Agrar- und Ernährungssektor der Transformationsländer, und zwar in der Leitung großer landwirtschaftlicher Betriebe und in der Wahrnehmung von Führungsaufgaben in den Wirtschaftszweigen, die der Landwirtschaft vor- und nachgelagert sind. Weiterhin ist zu denken an Tätigkeiten in Ministerien, in der Agrarverwaltung und in wissenschaftlichen Institutionen sowohl in den Transformationsländern als auch in Deutschland. Darüber hinaus sind Tätigkeiten in internationalen Institutionen, in international tätigen Agrarhandelsunternehmen oder in der international tätigen Zuliefer- und Ernährungsindustrie denkbar.

3. Inhalte und Aufbau des Studienganges

Das Schwergewicht der Ausbildung liegt im ersten Jahr des zweijährigen Studienganges auf der Vermittlung von Kenntnissen über die Funktionsbedingungen eines marktwirtschaftlich organisierten Wirtschaftssystems und die Stellung der Landwirtschaft in einer Marktwirtschaft. Insbesondere werden die Anpassungsprobleme der Landwirtschaft an marktwirtschaftliche Strukturen auf sektoraler und einzelbetrieblicher Ebene erörtert, und die Studierenden werden in Methoden zur Analyse von landwirtschaftlichen Betrieben, Agrarmärkten und agrarpolitischen Maßnahmen des Staates eingeführt. Das Ausbildungsangebot wird ergänzt durch Veranstaltungen aus den Pflanzen- und Nutztierwissenschaften, der Agrartechnik und Landeskultur, der agraren Standortkunde und Raumordnung sowie der Agrarinformatik. Außerdem werden die Kenntnisse der deutschen Sprache durch einen begleitenden Sprachkurs gefördert.

Das zweite Jahr des Studienganges umfasst jeweils ein Praktikum in Deutschland (2-3 Monate) und in einem Land Mittel- oder Osteuropas (3-4 Monate). Hierauf aufbauend wird von den Teilnehmern eine wissenschaftliche Arbeit angefertigt, die im Rahmen eines Fachkolloquiums zu verteidigen ist. Bei erfolgreichem Abschluss des Studienganges wird der international vergleichbare und anerkannte akademische Grad eines *Master of Agricultural Science* (M. Agr. Sc.) verliehen.

4. Zulassungsvoraussetzungen

Zum Zusatzstudiengang kann zugelassen werden, wer einen Hochschulabschluss mit Prädikat im Bereich der Agrarwissenschaften oder einer angrenzenden Disziplin nachweist. Ausländische Bewerber müssen über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen, da die Unterrichtssprache Deutsch ist. Der Nachweis hierüber ist durch Vorlage des Zeugnisses über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH-Prüfung) zu führen. Außerdem ist bei ausländischen Bewerbern der Nachweis ausreichender finanzieller Mittel notwendig. Dies ist für die meisten Teilnehmer in der Vergangenheit durch Vorlage einer Stipendienbescheinigung möglich gewesen.

5. Finanzierungsfragen und Förderung

Bisher wurden von Seiten des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) jährlich ca. 10 Stipendien für Teilnehmer des Zusatzstudienganges zur Verfügung gestellt. Außerdem übernahm der DAAD bislang die Kosten eines vorbereitenden Sprachkurses für die Teilnehmer und gewährte eine finanzielle Zuwendung zur Anteilsfinanzierung der Betreuungskosten. Nur in Einzelfällen haben bisher Studierende des Zusatzstudienganges ihre Teilnahme selbst finanziert (vgl. Abb. 1).

6. Bisherige Entwicklung des Studienganges

Der Zusatzstudiengang wird seit dem Wintersemester 1995/96 angeboten. Im Oktober 1999 wurde der fünfte Studienjahrgang immatrikuliert. Bisher beträgt die über fünf Jahrgänge kumulierte Teilnehmerzahl 61 Studierende aus 12 Ländern (vgl. Abb. 1). Von den 39 Studierenden der drei ersten Jahrgänge, die den Studiengang bereits durchlaufen haben, konnten 37 Teilnehmer (95 %) das Studium erfolgreich beenden. Dieser hohe Prozentsatz erfolgreicher Teilnehmer ist u.a. auf die intensive Betreuung der Studierenden in den Instituten der Landwirtschaftlichen Fakultät und im IAMO zurückzuführen.

Abb. 1: Teilnehmer nach Studienjahrgang und Herkunftsland (in Klammern: davon ohne DAAD-Stipendium)

Herkunftsland	1. Jg.	2. Jg.	3. Jg.	4. Jg.	5. Jg.	insgesamt
1. Litauen	9 (1)	2 (0)	2 (0)	-	1 (0)	14 (1)
2. Bulgarien	-	-	1 (0)	4 (0)	6 (0)	11 (0)
3. Ukraine	-	2 (1)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	7 (1)
4. Weißrussland	-	-	2 (0)	4 (1)	1 (0)	7 (1)
5. Lettland	2 (1)	2 (0)	-	-	-	4 (1)
6. Russland	-	-	4 (2)	-	-	4 (2)
7. Slowakei	-	1 (0)	1 (0)	2 (1)	-	4 (1)
8. Moldawien	-	2 (0)	1 (0)	-	-	3 (0)
9. Deutschland	-	1 (1)	1 (1)	-	-	2 (2)
10. Estland	-	1 (0)	1 (0)	-	-	2 (0)
11. Ungarn	-	1 (0)	1 (0)	-	-	2 (0)
12. Mongolei	-	1 (1)	-	-	-	1 (1)
insgesamt	11 (2)	13 (3)	15 (3)	12 (2)	10 (0)	61 (10)

Stand : Wintersemester 1999/2000

7. Perspektiven

Der DAAD sieht sich nach fünfjähriger Förderung des Studienganges durch Vergabe von Stipendien aufgrund der ihm vorgegebenen finanziellen Restriktionen künftig nicht mehr in der Lage, diese Förderung aufrechtzuerhalten. Andererseits erscheint es angesichts der außerordentlich schwierigen wirtschaftlichen Situation in den meisten Transformationsländern Mittel- und Osteuropas als nahezu ausgeschlossen, dass sich weiterhin eine ausreichend große Anzahl von potentiellen Teilnehmern um einen Studienplatz im Zusatzstudiengang bewerben wird, wenn die Kosten des Studiums von den Bewerbern selbst getragen werden müssen. Es handelt sich dabei im wesentlichen um die Lebenshaltungskosten für zwei Jahre und die Kosten für einen vorbereitenden Sprachkurs sowie die anfallenden Reisekosten.

Aus diesem Grund gehen die Veranstalter bei nicht mehr fortgeführter Förderung für die mittel- und osteuropäischen Studierenden von nur sehr eingeschränkten Möglichkeiten zur Weiterführung des Zusatzstudienganges aus. Eine Einstellung des Studienganges aus finanziellen Gründen wäre jedoch um so bedauerlicher, als die Landwirtschaft in Mittel- und Osteuropa ein Wirtschaftszweig ist, der große Bedeutung für die Entwicklung der dortigen Volkswirtschaften hat, und junge, akademisch gebildete Agrarfachleute, denen die Funktionsprinzipien einer Marktwirtschaft durch ein weiterführendes

des Studiums in Westeuropa vertraut sind, eine Schlüsselstellung bei der Umgestaltung dieser Volkswirtschaften einnehmen können. Aber auch deutsche Unternehmen, die im weitesten Sinne dem *Agribusiness* zuzurechnen sind und die in einem Land Mittel- und Osteuropas eine Repräsentanz aufbauen wollen, haben einen zunehmenden Bedarf an Führungskräften, die aus dem jeweiligen Land stammen und in Westeuropa eine Zusatzausbildung durchlaufen haben.

Gerade zu einem Zeitpunkt, zu dem die Förderung mittel- und osteuropäischer Studierenden ein Ziel der deutschen Universitäten sein muss, kann die Reduktion oder Einstellung des Studienganges nur als vollständig kontraproduktiv angesehen werden. Der Vorgang belegt dabei leider auch die Kurzsichtigkeit mancher Fördermaßnahmen im deutschen Wissenschaftsbereich. Einen mühsam aufgebauten Studiengang bei bestehendem Interesse der Studierenden und bestehender Leistungsbereitschaft der Universität zu schließen, weil sich die angesprochenen Studierenden aus naheliegenden Gründen den Besuch nicht leisten können, die Universität bei zurückgehender Nachfrage aber die entsprechenden Ressourcen zurückfahren muss, kommt einem Schildbürgerstreich gleich. Dies gilt um so mehr, wenn man bedenkt, dass ein beachtlicher Teil der Studierenden aus EU-Beitritts- und -Kandidatenländern kommt, in denen der Umbau gerade der Landwirtschaft einen zentralen Teil der künftigen politischen Entscheidungen mitprägen wird und in deren Folge in absehbarer Zeit der Aufbau gerade solch gezielter Weiterbildungsmaßnahmen verlangt werden wird. In dieser Situation sind alle Instanzen der Studien-, Studierenden- und internationalen Austauschförderung aus dem Kultus- wie Landwirtschaftsbereich gefordert, kurzfristig unbürokratische Lösungen zu entwickeln.

Zusammenfassung der Tagungsergebnisse

Thomas Reitmann

Unsere Gegenwart ist unübersehbar geprägt vom globalen Wettbewerb der Kulturen, und das Bildungssystem ist zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor geworden. Unternehmen konkurrieren um die Marktposition, die zunehmend durch den Faktor Zeit geprägt wird. Grundvoraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg sind die Humanressourcen, anders ausgedrückt: Der „Rohstoff“ Wissen. Hierfür ist das Bildungssystem verantwortlich, ein leistungsfähiges System von Schulen und Hochschulen ist gefragt. Die Hochschulen konkurrieren um Drittmittel, um hervorragende Professorinnen und Professoren, um den besten wissenschaftlichen Nachwuchs und vor allem in den Ingenieurwissenschaften um Studierende.

Zwei Tage haben Expertinnen und Experten aus Politik, Wirtschaft, Hochschulen sowie vom DAAD und DIHT über die Ingenieurausbildung in Deutschland in einem vom Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt und vom Institut für Hochschulforschung Wittenberg gemeinsam organisierten Workshop beraten. Dabei wurden insbesondere Zukunftsbetrachtungen angestellt, in deren Rahmen auch die Staaten Mittel- und Osteuropas zunehmend eine besondere Rolle spielen. Die Ergebnisse des Workshops sind nachfolgend thesenartig dargestellt.

1. Die Nachfrage nach gut ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieuren am Arbeitsmarkt steigt wieder – auch die Studienanfängerzahlen nehmen sukzessiv zu.

Für die kommenden fünf Jahre zeichnet sich deutschlandweit ein Trend wachsender Nachfrage an Wirtschafts-, Maschinenbau- und Elektroingenieuren ab. Gefragt sind auch Hochschulabsolventen in der Automobilindustrie und in der Unternehmensberatung. Dramatisch ist die Nachfrage in den Zukunftstechnologien, dem Markt der *New Economy*. Hierzu zählen die Zukunftstechnologien, wie die Multimediabranche, Softwareengineering und Life Science u.a.. Kritisch ist die Situation für Bauingenieure einzuschätzen, im Chemiebereich verhält es sich ambivalent. Während in Deutschland 1995 noch etwa 15.000 Hochschulabsolventen statistisch bei den Ingenieurwissenschaften erfasst wurden, sind für das Jahr 2000 und die folgenden Jahre 6.000 Absolventen prognostiziert. Die Ursache liegt in der zu Beginn der 90er Jahre abflauenden Konjunktur, dem Strukturwandel im Osten und der beginnenden Globalisierung. Die Ergebnisse des national schlechten Arbeitsmarktes führten zu einem Ein-

bruch an Studienanfängerzahlen in technischen Disziplinen. Gegenwärtig stellt die Siemens AG jährlich zwischen 3.000 bis 4.000 Hochschulabsolventen ein.

In Sachsen-Anhalt meldet die Firma Femcos für die nächsten vier bis fünf Jahre einen Mehrbedarf von etwa 30-40 % an Ingenieuren an. Auch die FAM (Förderanlagenbau Magdeburg GmbH) und andere ostdeutsche Firmen suchen qualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure. Die Auftragsbücher sind teilweise gut gefüllt.

Andererseits ist der Arbeitsmarkt quasi „leergefegt“, und die Absolventenzahlen der Hochschulen werden zunächst auf niedrigem Niveau stagnieren, so dass die Schere zwischen Angebot und Nachfrage bleibt. Erfreulich ist der seit kurzem festzustellende vorsichtige Umkehrtrend bei den Studienanfängerzahlen. Auch in Sachsen-Anhalt haben die Studienanfängerzahlen 2 % gegenüber den stagnativen Entwicklungen der Vorjahre zugenommen. Ein Bündnis aus Hochschule und Wirtschaft sollte mit geeigneten Instrumenten diesen Trend unterstützen und energisch für ein Ingenieurstudium werben.

2. Ein Ingenieurstudium ist für junge Leute wieder erstrebenswert – aber das Anforderungsprofil verändert sich.

Aufgrund der Prognosen kann ein Ingenieurstudium empfohlen werden, allerdings sollte die Entscheidung für oder gegen eine Studienrichtung nicht ausschließlich prognose-, sondern im wesentlichen neigungsorientiert getroffen werden. Made in Germany war früher weltweit ein Gütesiegel. Heute ist der Wettbewerb globalisiert und internationalisiert. Zudem gilt die Zeit als Wettbewerbsentscheider: Es gilt, als erster auf den Markt zu kommen!

National und international erfolgreiche Unternehmen fragen Absolventen nach, die wissenschaftlich hochwertig ausgebildet sind. Dazu gehören neben den klassischen Ingenieurqualifikationen vermehrt Anteile des Softwareengineerings, betriebswirtschaftliche Grundlagen, Schlüsselqualifikationen – wie z.B. Systemdenken, Methodenkompetenz, Führungsverständnis, aber auch Teamfähigkeit. Erwartet werden auch Urteils- und Handlungskompetenz im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, interkulturellen, politischen und vor allem ökologischen Bedingungen und den Folgen der Verwendung von Techniken. Es ist die Erkenntnis, dass technologische Innovationsfähigkeit in ethischer Verantwortung umzusetzen ist. Andere außerfachliche Qualifikationen, wie das Kennen fremder Kulturen, das Verfügen über Auslandserfahrungen und somit über Sprachkompetenz, sind selbstverständlich.

3. Die Hochschulen müssen auf die wachsende Komplexität der Anforderungen aufgrund des Wandels gerüstet sein und ihre Funktion im Rahmen der Weiterbildung erkennen.

Die wildwuchsartige Entwicklung neuer Studiengänge, an deren Spitze oftmals moderne, teilweise auch „schillernde“ Bezeichnungen stehen, mag zwar auf den ersten Blick neugierige Studierende anlocken, löst aber nicht das Problem, dass ausgebildete Hochschulabsolventen eines Ingenieurstudiums häufig nicht marktdäquat einsetzbar sind. Die pure Anpassung deutscher Studieninhalte an im anglo-amerikanischen Raum vergebene Bachelor- und Masterabschlüsse wird den angestrebten Impuls für Qualität in Studium und Lehre an unseren Hochschulen unterlaufen. Eine Grundlagenbildung mit fundierten Kenntnissen in technischen Kernfächern, in Mathematik, Numerik, Softwareentwicklung sowie Produktdatenverwaltung und -verarbeitung ist unverzichtbar. Allerdings sollte die Studienkonzeption modularisiert angelegt sein, so dass insbesondere horizontale Spezialisierungen gewährleistet sind. Wichtige Bausteine sind ferner internationale Studienausrichtung und der Erwerb und das Trainieren von Schlüsselqualifikationen in speziellen Lernarrangements.

Notwendig ist auch eine engere Verzahnung von Hochschulen und Wirtschaft im Hinblick auf Studium und Lehre sowie anwendungsorientierter und theoretischer Forschung, will man mit zukunftsweisenden Entwicklungen nicht nur Schritt halten, sondern sie beeinflussen und gestalten. Ein vielfältiger Austausch, Betriebspraktika für Hochschullehrer und Studierende als auch Gastdozententätigkeiten von Ingenieuren aus Unternehmen an Hochschulen können geeignete Instrumente sein, um wechselseitig Kreativität und Innovation zu fördern.

Um erfolgreich am Markt zu agieren, investiert die Wirtschaftsseite erhebliche Summen in die betriebliche und außerbetriebliche Weiterbildung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Durch auf Anforderungen der Wirtschaft abgestellte Weiterbildungsangebote durch kostenpflichtige postgraduale Kurzstudiengänge, wissenschaftliche Nachqualifizierungslehrgänge, Bildungsinnovationen auf Basis lebenslanger Lernprozesse u.a., können die Hochschulen das wichtige Feld der wissenschaftlichen Weiterbildung besetzen. Für beide Seiten resultieren daraus wertvolle Synergien: Entlastung bei der Wirtschaft, Kompetenz und Einnahmeerhöhungen auf der Hochschuleseite.

Patenschaften im Bündnis Hochschule-Wirtschaft und Firmenpools können helfen, Finanzierungsprobleme zu lösen und wissenschaftliche Weiterbildung hochschulseitig zu institutionalisieren.

4. Akkreditierung von Ingenieurstudiengängen innerhalb eines Verbundes fördert die Profilbildung der Hochschule und sichert den Studierenden Qualität und Akzeptanz bei den Partnern.

Die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen, die das Hochschulrahmengesetz den Ländern ermöglicht, eröffnet für das deutsche Bildungswesen Chancen für strukturelle Reformen, aber auch Risiken in Form von Qualitätsverlusten. Diese Risiken können sich auf deutsche Hochschulabschlüsse auswirken, sofern nicht Vorsorge getroffen wird.

Diplom-Studiengänge sind bezüglich Inhalt und Umfang durch Rahmenprüfungsordnungen weitgehend festgelegt, Bachelor- und Masterabschlüsse können institutionsgebunden vergeben werden und enthalten eine weitgehende Freiheit bezüglich der Inhalte und des hochschulspezifischen Profils. Insofern ist für die Grade eine inhaltliche und infrastrukturelle Standortbestimmung erforderlich, denn sie konkurrieren national und international im Wettbewerb um Gütesiegel und ihren „Börsenwert“ am Markt gegenüber Konsumenten und Abnehmern, also Studierwilligen und Wirtschaft.

Angesichts des „offenen Gewässers“ sind die Hochschulen gut beraten, bei der Konzeption ihrer Bachelor- und Masteringenieurstudiengänge einem Akkreditierungsverbund beizutreten, der mit nationalen und internationalen Akkreditierungseinrichtungen zusammenwirkt. Auf diese Weise kann die Hochschule innerhalb der Verbundpartner – anderer Hochschulen, der Industrie und Verbände – Mindeststandards als Ersatz für Rahmenprüfungsordnungen sicherstellen, die Durchlässigkeit des Bildungssystems zwischen den Institutionen im Verbund gewährleisten und den Nachweis der Profilierung und des hochschulpolitischen Anspruchs an einem Studiengang dokumentieren. Sind somit die Bedingungen für marktbefähigtes Ausbilden erfüllt, ist das Interesse der Wirtschaft und exponierter Dritter an Hochschule und Absolventen geweckt. Maßgeblich im Akkreditierungsverfahren ist, dass eine vorläufige Akkreditierung bereits während der Studiengangsplanung erfolgen kann.

Eine endgültige Akkreditierung, so die Erfahrung von Akkreditierungsexperten, in Form eines fünf Jahre gültigen Gütesiegels erfolgt zu dem Zeitpunkt, wenn erste Absolventen des neu eingeführten Studiengangs in die Berufstätigkeit eintreten. Mit anderen Worten: Qualität vergibt man nicht vorher, sondern hinterher! Das Qualitäts- und Gütesiegel, ähnlich einer TÜV-Plakette, steht für folgende Merkmale: Das Ziel und das Profil des Studiengangs müssen stimmen. Die Forschungsaktivitäten sind vorzeigbar. Es existiert eine Einheit von Lehre und Forschung. Die Studiengänge haben eine hohe Internationalität. Es werden Schlüsselqualifikationen vermittelt. Die Lehre und Forschung unterliegen anerkannten Evaluierungsverfahren. Zudem sind Qualifikationen des Personals und die Infrastruktur der Hochschule geprüft worden.

5. Der Weg zur Ingenieurausbildung beginnt in der Schule, dabei ist die Männerdomäne aufzubrechen – Mädchen und junge Frauen sind gefragt!

Der Prozess, nicht nur heranwachsende junge Männer, sondern vor allem Mädchen und junge Frauen für den Ingenieurberuf zu begeistern, respektive zu animieren, beginnt *eindeutig* mit der schulischen Erziehung. Anders als in der ehemaligen DDR galt in den alten Bundesländern lange das Vorurteil, der Ingenieurberuf sei etwas „Schmutziges“ und insofern für junge Frauen ein nicht gerade prädestinierter Studiengang.

Durch den technologischen Wandel, durch teilweise fulminant prosperierende neue Zukunftsbranchen, wie z.B. Multimedia, Biotechnologien und andere Zukunftstechnologien, habe sich andersartige, überwiegend anspruchsvolle konzeptionelle und beratende Tätigkeitsfelder entwickelt, die ohne den Einsatz von Frauen im Ingenieurberuf nicht mehr auskömmlich und denkbar sind. Dennoch ist der Anteil von Frauen mit 5,7 % an den Gesamtbeschäftigten in Ingenieurberufen in Deutschland verschwindend klein. Ebenso sind die Aufstiegshierarchien für Frauen in Unternehmen zu flach angelegt. Um dies zu verbessern, ist ein Umdenken der Wirtschaft auch im Hinblick auf das Verhältnis von Frauen zu Beruf und Familie unumgänglich. Gerade der Trend zu ortsungebundenen Tätigkeiten durch Nutzung moderner Techniken erleichtert zusehends flexible Beschäftigungsverhältnisse.

Grundsätzlich sind Neigungen von jungen Mädchen und Frauen für eine Berufswahlentscheidung zugunsten des Ingenieurberufs vor der tertiären Ausbildungsphase in der Schule pädagogisch zu wecken und zu fördern. Diesbezüglich ist ein gezieltes Maßnahmenbündel zu ergreifen bzw. ein Instrumentenkasten, wie folgt, zu entwickeln:

Innerhalb der Studien- und Berufsberatung an Schulen sind Ingenieurinnen und junge Hochschulabsolventinnen einzusetzen, der Fächerkanon an den Schulen ist zu überprüfen. Möglicherweise empfiehlt es sich, Spezialklassen mit Betonung technischer Fächer und experimentellem Unterricht einzurichten, in denen nicht koedukative Erziehungsformen überwiegen. In den höheren Klassenstufen sind Unternehmenspraktika zu absolvieren. Techniktage, Schnupperstudien und offene Hochschultage sind Mädchen und jungen Frauen zu offerieren. Flankierend ist auf gegenseitige Weise die Medienrepräsentanz von Frauen im Ingenieurberuf in Film, Kino, Fernsehen, Internet und in den einschlägigen Printmedien einzusetzen. Dass Kampagnen gestartet werden, in deren Folge Lehrerinnen und Lehrer verpflichtet werden, Betriebspraktika in der unterrichtsfreien Zeit zu absolvieren, um ihren Technikunterricht zu verbessern und ihren praktischen Erfahrungshorizont zu erhöhen, sollte Normalität sein.

Die Landesregierung des Landes Sachsen-Anhalt startet gegenwärtig in Zusammenarbeit mit Schulen und Hochschulen eine besondere Initiative, um junge Frauen für natur- und ingenieurwissenschaftliche Studienfächer zu werben. Sie soll dazu beitragen, den aktuellen und weiterhin absehbaren Fachkräftebedarf zu befriedigen und gleichermaßen Ingenieurwissenschaften für Frauen attraktiv zu machen.

6. Ist Zuwanderung von qualifizierten Arbeitskräften aus den MOE-Staaten eine Lösung des Problems der anhaltenden Abwanderung von Arbeitskräften aus Ostdeutschland?

Der Osten Deutschlands leidet, von wenigen Ausnahmen abgesehen, unter einer anhaltenden Abwanderungswelle von jungen qualifizierten Arbeitskräften aus dem Ingenieurbereich. Nach einer Stellungnahme des Verbandes der Ingenieure anlässlich einer Anhörung zum Ingenieurbedarf der Wirtschaft des Landtages Sachsen-Anhalt streben etwa 4/5 der qualifizierten jungen Absolventen ostdeutscher Hochschulen an, in die alten Bundesländer abzuwandern, da die westdeutschen Unternehmen höhere Gehälter als im Osten bezahlen und bessere Karrierechancen offerieren. Diese leistungsstarke Gruppe junger Menschen ist offenkundig nicht geneigt, auf die Angleichung der Lebensverhältnisse von Ost und West zu warten, sondern darauf ausgerichtet, ihr Potential optimal einzusetzen. Sie ist aber auch für die neuen Länder, die teure Ausbildungsressourcen zur Verfügung gestellt haben, unverzichtbar.

In dem Ausmaß, wie der Arbeitskräftemangel in den alten Bundesländern problematisch ist, ist er vornehmlich für junge Unternehmen in den neuen Ländern, die innovative Produkte entwickeln und an neuen Märkten operieren, sehr kritisch. Es verbleibt im wesentlichen die Möglichkeit, junge Fachkräfte aus der Region zu rekrutieren, die es kaum gibt. Eine schädliche Folge ist, dass sich in ostdeutschen Firmen eine ungesunde Personalstruktur, die durch Überalterung gekennzeichnet ist, ausbreitet. Daher unterstützt die Landesregierung alle Maßnahmen, die dazu dienen, dass junge und im Aufbau befindliche Unternehmen zumindest teilweise ihren Bedarf an Fachkräften aus der Region decken können. Hinzu kommen Maßnahmen, die die konsequente Gründung neuer Unternehmen unter Ausnutzung vorhandener Forschungskapazitäten der Hochschulen des Landes und im außeruniversitären Bereich unterstützen.

Dennoch belasten die Folgen der Abwanderung den Standort und die Wettbewerbsfähigkeit der neuen Länder. Folglich sollte alles getan werden, um die Zuwanderung von Studierenden und gut ausgebildeten Ingenieuren und Ingenieurinnen aus den Staaten Mittel- und Osteuropas in den Osten Deutschlands zu erleichtern, um die Studierendenzahlen zu erhöhen, die vorhandenen Hochschulkapazitäten besser auszulasten und zumindest temporär den Arbeitskräftemangel zu kompensieren. Nach Angaben des DIHT beträgt der Außenhandel der MOE-Staaten mit der EU 70 %, davon entfallen 50 % auf den Handel mit Deutschland. Zudem wird bereits in Deutschland jede 10. Deutsche Mark mit Osteuropa verdient, und die Republik Polen rangiert im deutschen Außenhandel schon auf Platz 10. Das Leitmotiv für Ostdeutschland sollte sein, sich auf alte Traditionen zu besinnen und die Osteuropakompetenz zu bündeln und zu stärken.

Analog dem britischen Hochschulmarketingsystem sollten Studierende oder Postgraduierte aus den MOE-Ländern angeworben werden. Für die ostdeutsche Industrie sind die osteuropäischen Studierenden und Arbeitskräfte mit einer deutschen Ingenieurausbildung bzw. Zusatzausbildung bezahlbar. Sie sind als *Native Speaker* ideale Mitarbeiter und zugleich „Botschafter“ für die globalen Märkte.

Flankierend unterstützt der DAAD hochschulpolitisch die Bemühungen der Osterweiterung. Hierunter fallen insbesondere Hochschulpartnerschaften mit Polen, die Mobilitätsmaßnahmen und gemeinsame Studiengänge mit beabsichtigten Doppeldiplomierungen vorsehen. Neben dem DAAD sollten Wissenschaftsministerien, Stiftungen und andere Zuschussgeber durch Stipendienvergabe den Prozess stimulieren.

Um tatsächlich eine Zuwanderung im oben beschriebenen Sinne zu realisieren, genügt nicht ein Bündnis für Bildung und Zukunft zwischen Hochschule und Wirtschaft, sondern es ist aus Sicht der Ausländerbeauftragten ein entschlossenes Handeln der Innenminister des Bundes und der Länder erforderlich mit dem Ziel, die aufenthaltsrechtlichen Rahmenbedingungen insoweit zu ändern, dass der Zugang für qualifizierte Arbeitskräfte aus Osteuropa erleichtert wird. Um dieses Interesse umzusetzen, wäre eine gemeinsame Bundesratsinitiative ostdeutscher Länder zu erwägen.

Autorenverzeichnis

Prof. Dr. **Thomas Bremer**, Prorektor für Studium und Lehre, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Katrin Budde, MdL, Vorsitzende des Ausschusses für Wirtschaft, Technologie und Europaangelegenheiten im Landtag von Sachsen-Anhalt

Dr. **Anke Burkhardt**, HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung

Dr. **Wolfgang Eichler**, Staatssekretär, Kultusministerium Sachsen-Anhalt

Prof. Dr. **Michael Grings**, Landwirtschaftliche Fakultät, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Dr. **Günter Koch**, FAM Förderanlagen Magdeburg GmbH

Dr. **Irene Lischka**, HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung

Prof. Dr. **Lothar Mörl**, Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Prof. Dr. **Jan-Hendrik Olbertz**, Direktor des HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung

Thomas Reitmann, Referatsleiter im Kultusministerium Sachsen-Anhalt

Angelika Sachsenröder, Deutscher Akademischer Austauschdienst

Prof. Dr. **Johann-Dietrich Wörner**, Präsident der Technischen Universität Darmstadt

HoF Wittenberg – Institut für Hochschulforschung

Das Institut

HoF Wittenberg ist das einzige Institut, das in den ostdeutschen Bundesländern Forschung über Hochschulen betreibt. Daraus ergeben sich Schwerpunkte der Arbeit, allerdings beschränkt sich das Institut nicht auf die Untersuchung allein regionaler Entwicklungen. 1996 gegründet, knüpfte HoF Wittenberg an eine Vorgängereinrichtung an: Die „Projektgruppe Hochschulforschung Berlin-Karlsborst“ hatte von 1991 bis 1996 die Neustrukturierung des ostdeutschen Hochschulwesens analysierend und dokumentierend begleitet. HoF Wittenberg wird gemeinsam von Bund und Land Sachsen-Anhalt getragen. Es ist als An-Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg assoziiert.

Das Programm

Im Mittelpunkt der Arbeit stehen handlungsfeldnahe Analysen des aktuellen Hochschulreformgeschehens. Die integrierende Forschungsperspektive heißt „*Qualitätsentwicklung an Hochschulen in aktorszentrierter Perspektive*“. Sie wird in zwei Untersuchungslinien verfolgt:

- „Qualitätsentwicklung in Lehre und Studium“
- „Steuerung und Selbstorganisation von Qualitätsentwicklung“.

Hierzu erhebt HoF Wittenberg Daten, erarbeitet Prognosen, bietet Planungshilfen an, stellt die aufbereiteten Informationen zur Verfügung, um Reformprozesse zu stimulieren und zu begleiten.

Daneben werden zwei weitere Untersuchungslinien aufgebaut:

- hochschulbezogene DDR-Forschung
- Hochschulentwicklung in den osteuropäischen Transformationsstaaten.

Aktiv ist HoF Wittenberg zudem im Bereich hochschulforscherischer Information und Dokumentation. Gefördert von der Volkswagenstiftung befindet sich ein netzbasiertes Großprojekt in der Aufbauphase:

- Informations- und Dokumentationssystem Hochschulforschung (IDS).

Das Team

Ein Direktor, 7 wissenschaftliche Mitarbeiter(innen), 4 Projektmitarbeiter(innen), 2 Bibliothekarinnen und 2 Kolleginnen in der Administration bilden das HoF-Team.

Die Projekte

Die laufenden Forschungsprojekte befassen sich mit

- dualen Studiengangsmodellen
- gestuften Studienabschlüsse (Bachelor/Master)
- Übergang von der Hochschule in den Beruf

- regionale Wirkungen von Hochschulgründungen
- Hochschulen und Lebenslanges Lernen
- Strukturreform der Hochschulmedizin
- Budgetierung der Hochschulhaushalte
- Steuerung und Selbstorganisation der Hochschulreform
- Europäisierung und nationale Steuerungsmöglichkeiten der Hochschulsysteme
- Modellprojekt 13k – in zwölfjährig Jahren zum Abitur
- DDR-Geschichte in den Lehrprogrammen deutscher Hochschulen

Die Bibliothek

HoF Wittenberg verfügt über eine Spezialbibliothek mit etwa 50.000 Bänden und ca. 200 Zeitschriften:

- Die Neuerwerbungen konzentrieren sich auf die Kernbereiche der Hochschulforschung sowie Fragen der Hochschultransformation in Ostdeutschland und Osteuropa.
- In einer Literaturdatenbank werden die Neuzugänge aufbereitet.
- Die Bibliothek liefert dem Fachinformationssystem Bildung (FIS Bildung) in Frankfurt a.M. für dessen elektronische Veröffentlichungen zu.
- Im Aufbau befindet sich das netzbasierte Informations- und Dokumentationssystem Hochschulforschung (IDS).

Daneben gibt es zwei Besonderheiten der bibliothekarischen Sammlung. Durch Übernahme der Bestände des früheren DDR-Zentralinstituts für Hochschulbildung (ZHB) Berlin konnte eine in dieser Art einmalige Schriftumsammlung gesichert werden. Diese umfaßt mehrere Tausend Titel

- zum DDR-Hochschulwesen und
- zu den Hochschulsystemen der osteuropäischen Staaten.

Der Standort

Lutherstadt Wittenberg, Sachsen-Anhalt, liegt geographisch zwischen Berlin und Leipzig. Die Ansiedlung des Instituts in Wittenberg steht im Zusammenhang mit der Neubelebung des Universitätsstandortes. In Anknüpfung an die historische Leucorea – 1817 qua Vereinigung mit der Universität in Halle aufgehoben – ist 1994 eine gleichnamige Universitätsstiftung errichtet worden. Deren Räumlichkeiten beherbergen unterdessen neben HoF Wittenberg weitere sieben wissenschaftliche Einrichtungen.

Außenwirkung

HoF Wittenberg veranstaltet fortlaufend kleinere und größere wissenschaftliche Arbeitstagungen, gibt beim Deutschen Studien Verlag Weinheim die Reihe *Wittenberger Hochschulforschung* heraus, publiziert die *HoF-Arbeitsberichte* sowie die Institutszeitung *HoF-Berichte* und ist im Internet unter www.hof.uni-halle.de präsent.

Bislang erschienene Arbeitsberichte:

- 1 '97: Jahn, Heidrun: *Duale Fachhochschulstudiengänge. Wissenschaftliche Begleitung eines Modellversuches*. Wittenberg 1997, 22 S.
- 2 '97: Lischka, Irene: *Gymnasiasten der neuen Bundesländer - Bildungsabsichten*. Wittenberg 1997, 33 S.
- 3 '97: Buck-Bechler, Getraude: *Zur Arbeit mit Lehrberichten*. Wittenberg 1997, 17 S.
- 4 '97: Lischka, Irene: *Verbesserung der Voraussetzungen für die Studienwahl. Situation in der Bundesrepublik Deutschland*. Wittenberg 1997, 15 S.
- 5 '97: Burkhardt, Anke: *Stellen und Personalbestand an ostdeutschen Hochschulen 1995 - Datenreport*. Wittenberg 1997, 49 S.

- 1 '98: Jahn, Heidrun: *Dualität curricular umsetzen. Erster Zwischenbericht aus der wissenschaftlichen Begleitung eines Modellversuches an den Fachhochschulen Magdeburg und Merseburg*. Wittenberg 1998, 40 S.
- 2 '98: Lewin, Dirk: *Die Fachhochschule der anderen Art. Konzeptrealisierung am Standort Stendal - Zustandsanalyse*. Wittenberg 1998, 44 S.
- 3 '98: Jahn, Heidrun: *Zur Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen in Deutschland. Sachstands- und Problem-analyse*. Wittenberg 1998, 38 S.
- 4 '98: Pasternack, Peer: *Effizienz, Effektivität & Legitimität. Die deutsche Hochschulreformdebatte am Ende der 90er Jahre*. Wittenberg 1998, 30 S.
- 5 '98: Lischka, Irene: *Entscheidung für höhere Bildung in Sachsen-Anhalt. Gutachten*. Wittenberg 1998, 43 S.

- 1 '99: Buck-Bechler, Gertraude: *Hochschule und Region. Königskinder oder Partner?* Wittenberg 1999, 65 S.
- 2 '99: Pasternack, Peer: *Hochschule & Wissenschaft in Osteuropa. Annotierte Bibliographie der deutsch- und englischsprachigen selbständigen Veröffentlichungen 1990 - 1998 / Higher Education & Research in Eastern Europe. Annotated Bibliography of Monographs and Contributed Works in German and English Language 1990 - 1998*. Wittenberg 1999, 81 S. ISBN 3-9806701-0-4. DM 25,00.
- 3 '99: Lewin, Dirk: *Auswahlgespräche an der Fachhochschule Altmark - Empirische Untersuchung eines innovativen Gestaltungselements*. Wittenberg 1999. 61 S.
- 4 '99: Jahn, Heidrun: *Berufsrelevanter Qualifikationserwerb in Hochschule und Betrieb. Zweiter Zwischenbericht aus der wissenschaftlichen Begleitung dualer Studiengangsentwicklung*. Wittenberg 1999. 35 S.
- 5 '99: Lischka, Irene: *Studierwilligkeit und Arbeitsmarkt. Ergebnisse einer Befragung von Gymnasiasten in Sachsen-Anhalt*. Wittenberg 1999, 104 S.
- 6 '99: Jahn, Heidrun / Kreckel, Reinhard: *Bachelor- und Masterstudiengänge in Geschichte, Politikwissenschaft und Soziologie. International vergleichende Studie*. Wittenberg 1999, 72 S.
- 7 '99: Alesi, Bettina: *Lebenslanges Lernen und Hochschulen in Deutschland. Literaturbericht und annotierte Bibliographie (1990 – 1999) zur Entwicklung und aktuellen Situation*. In Kooperation mit Barbara M. Kehm und Irene Lischka. Wittenberg 1999, 67 S. ISBN 3-9806701-1-2. DM 15,00.

- 1 '00: Jahn, Heidrun: *Bachelor und Master in der Erprobungsphase. Chancen, Probleme, fachspezifische Lösungen*. Wittenberg 2000, 65 S.
- 2 '00: Anke Burkhardt: *Militär- und Polizeihochschulen in der DDR. Wissenschaftliche Dokumentation*. Wittenberg 2000, 182 S.
- 3'00: Dirk Lewin: *Studieren in Stendal – Untersuchung eines innovativen Konzepts – , 2. Zwischenbericht*. Wittenberg 2000, 127 S.

Zweimal im Jahr erscheinen die *HoF-Berichte* mit aktuellen Meldungen aus dem Institut. Beim Deutschen Studien Verlag Weinheim gibt das Institut die Reihe *Wittenberger Hochschulforschung* heraus.

ISBN 3-9806701-3-9