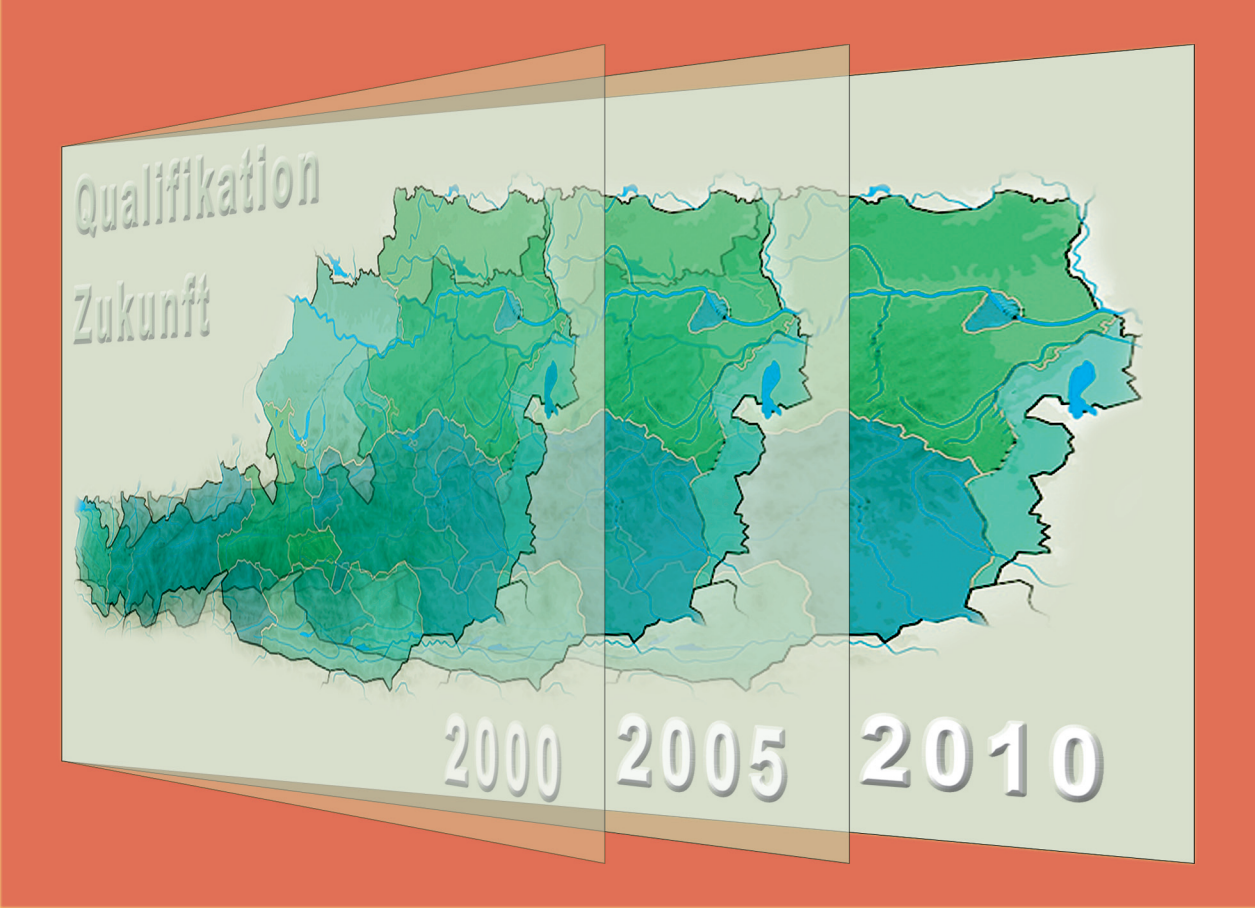


AMS report 57

Maria Hofstätter, René Sturm (Hg.)

Qualifikationsbedarf der Zukunft V: Hochschule und Arbeitsmarkt

Beiträge zur Fachtagung »Perspektiven der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen: Schlußfolgerungen für die Studien- und Berufsberatung« des AMS vom 22. November 2006 in Wien

Herausgegeben vom
Arbeitsmarktservice Österreich

öibf Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung
ibw Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft
AMS Arbeitsmarktservice Österreich

Maria Hofstätter, René Sturm (Hg.)

Qualifikationsbedarf der Zukunft V: Hochschule und Arbeitsmarkt

Beiträge zur Fachtagung »Perspektiven der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen: Schlußfolgerungen für die Studien- und Berufsberatung« des AMS Österreich vom 22. November 2006 in Wien

Herausgegeben vom
Arbeitsmarktservice Österreich

Medieninhaber und Herausgeber: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, Maria Hofstätter, René Sturm, A-1200 Wien, Treustraße 35–43 • Verlegt bei Communicatio – Kommunikations- und PublikationsgmbH, Wien, Oktober 2007 • Grafik und Titelfoto: Lanz, A-1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., A-3580 Horn

© Arbeitsmarktservice Österreich 2007
Verlegt bei Communicatio – Kommunikations- und PublikationsgmbH, A-1190 Wien
ISBN 978-3-85495-238-4

Inhalt

Barbara Weitgruber

Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem im europäischen Kontext – Trends und Perspektiven unter besonderer Berücksichtigung des Hochschulsektors 5

1 Die Situation in der Europäischen Union 5
2 Wo steht nun Österreich? 11

Arthur Schneeberger

Struktur und Expansion der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen in Österreich: Trendanalyse und international vergleichende Perspektive . . . 17

1 Ambivalenzen in der öffentlichen Meinungsbildung 17
2 Beschäftigungsexpansion nach Fachrichtungen und Branchen 18
3 Nachlassende »Schwammfunktion« des nicht-marktbestimmten Sektors 20
4 Unrealistische AkademikerInnen- und Studierquotenvergleiche 24
5 Bachelor-Land USA als Lehrbeispiel 28
6 TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion 30
7 Tabellenanhang 33
8 Literatur 36

Hans Pechar

AkademikerInnenquote und Hochschulzugang 37

1 Sind international vergleichende Bildungsindikatoren sinnvoll? 37
2 Welche Ursachen hat die schwache Akademisierung in Österreich? 39
3 Ist die AkademikerInnenarbeitslosigkeit ein Argument gegen einen Ausbau des Tertiärbereiches? 40
4 Werden Veränderungen beim Hochschulzugang zu einer weiteren Reduktion der AbsolventInnenquote führen? 43
5 Literatur 44

Roald Steiner, Jürgen Streicher

Arbeitsmarktperspektiven für Fachkräfte technisch-wissenschaftlicher Berufe unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfes der österreichischen KMU 46

1 Zur Vorgehensweise 47
2 Die Sichtweise der KMU 49
3 Prognose der Nachfrage 52
4 Prognose der Absolventenströme 59
5 Fachkräftemangel in technisch-wissenschaftlichen Berufen? 60
6 Literatur 64

Ingrid Schacherl

Innovationspotential für die österreichische Forschung: Ausbildung und Beschäftigung in F&E-relevanten Bereichen aus der Gender-Perspektive . . . 66

1 Einleitung . . . 66
2 Österreich im europäischen Vergleich . . . 67
3 Theoriebezüge . . . 68
4 Ausbildungssituation . . . 68
5 Marginalisierung von Wissenschafterinnen in Berufsfeldern der industriellen Forschung . . . 70
6 Positive Wirkungen europäischer Entwicklungen auf Österreich? . . . 73
7 Das »Potentiale Konzept« . . . 75
8 Fazit . . . 76
9 Literatur . . . 77

Barbara Weitgruber *

Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem im europäischen Kontext – Trends und Perspektiven unter besonderer Berücksichtigung des Hochschulsektors

1 Die Situation in der Europäischen Union

Bildung, Forschung und Innovation sind in der Europäischen Union seit der Festlegung des strategischen Zieles beim Europäischen Rat in Lissabon im Jahr 2000 »(…) die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen – einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen«, zu strategisch prioritären Politikfeldern geworden.

Beim Rat Bildung im Februar 2001 wurde dieser Bericht über die künftigen Ziele der Bildungssysteme (kurz »Zielbericht«) beschlossen. Er sieht unter den drei Überschriften »Qualität der Bildung«, »Zugang zur Bildung« und »Öffnung der Systeme« insgesamt 13 Teilziele vor, die in Form eines Arbeitsprogrammes bis 2010 erreicht werden sollen. Alle zwei Jahre wird ein Umsetzungsbericht erstellt. Benchmarks bilden einen Bestandteil der Zwischenberichte. Neben der Erhöhung der Zahl der AbsolventInnen des tertiären Bereiches in Mathematik, Naturwissenschaften und Technik soll bis 2010 ein EU-Durchschnittswert von höchstens zehn Prozent frühzeitiger SchulabgängerInnen erreicht werden. Bis 2010 sollen mindestens 85 Prozent der 22jährigen in der Europäischen Union die Sekundarstufe II abgeschlossen haben, ebenso soll der Anteil der 15jährigen in der Europäischen Union, die im Bereich der Lesekompetenz schlechte Leistungen erzielen, im Vergleich zu 2000 um mindestens 20 Prozent gesunken sein. Der EU-Durchschnitt der Erwachsenen im erwerbsfähigen Alter (Altersgruppe 25–64 Jahre), die sich am Lebensbegleitenden Lernen beteiligen, soll mindestens 12,5 Prozent betragen.

Im Jahr 2002 kam in Barcelona der Europäische Rat überein, daß die Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung sowie für Innovation in der Union erhöht werden sollen, sodaß sie 2010 ein Niveau von nahezu drei Prozent des jeweiligen BIP erreichen. Diese Neuinvestitionen sollen in einem erheblichen Ausmaß (zwei Drittel) von der Privatwirtschaft finanziert werden.

* Mag.ª M.A. Barbara Weitgruber ist Leiterin der im österreichischen Wissenschaftsministerium angesiedelten Stabsstelle für Strategie und Koordination für den internationalen Bereich unter besonderer Berücksichtigung der Schnittstelle Wissenschaft – Forschung – Bildung (www.bmwf.gv.at).

Für den Bereich der Bildung begrüßte der Europäische Rat die Einigung der BildungsministerInnen, ein detailliertes Arbeitsprogramm für 2010 betreffend die Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung auszuarbeiten. Darüber hinaus legte er als Ziel fest, daß »(…) diese Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung bis 2010 zu einer weltweiten Qualitätsreferenz werden«. Das Programm soll von folgenden Grundprinzipien getragen werden: Verbesserung der Qualität sowie Erleichterung des Zuganges für alle zu Bildung und Öffnung gegenüber der Welt (dies bezieht sich einerseits auf die Rolle der Bildung für die Gesellschaft, die Kooperation von Bildungseinrichtungen mit der Wirtschaft, die Einbindung von Stakeholdern in Bildungsprozesse usw. und andererseits auf den Wettbewerb und die Kooperation mit anderen Teilen der Welt). Unter diesem Ziel wurde auch der auf Freiwilligkeit beruhende – außerhalb der Europäischen Union laufende – Bologna-Prozeß zur Schaffung eines Europäischen Hochschulraumes bis 2010 aufgenommen und damit in gewisser Weise vergemeinschaftet.

Der nach der 1999 in Bologna von den für Hochschulbildung zuständigen MinisterInnen unterzeichneten Erklärung zur Verwirklichung eines »Europäischen Hochschulraumes« bis zum Jahr 2010 benannte Prozeß ist ein auf Freiwilligkeit beruhender, zwischenstaatlicher Prozeß zur Konvergenz der nationalen Hochschulsysteme. Waren es 1999 bei der Unterzeichnung der Bologna-Erklärung 29 teilnehmende Länder, so umfaßt der Bologna-Prozeß inzwischen bereits 45 europäische Länder. Mit der Unabhängigkeit Montenegros werden es bei der MinisterInnen-Konferenz in London 2007 bereits 46 Länder sein.

Aufnahmekriterium ist die Mitgliedschaft in der Europäischen Kulturkonvention des Europarates und Bereitschaft zur Umsetzung der Ziele des Bologna-Prozesses durch entsprechende Reformen.

Auch wenn dieser Prozeß außerhalb der Gemeinschaftsaktivitäten läuft, so wird doch im Lissabon-Prozeß regelmäßig auf ihn Bezug genommen, da er im Ziel 3 des Zielberichtes mitaufgenommen und er zum Motor der Reformen im Hochschulbereich wurde – weitaus erfolgreicher als alle im Rahmen der Europäischen Union vereinbarten Maßnahmen im Hochschulbereich.

Hauptziel des Prozesses ist es, die Attraktivität Europas als Hochschulstandort zu erhöhen und dadurch im internationalen Maßstab Studierende und Lehrende, aber vor allem Forschende anzuziehen.

Der Europäische Hochschulraum soll unter anderem durch folgende Maßnahmen verwirklicht werden:

- Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse. Die Ausstellung eines Diplomzusatzes, der das jeweilige Hochschulsystem und den Abschluß kurz erläutert, und zwar in der Landessprache und anderen EU-Sprachen, soll Abschlußdiplome auf einem europäischen Arbeitsmark besser verständlich machen (Diploma Supplement).
- Einführung eines dreistufigen Systems bestehend aus Bachelor- und Master-Studien sowie Doktoratsprogramme (als Synergie zwischen dem Europäischen Hochschul- und Forschungsraum).

- Implementierung von ECTS, dem »European Credit Transfer System«, mit dem die Arbeitsleistung der Studierenden gemessen wird, und zwar als einheitliche »Währung« im Bereich der Anerkennung von Studienleistungen.
- Förderung der Mobilität von Studierenden und Lehrenden sowie Forschenden.
- Qualitätssicherung.
- Förderung der europäischen Dimension, inklusive »Joint Degrees«.
- Schaffung sogenannter »Nationaler Qualifikationsrahmen«, die sich in einen Europäischen Qualifikationsrahmen einfügen. Der Europäische Qualifikationsrahmen ist eines der konkreten Ergebnisse des Arbeitsprogrammes »Bildung und Ausbildung 2010«. Der Europäische Qualifikationsrahmen soll als »Übersetzungshilfe« dienen, als Referenzsystem für die in den einzelnen Mitgliedstaaten erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen, um eine höhere Mobilität am Arbeitsmarkt zu ermöglichen bzw. diese zu vereinfachen. Diese Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen können aus der allgemeinen Bildung, der beruflichen Bildung, der Hochschulbildung oder der Erwachsenenbildung kommen, aber auch außerhalb formaler Bildung erworben worden sein. Sie werden auf acht Referenzniveaus eingestuft.
- Lebensbegleitendes Lernen.
- Soziale Dimension.

Das Arbeitsprogramm wird seit der Bologna-Konferenz 1999 alle zwei Jahre in weiteren Konferenzen der für Hochschulbildung verantwortlichen Ministerinnen und Minister (Prag 2001, Berlin 2003, Bergen 2005) erweitert und detaillierter gefaßt. Die nächste Bologna-Nachfolgekonferenz wird 2007 in London stattfinden, wobei der Bereich der Doktoratsprogramme und die Frage der Positionierung des Europäischen Hochschulraums in der Welt (d. h. Wettbewerb einerseits und partnerschaftliche Kooperation mit anderen Regionen in der Welt andererseits) Schwerpunkte sind.

Österreich liegt bei der Umsetzung der Ziele der Bologna-Erklärung im europäischen Spitzenfeld. Die Hauptziele, also die Einführung eines zweistufigen Systems (Bachelor- und Master-Ebene), die flächendeckende Einführung von ECTS und dem Diplomzusatz / Diploma Supplement, sind sowohl im Universitätsgesetz 2002 als auch im Fachhochschul-Studiengesetz inkludiert. Im Studienjahr 2006 / 2007 werden bereits 41,11 Prozent aller umstellbaren Universitätsstudien und 77 Prozent aller Fachhochschul-Studiengänge als Bachelor- und Master-Studien angeboten. Mit der Einrichtung der Qualitätssicherungsagentur im Hochschulbereich im Jahr 2004 wurde es für Österreich möglich, aktiv an den europäischen Vernetzungsaktivitäten der für Qualitätssicherung zuständigen Agenturen teilzunehmen und sich noch stärker in die Diskussionen zur Schaffung europäischer Standards im Bereich der Qualitätssicherung einzubringen. 2007 sollen die HochschulministerInnen die Kriterien für die Aufnahme von Agenturen in ein sogenanntes »Europäisches Register für Qualitätssicherungsagenturen« beschließen.

Betrachtet man das Hauptziel der Bologna-Erklärung, nämlich die Attraktivität Europas als Hochschulstandort zu erhöhen, so liegen die österreichischen Universitäten auch hier sehr gut.

Die Statistik zeigt, wie attraktiv die österreichischen Universitäten für ausländische Studierende sind: Die Anteile der ausländischen Studierenden liegen bei ca. 17 Prozent an Universitäten und bei ca. 40 Prozent an Kunstuniversitäten; jene der erstzugelassenen ausländischen Studierenden bei 29 Prozent an den Universitäten und bei 62 Prozent an den Kunstuniversitäten, und die Zahl steigt.

Auch wenn die in Lissabon im Jahr 2000 und in Barcelona im Jahr 2002 gemeinsam festgesetzten und bei späteren Europäischen Räten weitergeführten und konkretisierten Ziele in die nationalen Politiken und Strategien der einzelnen Mitgliedstaaten eingeflossen sind, so wurde damit doch nicht die gewünschte Dynamik erreicht. Dies führte 2005 zu einer erneuten gemeinsamen Anstrengung der Staats- und Regierungschefs. Im März 2005 wurde der Neu-Start (Re-Launch) der Lissabon-Strategie vereinbart. Es wurde dabei die Erstellung nationaler Reformprogramme vereinbart, in denen die Mitgliedstaaten ihre Reformmaßnahmen für einen Zeitraum bis 2008 festlegen und der Stand der Implementierung durch Umsetzungsberichte belegt wird.

Beim informellen Treffen der Staats- und Regierungschefs im Oktober 2005 in Hampton Court wurden dann Forschung, Entwicklung und die Rolle der Universitäten als die Grundlagen europäischer Wettbewerbsfähigkeit anerkannt und das sogenannte Wissensdreieck »Bildung – Forschung – Innovation« ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Eine ExpertInnengruppe unter Vorsitz von Esko Aho wurde eingesetzt, die Anfang 2006 ihren Bericht »Ein innovatives Europa schaffen« vorlegte. Darauf aufbauend legte die Europäische Kommission im Frühjahr 2006 ihre Mitteilung »Das Modernisierungsprogramm für Universitäten umsetzen: Bildung, Forschung und Innovation« vor. Das europäische Potential im Hochschulbereich, d.h. 4.000 Hochschulen, über 17 Millionen Studierende, ungefähr 1,5 Millionen MitarbeiterInnen, darunter 435.000 ForscherInnen, muß noch stärker für Bildung, Forschung und Innovation ausgeschöpft werden. Dies soll u.a. erzielt werden:

- durch die Steigerung der Sichtbarkeit und der Attraktivität des europäischen Hochschul- und Forschungsraumes;
- durch die Förderung der Exzellenz auf höchstem Niveau;
- durch die Sicherstellung der Autonomie der Universitäten;
- durch mehr Investitionen in die Hochschulen;
- durch die Sicherstellung der für den Arbeitsmarkt notwendigen Kompetenzen;
- durch die Stärkung von Inter- und Transdisziplinarität und
- durch die Stärkung des Dialoges mit der Gesellschaft.

Im Bereich der Förderung der Exzellenz ist auch der Vorschlag der Europäischen Kommission zur Errichtung eines Europäischen Institutes für Technologie (EIT) zu sehen, der derzeit im Rat diskutiert wird. Dieser Vorschlag zur Förderung von interdisziplinären Spitzenleistungen in Bildung, Forschung und Innovation durch Zusammenschluß der besten bestehenden Kompetenzzentren, sogenannter »Wissens- und Innovationsgemeinschaften«, soll auch mehr internationale Studierende und Forschende anziehen und europäische Spitzenforschung weltweit

sichtbar machen. Offen ist die Frage der Finanzierung, wobei die Mitgliedstaaten eine Finanzierung aus den laufenden Programmen (7 RP und LLP) ablehnen. Zu lösen ist auch die Frage der Verleihung akademischer Grade und Diplome durch das EIT.

Als bedeutendstes Instrument zur Schaffung eines Europäischen Forschungsraumes auf Gemeinschaftsebene und als wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Lissabon-Strategie wurde 2006 auch das 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration beschlossen. Es startet am 1. Jänner 2007 und verfügt bei einer siebenjährigen Laufzeit über ein Budget von 54 Milliarden Euro. Trotz einer Budgetsteigerung von ca. 60 Prozent im Vergleich zum 6. EU-Forschungsrahmenprogramm macht die europäische Finanzierung nur ca. sechs Prozent der gesamten Forschungsfinanzierung in Europa aus

Das heißt, die Verwirklichung des Europäischen Forschungsraumes bedarf nationaler Anstrengungen und Investitionen und einer langfristigen Öffnung nationaler und regionaler Forschungsräume. Darüber hinaus gilt es, die forschungspolitischen Rahmenbedingungen europäisch abgestimmt zu verbessern, was jedoch eine politikübergreifende Vorgangsweise erfordert.

Das 7. Rahmenprogramm wird einerseits – wie bisherige Rahmenprogramme – sogenannte »Kollaborative Forschung«, d. h. die Zusammenarbeit von Forschenden aus unterschiedlichen Ländern, Sektoren und Disziplinen, fördern, aber andererseits erstmals auch gezielt Grundlagenforschung über einen neu eingerichteten Europäischen Forschungsrat finanzieren und damit einen europäischen Wettbewerb der »Besten Köpfe« ermöglichen. Wissenschaftliche Exzellenz wird das einzige Kriterium für die Auswahl sein. Die Einrichtung des Europäischen Forschungsrates stellt einen Paradigmenwechsel in der europäischen Forschungspolitik dar, da erstmals gezielt grundlagenorientierte Spitzenforschung (»Frontier Research«) mit durchschnittlich einer Milliarde Euro jährlich gefördert wird. Es geht hier nicht nur um die Förderung von Spitzenleistungen, sondern es wird damit auch auf die Sichtbarmachung dieser europäischen Spitzenforschung weltweit und die Erhöhung der Attraktivität Europas für den wissenschaftlichen Nachwuchs und Forschende aus aller Welt abgezielt. In seiner Anfangsphase will sich der Europäische Forschungsrat vor allem darauf konzentrieren, die Laufbahnen unabhängiger SpitzenwissenschafterInnen zu fördern. Hierfür sollen 300 Millionen Euro pro Jahr bereitgestellt werden, wobei insbesondere ForscherInnen unterstützt werden sollen, die gerade ihr erstes eigenes ForscherInnen-Team zusammenstellen oder ihre erste eigene unabhängige Forschung planen. Man geht dabei von jährlich ca. 200 solcher Stipendien aus, welche über einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren laufen werden. Andere Mittel sollen für Projekte von ForscherInnen jeden Alters zur Verfügung stehen. Da die Humanressourcen für die Wettbewerbsfähigkeit Europas von so großer Bedeutung sind, wird auch der Bereich der Humanressourcen »Marie Curie« weiter ausgebaut werden.

Das 7. Rahmenprogramm umfaßt daneben noch die Förderung von Technologie-Plattformen, die die Beteiligung der Industrie am Rahmenprogramm erhöhen und die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung stärken soll, und die Förderung von Forschungsinfrastrukturen. Besonders Großforschungseinrichtungen bedingen hohe Investiti-

ons- und Betriebskosten, die eine grenzüberschreitende Kooperation bei der Finanzierung und Nutzung nahelegen. Eine Finanzierung aus dem Rahmenprogramm soll dann erfolgen, wenn ein Projekt im allgemeinen europäischen Interesse liegt. Als neue Bereiche werden Weltraumforschung und Sicherheitsforschung gefördert.

Die Koordination nationaler Forschungsprogramme der Mitgliedstaaten soll im 7. Rahmenprogramm weitergeführt und verstärkt werden – ein wichtiger Hebel für weitere nationale Finanzierungen und Programme.

Darüber hinaus wird die Umsetzung des 7. Rahmenprogrammes mit anderen Förderinstrumenten der EU, insbesondere den Strukturfonds, abgestimmt. Die Strukturfonds betonen die »regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung« als eine von zwei Prioritäten, wobei hier auch die Förderung von Innovation und F&E beinhaltet ist. Denn es geht vor allem darum, auch auf nationaler Ebene die Anstrengungen zu erhöhen, um die Umsetzung der Lissabon-Strategie erfolgreich weiter zu treiben.

Beim Frühjahrsgipfel unter österreichischem Vorsitz hat der Europäische Rat daher nicht nur am Gesamtziel von drei Prozent des BIP festgehalten, sondern die EU-Mitgliedstaaten haben sich erstmals auch einzelstaatlich diesem Ziel verpflichtet.

Bildung, Forschung und Innovation sind darüber hinaus seit dem »Neu-Start« (Re-Launch) der Lissabon-Strategie Fixpunkte auf der Tagesordnung der Treffen der Staats- und Regierungschefs geworden – zuletzt auch beim informellen Rat in Lahti im Oktober dieses Jahres, wo sie über den Stand der Planungen hinsichtlich EIT informiert wurden und die Europäische Kommission ihre Mitteilung »Kenntnisse in die Praxis umsetzen: Eine breit angelegte Innovationsstrategie für die EU« vorstellte. Mit der vorliegenden Mitteilung soll das Angebot an und die Nachfrage nach Innovationen stimuliert werden.

Die Europäische Kommission schlägt in ihrer Mitteilung zehn Maßnahmen vor, wovon sieben direkt die Bereiche von Bildung, Forschung und Innovation betreffen:

- **Maßnahme 1:** Die Mitgliedstaaten werden dabei u. a. aufgefordert, deutlich mehr öffentliche Ausgaben für Bildung aufzuwenden und die Hürden in ihrem Bildungssystem zu ermitteln und abzubauen, die der Förderung einer innovationsfreudigen Gesellschaft im Wege stehen. Insbesondere sollen sie den Empfehlungen der Mitteilung »Das Modernisierungsprogramm für Universitäten umsetzen« nachkommen, die auf bessere Bildung und Innovationsfertigkeiten abzielen (vgl. »Das Modernisierungsprogramm für Universitäten umsetzen: Bildung, Forschung und Innovation« – KOM(2006) 208 vom 10. Mai 2006).
- **Maßnahme 2:** Es soll ein Europäisches Technologie-Institut (ETI) eingerichtet werden, um die Innovationskapazität und die Innovationsleistung Europas zu steigern. Die Kommission will im Oktober 2006 einen entsprechenden Vorschlag vorlegen. Das ETI soll 2009 seine Tätigkeit aufnehmen.
- **Maßnahme 3:** Die Gemeinschaft und die Mitgliedstaaten sollen auch weiterhin eine Strategie zur Schaffung eines offenen, einheitlichen und wettbewerbsfähigen europäischen Arbeitsmarktes für ForscherInnen ausarbeiten und umsetzen, der attraktive Karrieremöglichkeiten und Anreize für Mobilität bietet.

- **Maßnahme 4:** Um der unzureichenden Übernahme von Forschungsergebnissen entgegenzuwirken, wird die Kommission 2006 eine Mitteilung – einschließlich freiwilliger Leitlinien und Maßnahmen der Mitgliedstaaten und der sonstigen Betroffenen – annehmen, mit der der Wissenstransfer zwischen Universitäten und anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft gefördert wird.
- **Maßnahme 5:** Die Kohäsionspolitik der EU für 2007–2013 wird zur Förderung regionaler Innovationen mobilisiert. Alle Mitgliedstaaten sollen sich bemühen, einen ansehnlichen Teil der zur Verfügung stehenden 308 Milliarden Euro für Investitionen in Wissen und Innovation vorzusehen.
- **Maßnahme 6:** Die Kommission wird noch 2006 einen neuen Rahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation annehmen, um die Mitgliedstaaten dabei zu unterstützen, staatliche Beihilfen besser auf Marktversagen, die Forschungs- und Innovationstätigkeiten verhindern, auszurichten. Die Mitgliedstaaten sollen ihre Haushaltsmittel für staatliche Beihilfen unter vollständiger Beachtung ihrer Verpflichtung zu »weniger und gezielteren Beihilfen« neu strukturieren, um diese Ziele besser abzudecken. Die Kommission wird zudem zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr 2006 eine Mitteilung mit genauen Anleitungen für die Konzeption und Bewertung allgemein anwendbarer Steueranreize für F & E vorlegen.
- **Maßnahme 7:** Gestützt auf die kürzlich stattgefundene öffentliche Anhörung wird die Kommission noch 2006 eine neue Patentstrategie vorlegen und 2007 eine umfassendere Strategie für den Schutz der Rechte an geistigem Eigentum ausarbeiten, die u. a. die Verbreitung innovativer Lösungen erleichtert.

2 Wo steht nun Österreich?

Die nationalen Bildungs- und Forschungspolitiken sind den Vorgaben der Tagungen des Europäischen Rates folgend seit Beginn dieses Jahrtausends verstärkt europäisch ausgerichtet. Dies gilt auch für Österreich.

Im Bereich von Forschung und Innovation hat die derzeitige Bundesregierung die Steigerung der österreichischen F & E-Quote auf 2,5 Prozent des BIP bis zum Jahr 2006 und auf drei Prozent des BIP bis zum Jahr 2010 als Ziel festgelegt. Es ist davon auszugehen, daß das Drei-Prozent-Ziel bis 2010 auch von einer künftigen Bundesregierung festgeschrieben und mit entsprechenden Maßnahmen versehen wird.

Zur Erreichung dieser Ziele hat die derzeitige österreichische Bundesregierung beschlossen, nicht nur im Zuge der F & E-Offensive II Sondermittel in der Höhe von 600 Millionen Euro für die Jahre 2004–2006 zur Verfügung zu stellen, sondern mit der Errichtung einer Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung eine dauerhafte Finanzierungsstruktur zur außerbudgetären Förderung von langfristigen Maßnahmen und Programmen zu schaffen. Die Dotierung der Nationalstiftung erfolgt durch Zinserträge aus gewidmeten Kapitalstöcken

des ERP-Fonds sowie der Nationalbank. Damit stehen der Nationalstiftung jährlich Mittel in einer Höhe von etwa 125 Millionen Euro zur Verfügung.

Nach der Prognose der Statistik Autria beträgt die Forschungs- und Entwicklungsquote für das Jahr 2006 2,43 Prozent des BIP (bzw. 6,2 Milliarden Euro). Die drei wichtigsten Finanzierungsgeber, also der Unternehmenssektor, der öffentliche Sektor und das Ausland, verzeichnen gleichermaßen deutliche Steigerungen der Forschungs- und Entwicklungsmittel. Durch die Initiativen der Bundesregierung, so etwa die Forschungs-Offensive, die Einrichtung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung oder verschiedene steuerliche Forschungsförderungsinstrumente, haben die Ausgaben des Bundes um 10,8 Prozent zugenommen. Wesentlich für die Aufwertung des heimischen Forschungs- und Innovationsstandortes sind Maßnahmen und Initiativen im Bereich der direkten und indirekten Forschungsförderung sowie zur Schaffung entsprechender innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen für den Unternehmenssektor und zur Gewährleistung eines attraktiven Umfeldes an Humanressourcen.

Österreich befindet sich damit auf einem guten Weg. Die F & E-Ausgaben haben sich in den letzten Jahren in Österreich sehr dynamisch entwickelt: Seit dem Jahr 1995 sind die gesamten F & E-Ausgaben um 131 Prozent auf (prognostizierte) 2,43 Prozent des BIP im Jahr 2006 gestiegen. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Steigerungsrate von 7,9 Prozent. In bezug auf die Entwicklung der F & E-Ausgaben der letzten Jahre zählt Österreich neben Dänemark und Finnland zu jenen hochentwickelten Industriestaaten, welche die höchsten Wachstumsraten aufweisen.

Etwa 36,9 Prozent der Ausgaben 2006 werden durch die öffentliche Hand erfolgen, 45,8 Prozent durch die Wirtschaft und 17 Prozent durch das Ausland. Mit dem hohen Anteil an Finanzierung aus dem Ausland liegt Österreich im Spitzenfeld der EU- und OECD-Länder.

Konkret liegt Österreich mit diesen Maßnahmen bereits auf Platz 5 in der Europäischen Union und trägt zur Erreichung des EU-weiten Zieles einer durchschnittlichen dreiprozentigen F & E-Quote bei. Unter Beibehaltung der gegenwärtigen Trends und mittels weiterer Anstrengungen könnte die dreiprozentige Quote bis 2010 in Österreich erzielt werden.

Die institutionellen Reformen der letzten Jahre haben die Rahmenbedingungen in der österreichischen Forschungs-, Technologie- und Innovationslandschaft deutlich in Richtung mehr Effektivität und Effizienz von Institutionen und Instrumenten verbessert. Dazu zählen u. a. die Schaffung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft, die Reorganisation des Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF) und des Wissenschaftsfonds sowie die Einrichtung der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung. Die Vorteile institutioneller Reformen machen sich oftmals nicht zum Zeitpunkt der Umsetzung bemerkbar, sondern entfalten ihre Wirkung mit zeitlicher Verzögerung. Es ist aber absehbar, daß aufgrund der Integration und Vernetzung weitere Impulse in Richtung Effizienzsteigerung entstehen werden.

Das breitgefächerte Förderangebot in Österreich zielt insbesondere auf eine breitenwirksame direkte (Bottom-up-)Förderung sowie auf eine umfassende indirekte steuerliche F & E-Förderung (so wurde der Forschungsfreibetrag für Unternehmen von 15 Prozent auf 25 Prozent angehoben; die Forschungsprämie von fünf Prozent auf acht Prozent) ab.

Für die Universitäten werden 2007 insgesamt 2.064,5 Millionen Euro, 2008 insgesamt 2.083,1 Millionen Euro und 2009 insgesamt 2.108,5 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Die Globalbudgets der Universitäten bestehen aus einem Grundbudget (80 Prozent), welches in den Leistungsvereinbarungen festgelegt wird, und einem formelgebundenen Budget (20 Prozent), dessen Anteile für die einzelnen Universitäten – abhängig von Leistungsindikatoren – bemessen werden. Die erste Leistungsvereinbarungsperiode 2007–2009 tritt mit 1. Jänner 2007 in Kraft. Für die Universitäten werden im Zuge der Generalsanierungsoffensive zusätzlich 500 Millionen Euro aufgewendet. Für die Gründung des sogenannten »Institute of Science and Technology Austria« wird eine Finanzierung von 436,5 Millionen Euro für die ersten zehn Jahre bereitgestellt.

Um die dreiprozentige F & E-Quote zu erreichen, bedarf es eben neben der Finanzierung durch die Wirtschaft und die öffentliche Hand sowie der Finanzierung durch das Ausland vor allem aber auch einer genügend hohen Anzahl an ForscherInnen.

Diese Herausforderung gilt für alle europäischen Staaten. Europa muß für internationale ForscherInnen attraktiver werden, und entsprechende Bemühungen müssen politikübergreifend erfolgen, denn es sind oft die nicht im Forschungsbereich liegen Rahmenbedingungen, die als unattraktiv angesehen werden. Dazu gehören neben fremden- und aufenthaltsrechtlichen Bestimmungen vor allem sozialversicherungsrechtliche Fragen.

Doch es gilt eine Reihe weiterer Maßnahmen zu setzen – vor allem um das noch nicht angesprochene Forschungs-Humanpotential in Österreich besser zu erreichen. Erfreulicherweise gibt es in Österreich noch sehr viel Humanpotential. Sieht man sich die europäischen Statistiken an, so wird man feststellen, daß der Anteil weiblicher F & E-Beschäftigter in Österreich unter dem EU-Durchschnitt liegt, wobei europaweit ein genereller Nachholbedarf in der Beteiligung von Frauen in Forschung und Entwicklung besteht. Im EU-Durchschnitt liegt der Frauenanteil im öffentlichen Sektor bei ca. 35 Prozent, in der industriellen Forschung nur bei ca. 17,5 Prozent. Es werden bereits spezielle Maßnahmen gesetzt, die einen Beitrag zur Verbesserung der Situation leisten sollen. Das Programm fFORTE (»Frauen in Forschung und Technologie«) beispielsweise ist ein Maßnahmenpaket zur Förderung von Frauen in den Naturwissenschaften und in der Technik, und zwar mit dem Ziel, Frauen bei der Studien- und Berufswahl, ihrer wissenschaftlichen Karriere an Universitäten, Fachhochschulen, Forschungsinstituten und in Unternehmen zu unterstützen und zu fördern und ihnen andererseits den Zugang zu Forschungsmitteln und Forschungsinfrastrukturen zu erleichtern. Diese Förderungen werden durch Sensibilisierungsmaßnahmen und begleitende Forschung ergänzt.

Doch Fördermaßnahmen allein werden nicht ausreichen! Es bedarf eines echten Kulturwandels, um hier ein Gleichgewicht herzustellen. Für viele Mädchen stellt sich überhaupt nicht die Frage, sich für einen naturwissenschaftlichen Zweig zu entscheiden – es fehlen weibliche Vorbilder, und es gibt keine Sensibilisierung durch die Schule und das Elternhaus, oft ist sogar das Gegenteil der Fall. Zum anderen entwickelt sich erst langsam die Akzeptanz für weibliche Führungskräfte in der Forschungsgemeinde (gerade dadurch kann ein solcher Werdegang für Frauen erst an Attraktivität gewinnen), und wie in allen Berufsfeldern spielt auch die Verein-

barkeit von Beruf und Familie eine wichtige Rolle. Die sogenannte »Leaky Pipeline« beschreibt, daß mit jeder Stufe der wissenschaftlichen Karriereleiter die Präsenz von Frauen abnimmt. Es geht also ein großes Humanpotential für Wissenschaft und Forschung in der akademischen Laufbahn verloren. Zahlen sprechen auch hier für sich – bei den Studierenden gibt es in Österreich mehr weibliche als männliche, bei den Studienabschlüssen gibt es auch bereits mehr Absolventinnen als Absolventen, bei weiteren Karriereschritten sinkt die Frauenquote jedoch stark ab – auf nur 13,7 Prozent der Professuren –, auch wenn es hier in den letzten Jahren erfreuliche Entwicklungen gegeben hat. Es ist zu hoffen, daß der hohe Bedarf an ForscherInnen einerseits und die vermehrten Bemühungen andererseits, bereits in der Schule Interesse für Wissenschaft zu vermitteln, längerfristig einen Kultur- und Systemwandel herbeiführen und sich dadurch auch die Position der Frauen in der österreichischen Wissenschafts- und Forschungslandschaft nachhaltig verbessern wird.

Als wichtige Kriterien für Unternehmen, in Österreich F & E zu betreiben, gelten neben dem Ausmaß an steuerlicher Begünstigung ausgezeichnete ForscherInnen-Teams am Standort sowie gut ausgebildetes Forschungspersonal und das Ausmaß an direkter F & E-Förderung. Das heißt, daß das Humanpotential und vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs einen Standortvorteil oder umgekehrt eben auch einen Standortnachteil darstellen können.

Hinsichtlich des Forschungsnachwuchses steht den österreichischen Universitäten durch die Novelle des Universitätsgesetzes 2002 die Möglichkeit offen, dreijährige PhD-Programme und damit attraktive Angebote für in- und ausländische Doktorandinnen und Doktoranden anzubieten. Eine vom Wissenschaftsministerium eingesetzte Arbeitsgruppe, die u. a. auf die Expertise der Universitäten, der Akademie der Wissenschaften, des Wissenschaftsfonds und der Österreichischen HochschülerInnenschaft zurückgreift, berät die aktuellen europäischen und internationalen Trends im Bereich der Doktoratsprogramme und die diesbezügliche österreichische Positionierung im Europäischen Hochschulraum. Im Februar 2005 fand in Salzburg eine große europäische Tagung zur Zukunft der Doktoratsprogramme im Europäischen Hochschulraum statt. Die Empfehlungen dieser Tagung wurden von den für Hochschulbildung zuständigen MinisterInnen bei ihrer Tagung in Bergen (Norwegen) im Mai 2005 begrüßt und als Grundlage für die Ausarbeitung von Kriterien für Doktorate im Europäischen Hochschulraum angesehen. Ziel ist es, europaweit vergleichbare »Eckpunkte« für Doktoratsprogramme zu verabschieden, die in allen 45 am Bologna-Prozeß teilnehmenden Ländern umgesetzt werden sollen. Die in Salzburg erarbeiteten Eckpunkte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Zentrum der Doktoratsprogramme, die eine Dauer von mindestens drei Jahren haben sollen, stehen die originäre Forschung und die selbständige wissenschaftliche Arbeit zur Schaffung neuen Wissens und neuer Erkenntnisse.
- Dennoch sollen die Doktoratsprogramme für einen breiteren Arbeitsmarkt ausbilden, da nur ein kleiner Prozentsatz der AbsolventInnen eine Karriere in der Forschung machen wird.
- Die Doktoratsprogramme sollen in der institutionellen Strategie der Universitäten eingebettet sein und damit auch Karriereperspektiven für DoktorandInnen bieten. Diese sind junge ForscherInnen und sollen als solche eingestuft und behandelt werden. Dies bedeu-

tet auch eine transparente und klare Regelung hinsichtlich Rechte und Pflichten der DoktorandInnen, der Betreuenden und der Universität sowie allfälliger anderer Partner (z. B. der Industrie).
- Interdisziplinarität und die Vermittlung sogenannter »Soft Skills«/«Transferable Skills« (Projektmanagement, Antragstellung für Forschungsmittel, Teamarbeit, Präsentation etc.), die Finanzierung von DoktorandInnen und die Erhöhung aller Formen der Mobilität (interdisziplinäre, intersektorale und geographische Mobilität) sind weitere Eckpunkte.

Im Rahmen des vom Wissenschaftsministerium bei den Technologiegesprächen in Alpbach organisierten Arbeitskreises zum Thema »Convergence and Excellence in Science« wurden die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten, in Österreich Humanpotential für Forschung und Entwicklung auf höchstem Niveau aufzubauen und zu fördern, erörtert. Dabei wurde festgestellt, daß Österreich einen beeindruckenden Aufholprozeß bei den F & E-Aufwendungen aufweist, als komplementäre und notwendige Maßnahme nun aber strukturelle Voraussetzungen für eine nachhaltige Hebung des F & E-Niveaus geschaffen werden müssen. Dazu zählen neben den finanziellen Mitteln eben gut ausgebildete Humanressourcen. Eine Studie des Joanneum Research zu Karriereverlaufsmodellen von Forschenden, die auch eine Analyse von Best-Practice-Beispielen enthält, zeigt, daß vor allem forschungsintensive Länder (wie Finnland, Schweden, UK, Dänemark, Niederlande, Deutschland) ebenso einen Handlungsbedarf in der Neuausrichtung in der Doktoratsausbildung sehen (vgl. Brigitte Nones/Andreas Schibany u. a.: InTeReg Research Report Nr. 45-2006, Jonneum Research 2006, Graz/Wien).

In all diesen Ländern werden sogenannte »Graduate [oder Doctoral] Schools« eingerichtet, was gleichzeitig die Qualität der Dokotoratsausbildung erhöhen soll. Für Österreich wird in Alpbach die Einrichtung eines neuen Programmes mit Strukturcharakter im Bereich Humanressourcen befürwortet. Durch die Einrichtung der »Doctoral Schools« soll die Doktoratsausbildung auf ein neues Niveau gehoben werden und auch eine bessere internationale Sichtbarkeit aufweisen. Solche Doctoral Schools basieren auf einem universitären Forschungsschwerpunkt, sollen als dreijährige PhD-Programme angelegt und eng an ein Forschungsprogramm angebunden sein. Weiters sollen sie inter- und multidisziplinäres Arbeiten ermöglichen, Soft Skills ebenso vermitteln wie Lehrerfahrung ermöglichen, wobei die Betreuung durch ein Team von Forschenden wahrgenommen wird (Thesis Committee/mindestens zwei). Die »Europäische Charta für Forscherinnen und Forschern« sowie der »Verhaltenskodex für die Einstellung von Forscherinnen und Forschern« sollen bereits bei der Einrichtung der Doctoral Schools Berücksichtigung finden. Es handelt sich hier um zwei Instrumente, die helfen sollen, die Europäische Union für ForscherInnen attraktiver zu machen und die notwendigen Rahmenbedingungen für attraktive Laufbahnen im F & E-Bereich zu schaffen. Verbesserte und transparentere Karriereaussichten tragen auch dazu bei, daß die Öffentlichkeit eine positive Einstellung gegenüber dem Beruf »ForscherIn« entwickelt und mehr junge Menschen dazu angeregt werden, eine Laufbahn in der Forschung einzuschlagen. Unabhängig von ihrer vertraglichen Situation und der eingeschlagenen F & E-Laufbahn sollen die Einrichtungen dafür sorgen,

daß alle ForscherInnen als integraler Teil der Einrichtung, in der sie jeweils arbeiten, behandelt werden. Die Europäische Charta für Forschung ist ein Katalog allgemeiner Grundsätze und Anforderungen, die die Rollen, Zuständigkeiten und Ansprüche von Forschenden wie auch die von Arbeitgebenden und/oder Fördernden von Forschenden festlegt. Die Charta soll dazu beitragen, daß das Verhältnis zwischen Forschenden, Arbeitgebenden und Fördernden so beschaffen ist, daß es für erfolgreiche Leistungen bei der Erzeugung, dem Transfer, dem Austausch und der Verbreitung von Wissen und technologischer Entwicklung sowie für den beruflichen Werdegang von Forschenden förderlich ist. Die Charta richtet sich an alle Forschenden in der Europäischen Union in allen Etappen ihrer Laufbahn und betrifft sämtliche Forschungsgebiete im öffentlichen und privaten Sektor, und zwar unabhängig von der Art der Ernennung oder Beschäftigung, der Rechtsform ihrer Arbeitgebenden oder der Art der Organisation oder Einrichtung, in der die Arbeiten ausgeführt werden.

Das Österreichische Nationale Reformprogramm für Wachstum und Beschäftigung, das als Teil des Neustarts des Lissabon-Prozesses 2005 vorzulegen war, inkludiert auch den Bereich des wissenschaftlichen Nachwuchses und die Verbesserung der Förderung von DoktorandInnen. Das gesamte Programm beruht auf drei Säulen:

- Ausgeglichenes Budget über den Konjunkturzyklus.
- Senkung der Steuer- und Abgabenquote auf 40 Prozent des BIP bis zum Jahr 2010.
- Erhöhung des Wachstumspotentials durch verstärkte Zukunftsinvestitionen in Forschung, Entwicklung und Infrastruktur.

Für Österreich wurden sieben strategische Kernbereiche festgelegt, wozu Forschung, Entwicklung und Innovation genauso zählen wie Bildung und Weiterbildung. Die Forschungsmilliarde, das Offensivprogramm III, die Förderung der universitären und außeruniversitären Forschung (insbesondere von Unternehmen), der Ausbau des Technologie- und Wissenstransfers, neue Strategien für Lebensbegleitendes Lernen im Bildungsbereich, bedarfsgerechte Ausbildungsmodule und Modularisierung der Berufsausbildung inklusive Lehrlingsoffensive und die Modernisierung des Hochschulwesens zählen zum Maßnahmenpaket.

Im Hinblick auf die dieser Konferenz zugrundeliegenden Fragestellungen möchte ich festhalten, daß die Entwicklung im F & E-Bereich in Österreich, aber vor allem der entstehende gesamteuropäische ForscherInnen-Arbeitsmarkt im entstehenden Europäischen Hochschul- und Forschungsraum für AbsolventInnen und künftige AbsolventInnen, d. h. auch für derzeit erst Studieninteressierte, eine Fülle von Optionen bietet – wenn Studien gewählt werden, die für einen breiten und international ausgerichteten Arbeitsmarkt (inklusive der relevanten Soft Skills) ausbilden und internationale Lern- und Forschungserfahrungen ermöglichen.

Arthur Schneeberger[1]

Struktur und Expansion der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen in Österreich: Trendanalyse und international vergleichende Perspektive

In Österreich sind laut Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung von 2004 ca. 375.000 HochschulabsolventInnen im Erwerbsleben.[2] Das waren um fast 20 Prozent mehr als laut Volkszählung von 2001 und um 89 Prozent mehr als 1991. Die Zahl der jährlichen Studienabschlüsse ist seit 1990 von knapp 11.800 auf rund 25.200 angestiegen.[3] In dieser Situation sind Meldungen über »katastrophale Rückstände an AkademikerInnen und Studierenden« überraschend und erklärungsbedürftig.

1 Ambivalenzen in der öffentlichen Meinungsbildung

Trotz dieser markanten Zuwächse in der HochschulabsolventInnenbeschäftigung gibt es seit Jahren einerseits öffentliche »Selbstzerknirschung« im Lande über einen behaupteten »Rückstand in der AkademikerInnenquote«, andererseits anhaltende Klagen über schlechte oder verschlechterte Jobchancen für HochschulabsolventInnen sowie prekäre Beschäftigungsverhältnisse bei NeuabsolventInnen.

Die eine Seite der öffentlichen Meinung schlägt sich z. B. in Aussagen nieder wie »Österreichs Akademikerquote im Vergleich zum OECD-Durchschnitt immer noch katastrophal niedrig« (Die Presse, 10. Dezember 2005, Seite K15) oder in der Schlagzeile »Hinter Österreich liegt nur die Türkei« (Standard, 13. September 2006, Seite 9).

Die andere Seite der öffentlichen Meinung schlägt sich z. B. in Aussagen nieder wie »Umsonst studiert: Tausende Akademiker finden keinen Job. Der Aufnahmestopp der öffentlichen Hand trifft Akademiker und Wien besonders hart« (Kurier vom 5. November 2003, Seite 1), »Magister als Taxler: Triste Job-Lage für Uni-Absolventen – Das Risiko, arbeitslos zu werden, ist bei Akademikern stark gestiegen.« (Die Presse vom 24.6.2004, Seite 1), »Warteschlange in die Arbeitswelt. Auch das abgeschlossene Studium ist kein Job Garant mehr.« (Der Standard, 11. Mai 2006, A5) oder »Uni-Abschluss kein Garant für sicheren Job« (www.orf.at/ticker/230295.html).

---

1 Dr. Arthur Schneeberger ist langjähriger wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) in Wien (www.ibw.at).

2 Vgl. Statistik Austria: Arbeitskräfteerhebung. Ergebnisse des Mikrozensus 2004, Wien, 2006, Seite 84.

3 Vgl. Statistik Austria: Hochschulstatistik 2005/2006, Wien 2006, Seite 55.

Die Bedeutung der Thematik wird durch eine Wortmeldung von Bundespräsident Dr. Heinz Fischer unterstrichen: »Auch wenn Statistiken verschieden interpretiert und damit relativiert werden könnten, müsse die geringe Akademikerquote in Österreich ein ‚Ansporn' für verstärkte Anstrengungen werden (…)«. Gleichzeitig plädierte Fischer für eine offene Diskussion über eine Auswahl der StudentInnen. (Zitiert nach: Kurier vom 19. Oktober 2005, Seite 2).

Offensichtlich liegen hier Widersprüche in der öffentlichen Meinung vor. Seitens der empirischen Bildungsforschung kann ein Beitrag zur Aufklärung der Hintergründe geleistet werden. Hierzu sollen die Entwicklung in Österreich beleuchtet und Fragen des internationalen Vergleichs thematisiert werden.

2 Beschäftigungsexpansion nach Fachrichtungen und Branchen

Laut Volkszählung waren in Österreich im Jahr 2001 rund 312.641 Personen mit einem Hochschulabschluß berufstätig, das waren um 58 Prozent mehr als 1991. Dies schlägt sich auch in einem deutlichen Anstieg der AkademikerInnenquote im Vergleichszeitraum nieder: von 5,4 Prozent auf 7,8 Prozent (2001) und 9,5 Prozent laut Mikrozensus 2004 (siehe Tabelle 3). Bei den 30- bis 34jährigen ergibt sich 2004 eine AkademikerInnenquote von zwölf Prozent.[4]

Von den HochschulabsolventInnen in der Erwerbsbevölkerung 2001 entfielen 304.597 auf UniversitätsabsolventInnen und 8.044 auf FachhochschulabsolventInnen.[5] Betrachtet man die Veränderungen nach Fachrichtungen, so wird deutlich, daß die Geisteswissenschaften mit fast 100 Prozent mehr Erwerbspersonen die höchsten Zuwächse zu verzeichnen haben. Aber auch die Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften weisen überdurchschnittliche Zuwächse zwischen 1991 und 2001 auf. Am niedrigsten ist der Zuwachs in den klassischen akademischen Studien Medizin, Pharmazie und Jurisprudenz (siehe Tabelle 1).

4 Vgl. Statistik Austria: Arbeitskräfteerhebung. Ergebnisse des Mikrozensus 2004, Wien, 2006, Seite 84.

5 Diese Zahlen beruhen auf der Berechnung nach dem Labour Force Konzept (einschließlich geringfügig Erwerbstätige), bei Zeitvergleichen wird bei einigen Tabellen auf das Lebensunterhaltskonzept zurückgegriffen, wodurch sich die Zahlen geringfügig verändern. Siehe dazu: Statistik Austria: Volkszählung. Der Bildungsstand der Bevölkerung, Wien, 2005, Seite 124, Seite 194 und Seite 200.

Tabelle 1: Trend der HochschulabsolventInnenbeschäftigung, nach Fachrichtungen und Hochschularten (Erwerbspersonen inklusive geringfügig Erwerbstätige)

Fachrichtung, Hochschulart	1991	2001	Veränderung in Prozent
Historisch-kulturkundliches Studium	4.959	9.851	99
Sportwissenschaften und Leibeserziehung	1.742	3.421	96
Wirtschaftswissenschaften (inklusive Sozialwissenschaften)	28.098	51.634	84
Philosophisch-humanwissenschaftliche Studien*	11.285	19.714	75
Technik	22.762	39.088	72
Veterinärmedizin	1.864	3.104	67
Künstlerisches Studium	10.877	17.832	64
Bodenkultur	5.549	8.968	62
Übersetzer- und Dolmetscherausbildung	1.729	2.796	62
Montanistik	2.012	2.927	46
Philologisch-kulturkundliches Studium	15.414	22.356	45
(Technische) Naturwissenschaften	20.733	29.932	44
Rechtswissenschaften	24.365	31.816	31
Pharmazie	4.162	5.328	28
Medizin	29.342	36.438	24
Theologie	6.836	7.379	8
Uni, Hochschule ohne nähere Bezeichnung, Studienrichtung unbekannt	6.580	12.013	–
Universität insgesamt	198.309	304.597	54
Fachhochschule	–	8.044	–
Beide Hochschularten	**198.309**	**312.641**	**58**

* Inklusive Philosophische Fakultät, Geisteswissenschaften o.n.B.
Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen; eigene Berechnungen

Es stimmt zwar, daß einige wirtschaftsferne Studienrichtungsgruppen starke Zuwächse verzeichnen, insgesamt kann aber nicht davon gesprochen werden, daß die Expansion universitärer Bildung an Technik und Wirtschaft vorbeigegangen wäre. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (hauptsächlich Betriebswirtschaft, Handelswissenschaft und Volkswirtschaft) haben im Arbeitsmarktangebot um 84 Prozent innerhalb von zehn Jahren zugelegt, die Ingenieurwissenschaften (ohne Montanistik) um 72 Prozent.

Obgleich die HochschulabsolventInnenbeschäftigung auch im Gesundheits- und Bildungswesen gestiegen ist, hat die Absorptionskraft des öffentlichen Sektors nachgelassen. Insgesamt hat sich im Vergleich der beiden letzten Volkszählungen die Beschäftigung relativ in Richtung privater Sektoren, von etwas über 40 Prozent auf etwa 50 Prozent der UniversitätsabsolventInnen, verschoben.

Tabelle 2: Erwerbspersonen mit Hochschulabschluß nach Wirtschaftsabschnitten, 1991 und 2001

Wirtschaftsabschnitt	1991	2001	Wandel	
			Absolut	In %
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	20.480	39.821	19.341	94
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	32.881	48.250	15.369	47
Unterrichtswesen	46.024	60.318	14.294	31
Handel; Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern	15.331	25.055	9.724	63
Sachgütererzeugung	21.377	29.806	8.429	39
Datenverarbeitung und Datenbanken	2.578	9.133	6.555	254
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	2.861	7.748	4.887	171
Kredit- und Versicherungswesen	8.396	12.683	4.287	51
Kultur, Sport und Unterhaltung	7.485	11.682	4.197	56
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	19.368	22.796	3.428	18
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	2.023	5.248	3.225	159
Realitätenwesen	1.009	3.169	2.160	214
Bauwesen	3.366	5.097	1.731	51
Forschung und Entwicklung	2.527	3.888	1.361	54
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	183	1.089	906	495
Interessenvertretungen, Vereine	8.016	8.920	904	11
Land- und Forstwirtschaft (inkl. Fischerei)	1.185	1.522	337	28
Energie- und Wasserversorgung	1.393	1.728	335	24
Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	115	422	307	267
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal	166	415	249	150
Exterritoriale Organisationen	1.060	1.096	36	3
Private Haushalte	67	79	12	18
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	418	347	–71	–17
Erstmals arbeitsuchend	–	2.629	2.629	–
Gesamt	**198.309**	**302.941**	**104.632**	**53**

Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen (Lebensunterhaltskonzept); eigene Berechnungen

3 Nachlassende »Schwammfunktion« des nicht-marktbestimmten Sektors

Die registrierte Arbeitslosigkeit hat seit Anfang der 1990er Jahre von unter 4.300 auf rund 8.200 zugenommen.[6] Registrierte Arbeitslosigkeit ist aber bezogen auf Graduierte nicht ausreichend aussagefähig. Die Volkszählungen zeigen – berechnet als Prozentanteil an den Erwerbspersonen[7] – einen Anstieg von 1,1 Prozent (1981) auf 3,2 (1991) und 3,6 Prozent (2001). Für 2004 wird anhand des Mikrozensus eine Arbeitslosenquote von 3,5 Prozent für Graduierte ausgewiesen.[8]

6 Quelle: AMS-Arbeitsmarktdaten.
7 Berechnet anhand von Daten aus der ISIS-Datenbank von Statistik Austria.
8 Statistik Austria: Arbeitskräfteerhebung. Ergebnisse des Mikrozensus 2004, Wien, 2006, Seite 80.

Tabelle 3: AkademikerInnenquoten und AkademikerInnenarbeitslosigkeit in Österreich

HochschulabsolventInnen	Volkszählungen			Mikrozensus
	1981	1991	2001	2004
Anzahl insgesamt	134.336	198.309	312.641	375.000
Darunter: Fachhochschule	–	–	8.044	ca. 13.000
Anteil in Prozent an allen Erwerbspersonen	3,9	5,4	7,8	9,5
Arbeitslose in Prozent der Erwerbspersonen	1,1	3,2	3,6	3,5

Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen; Mikrozensus; eigene Berechnungen

Der Anstieg der Betroffenheit von Arbeitslosigkeit bei Graduierten ist zwischen 1981 und 1991 deutlich höher als zwischen 1991 und 2001 gewesen. Die relative Betroffenheit ist aber nach wie vor gering (siehe Tabelle 3). Angesichts der in den langen Studien aufgebauten Erwartungen bzw. getätigten Investitionen an Zeit und Geld herrscht aber trotzdem Anlaß zu Frustrationen. Quantitativ gesehen dürfte der reale Hintergrund der Klagen über prekäre Beschäftigung von Neugraduierten weniger die Bedrohung von Arbeitslosigkeit, sondern häufiger Frustration aufgrund erschwerter oder blockierter Ein- oder Aufstiege in berufliche Funktionen, die den im Studium aufgebauten fachspezifischen Erwartungen entsprechen, sein.

Nicht unwesentlich ist dabei die abnehmende »Schwammfunktion« des öffentlich finanzierten Sektors, auf den wirtschaftsferne Studienrichtungen traditionell in ihren Curricula und Berufserwartungen gerichtet waren und sind. Die Analyse der Beschäftigung nach Wirtschaftsabschnitten zeigt aber, daß die Veränderungen in den wirtschaftsfernen Studien zwischen beiden Volkszählungen in Richtung eines höheren Anteiles der Beschäftigung im marktbestimmten Sektor weisen (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Anteil der Erwerbspersonen in nicht-marktbestimmten Sektoren, 1991 und 2001 (in Prozent)

Hochschulart, Fachrichtung	1991	2001	Differenz
UniversitätsabsolventInnen gesamt *Darunter:*	58	52	–6
Medizin	97	95	–2
Philologisch-kulturkundliche Studien	85	75	–10
Historisch- kulturkundliche Studien	76	68	–8
Naturwissenschaften	64	55	–9
Recht	50	46	–4
Wirtschaft (inklusive Sozialwissenschaften)	22	23	1
Technik	23	20	–3
Montanistik	18	15	–3
FachhochschulabsolventInnen	–	18	–

* Bildung, Gesundheit und Soziales, öffentliche Verwaltung u. a. (Wirtschaftsabschnitte L bis Q)
Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen; eigene Berechnungen

Während von den Ingenieur- und WirtschaftswissenschafterInnen rund 20 Prozent der Graduierten im vorwiegend öffentlichen oder öffentlich regulierten Sektor tätig sind, betrifft dies in den

Geisteswissenschaften 70 und mehr Prozent oder in der Medizin über 90 Prozent (Tabelle 4). Hochschulbildung ist in Österreich durch die lange Erstausbildung stärker als in Ländern mit kurzen und konsekutiven Studien fachrichtungsspezifisch im Hinblick auf die beruflichen Ziele und die Einmündung nach Studienfachrichtungen geprägt.

Aufschlußreicher als die Arbeitslosenraten sind daher Analysen, die sich auf den beruflichen Verbleib nach Wirtschaftsabschnitten und Berufsgruppen beziehen. Sie zeigen Veränderungen infolge der Expansion des Arbeitsmarktneuangebots an Graduierten in struktureller Hinsicht. Auf die Veränderung nach Sektoren wurde bereits in Tabelle 4 verwiesen, nähere Information findet sich im Anhang. Die berufsstrukturellen Veränderungen können anhand der Berufsstatistik immer nur approximativ beantwortet werden, da man auf die Bezeichnungen und Hinweise, wie Akademisierungsgrad einer Berufsgruppe, angewiesen ist (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Erwerbspersonen mit Hochschulabschluß nach zusammengefaßten Berufsklassen, 1991 und 2001 (in Prozent)

Zusammengefaßte Berufsklasse	1991	2001	AkademikerInnenanteil 1991
Leitende			
Verwaltungsführungskräfte, Mandatare*	4,3	0,5	96,1
Wirtschaftsführungskräfte	7,3	13,7	20,0
Handelsführungskräfte, Werbefachleute	3,1	2,7	6,4
Gastgewerbe- und Hotelführungskräfte	0,4	0,4	1,7
Zwischensumme	15,1	17,3	–
Akademisierte Dienstleistungen			
Lehrkräfte, Erzieher; Seelsorge- und Sozialberufe	24,6	21,0	26,4
Medizinische Fachkräfte	16,6	14,6	37,5
Rechts-, geistes- und sozialwissenschaftliche Berufe; Kultur-, Publizistik- und Sportberufe	15,2	15,6	43,1
Technische und naturwissenschaftliche Fachkräfte	13,3	13,1	16,1
Zwischensumme	69,7	64,3	–
Verwaltungs- und Bürofachkräfte			
Verwaltungsfachkräfte; Kaufmännische Rechnungsberufe	0,9	4,0	1,2
Sonstige Büro- und Verwaltungsberufe; EDV-Anlagenbediener, Datatypisten	3,0	3,4	2,2
Büro- und Bankfachkräfte	3,4	2,3	4,9
Zwischensumme	7,3	9,7	–
Händler, Verkäufer	2,2	2,0	1,5
Sicherheitsberufe, Bundesheer	0,8	0,7	1,6
Land- und forstwirtschaftliche Berufe	0,8	0,6	0,8
Übrige Verkehrs- und Transportberufe	0,7	0,8	0,6
Hilfskräfte ohne nähere Bezeichnung; Berufstätige ohne nähere Bezeichnung	0,5	1,2	1,7
Körperpflegeberufe; Gesundheits- und Sanitätshilfsberufe	0,5	0,5	1,1
Übrige Fertigungsberufe	0,4	0,3	0,3
Kellner, Köche	0,3	0,4	0,5

Gastgewerbe- und Haushalts(hilfs)berufe	0,2	0,3	0,6
Verpackungs-, Transport- und Lagerarbeitskräfte	0,2	0,3	0,5
Übrige Grundstoffhersteller	0,2	0,1	0,4
Elektroberufe	0,2	0,1	0,3
Reinigungsberufe	0,2	0,4	0,2
Bauberufe, Baunebenberufe	0,2	0,2	0,2
Schlosser, Grobmechaniker und verwandte Berufe	0,2	0,1	0,2
Übrige Dienstleistungsberufe	0,1	0,2	3,6
Metallerzeugungs-, -bearbeitungsberufe; Metallhilfskräfte ohne nähere Bezeichnung	0,1	0,1	0,2
Kran- und Baumaschinenführer; Maschinisten- und Heizerberufe	0,0	0,1	0,1
Gesamt (rundungsbedingte Abweichungen)	**100,0**	**100,0**	**5,4**
Absolutzahlen	**198.309**	**302.941**	**–**

* Vermutlich veränderte kategoriale Zuordnung
Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen, Lebensunterhaltskonzept; eigene Berechnungen

Am auffälligsten ist der wachsende Anteil unter den HochschulabsolventInnen, der im oberen Segment in der Wirtschaft tätig ist (Zuwachs von 7,3 auf 13,7 Prozent bei einem Gesamtzuwachs von rund 198.000 auf rund 303.000 Graduierten im Erwerbsleben). Im Großen und Ganzen hat die Hochschulexpansion vor allem zu einer etwas verstärkten internen Differenzierung[9] beschäftigter Graduierter im Zeitvergleich 1991–2001 geführt. Es gibt relativ mehr Führungskräfte in der Wirtschaft und mehr Büro- und Verwaltungsfachkräfte und um etwa fünf Prozentpunkte weniger in den hochgradig akademisierten Dienstleistungsberufen, was aber in Absolutzahlen trotzdem ein Plus bedeutet. In Absolutzahlen ist bei wissensintensiven Dienstleistungen ist ein Zuwachs von rund 138.000 auf rund 195.000 im Zeitraum 1991–2001 zu konstatieren.

Trotz des Wachstums in der Absolutzahl hochqualifiziert beschäftigter AkademikerInnen seit 1991 ist nicht zu übersehen, daß Zahl und Anteil der Graduierten in Beschäftigung, die früher kaum ein Hochschulstudium vorausgesetzt haben, ebenfalls gewachsen sind. Je nachdem, wie scharf man dabei die Kriterien definiert, wird man dabei von einem Anteil zwischen zwölf und 18 Prozent der Graduierten ausgehen können, der aber bereits 1991 zwischen neun und 15 Prozent ausgemacht hat. In Absolutzahlen macht dieser Wandlungsprozeß dessen, was im Übergang von Hochschule zu Beruf stattfindet, doch einiges aus und umfaßt viele schwierige individuelle Anpassungsprozesse.

Zu bedenken ist, daß es 1991 in Österreich eine AkademikerInnenquote von fünf Prozent in der Erwerbsbevölkerung gegeben hat, mit rund 85 Prozent der Graduierten in Führungspositionen oder in akademischen Berufen. Dieser Zustand entspricht dem, was Martin Trow mit »Elite Higher Education«[10] charakterisiert hat. Diese Berufsstruktur ist im öffentlichen Bewußtsein noch verankert, dabei ist die Diversifikation der Hochschulbildung noch relativ ge-

9 In diesen Kontext paßt auch der Befund hoher Einkommensdifferenzierung unter Graduierten, die höher ist als im Vergleich zu MaturantInnen; siehe dazu: Statistik Austria: Statistisches Jahrbuch Österreichs 2006, Wien 2006, Seite 236.

10 Vgl.: Martin Trow: Reflections on the Transition from Mass to Universal Higher Education, in: Daedalus, Journal of the American Academy of Arts and Sciences, issued as Vol. 99, No. 1, of the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Winter 1970: The Embattled University.

ring ausgeprägt. Zugleich haben wir auch in Österreich Studienberechtigtenquoten in Richtung 40 Prozent eines Altersjahrganges zu verzeichnen.

Obgleich diese Erwartungen langfristig einem quantitativ bedingten Relativierungsprozeß unterworfen sind, ergeben sich Anpassungsprobleme mentaler und institutioneller Art. Der Anteil der HochschulabsolventInnen in traditionell kaum akademisierten Berufsfeldern ist zwischen den Volkszählungen zwar nur von etwa 15 auf 18 Prozent angestiegen, aufgrund der steigenden AbsolventInnenzahl bedeutet das aber doch häufig Flexibilisierungsdruck im Berufseinstieg.

4 Unrealistische AkademikerInnen- und Studierquotenvergleiche

Internationale Vergleiche in der Bildungsstatistik beruhen auf Kriterien und Annahmen der International Classification of Education (ISCED 97). Im wesentlichen werden dabei die Dauer, Ausrichtung und das formale Level eines Bildungsganges, also Input-Kriterien, zugrunde gelegt.[11] Das reicht zwar nicht wirklich, um die Qualifikationen zu vergleichen – so begründet etwa die EU-Kommission[12] die Notwendigkeit eines EQF (European Qualifications Framework) mit dem Ungenügen von inputgestützten Nomenklaturen nach der Art von ISCED –, trotzdem werden diese Vergleichskategorien genutzt, da wir bislang noch über keine besseren verfügen. Unter Hochschulbildung wird bei ISCED mit der Kategorie ISCED 5A eine zumindest dreijährige Ausbildung auf Hochschulniveau bezeichnet.

Sehen wir uns zunächst die Daten über StudienanfängerInnen im Tertiärbereich A (= zumindest dreijähriger Bildungsgang nach Abschluß eines Bildungsganges auf der Sekundarstufe II) bezogen auf die Bevölkerung im vergleichbaren Alter etwas genauer und in Bezug auf signifikante Vergleichsländer an. Im Ländermittel haben 2004 rund sechs von zehn Frauen und fünf von zehn Männern ein Hochschulstudium im Sinne der Kategorie ISCED 5A, auf welche sich die OECD-Zuordnungen beziehen, begonnen (siehe Tabelle 6). Den höchsten Wert der Bildungsbeteiligung an Hochschulbildung[13] erreichten 2004 die Frauen in Schweden mit 94 Prozent, die niedrigsten Werte die Männer in Belgien und Österreich mit 33 Prozent.

Auch mit »freiem Auge« kann man diesen Befund so interpretieren, daß hier Unterschiede in der Bildungsstruktur zugrunde liegen. Länder, die einen Hochschulzugangsfilter am Ende der Sekundarstufe aufrecht erhalten haben, haben relativ geringe Beteiligungsquoten an Hochschulbildung.

11 Arthur Schneeberger: Über die Unterschiedlichkeit beruflicher Bildung in Europa und »Übersetzungshilfen« zur Förderung von Ausbildungs- und Arbeitsmarktmobilität, in: ibw-Mitteilungen, 1. Quartal 2006, Seite 1ff.

12 So wird in der Mitteilung der Europäischen Kommission vom 5. September 2006 die Frage gestellt, »Why not build on existing reference levels and frameworks (for example ISCED)?«, um danach folgende Antwort zu geben: »Because the EQF introduces, for the first time, a set of reference levels based on learning outcomes (defined in terms of knowledge, skills and competences). The EQF shifts the focus from input (length of a learning experience, type of institution) to what a person holding a particular qualification actually knows and is able to do.« (MEMO/06/318, 5. September 2006, Seite 1)

13 OECD: Bildung auf einen Blick 2006, Paris 2006, Seite 309ff.

Ähnlich fällt der Ländervergleich nach Abschlußquoten der Hochschulbildung aus. Hier ergibt sich eine aktuelle Graduiertenquote von 35 Prozent im Ländermittel. Die höchsten Werte (35 bis 48 Prozent) werden für nordeuropäische und anglophone Länder sowie Polen ausgewiesen, die geringsten Werte werden für Österreich, die Tschechische Republik und Deutschland mit etwa 20 Prozent ausgewiesen (Tabelle 8).

Tabelle 6: HochschulstudienanfängerInnenquote nach ISCED-Definition im Ländervergleich, 2004 (in Prozent)

Länder	Gesamt	Männer	Frauen
Schweden	79	64	94
Finnland	73	65	82
Polen	71	66	76
Australien	70	65	74
Norwegen	69	58	80
USA	63	56	71
Niederlande	56	52	61
Dänemark	55	43	68
Italien	55	49	62
Vereinigtes Königreich	52	–	–
Korea	48	52	45
Slowakische Republik	47	42	52
Spanien	44	37	52
Irland	44	39	50
Japan	43	49	36
Frankreich (2003)	39	31	46
Schweiz	39	40	38
Tschechische Republik	38	36	41
Deutschland	37	38	37
Österreich	37	33	41
Belgien	34	33	35
OECD-Durchschnitt	53	48	59

Quelle: OECD 2006

Angesichts einer aktuellen AkademikerInnenquote von unter zehn Prozent der Erwerbspersonen ist zwar aus einer aktuellen Graduiertenquote von knapp 20 Prozent der jungen Erwachsenen bezogen auf Österreich keine dramatische generelle Knappheit abzuleiten; der internationale Vergleich ist aber doch ein Problem, zumindest Anlaß für »Katastrophenmeldungen« im September 2006 und auch in den Jahren zuvor.

Eine Differenzierung nach Studiendauer, die in der Publikation, nicht aber in der medialen Verwertung des umfangreichen Zahlenwerkes geboten wird, gibt einen ersten Hinweis auf Ursachen des Ergebnisses. Betrachtet man nur die langen Hochschulstudien, so liegt Österreich etwas über dem Ländermittel, bei den Bachelor Degrees tut sich der große Rückstand auf. Diese Graduierung ist nicht nur neu in Österreich, sondern hat völlig andere bildungsstrukturelle Voraussetzungen.

Im übrigen kommen die Worte »Akademiker« und »Akademikerquote« auf den 499 Seiten des Tabellenwerkes »OECD: Bildung auf einen Blick 2006« gar nicht vor. Nominalistische Fallstricke[14] von international gesammelten Daten mit sehr unterschiedlichen kulturspezifischen Bedeutungen sind also im Spiel. Realistische Vergleiche von HochschulabsolventInnenquoten erfordern die konsequente Einbeziehung der gesamten vertikalen Qualifikationsstruktur im nationalstaatlichen Bezugsrahmen und zumindest elementare Informationen über die berufliche Entsprechung von Hochschulabschlüssen im jeweiligen Nationalstaat. Ohne »Tertium Comparationis« außerhalb der Bildungssysteme (z. B. Hinweise darauf, wie man in einem Land generell oder üblicherweise ZahntechnikerIn, OptikerIn, BuchhalterIn, EDV-TechnikerIn, KrankenpflegerIn oder KindergärtnerIn wird) kann man Bildungssysteme nicht vergleichen.

Hierzu leistet die internationale Bildungsforschung bislang noch zuwenig. Eines der wenigen Beispiele betrifft die Diplomierte Krankenpflegeausbildung, die in Österreich eine Fachschule ist, in Schweden eine Hochschulbildung. Die EU mußte daher in der Richtlinie über reglementierte Berufe von formalen Leveldefinitionen abgehen und sich auf Anzahl und Inhalt der Mindestausbildungsstunden beziehen.[15] Im EQF soll die Vergleichbarkeit über die Definition der Lernergebnisse je Qualifikationsstufe erreicht werden.

Tabelle 7: Struktur der formalen Bildung der 25- bis 64jährigen Wohnbevölkerung in Europa, 2004, in Prozent (Rangreihung nach beruflicher Bildung)

Länder	Formal gering Qualifizierte ISCED 1, 2 oder 3 ohne Zuordnung	Berufliche Bildung im Sekundarbereich II und/oder post-sekundarer/nicht-tertiärer Bereich ISCED 3B, 3C lang/4	Sekundarbereich II (Allgemeinbildung) ISCED 3A	Tertiärbereich: Nicht-Hochschulbildung ISCED 5B	Hochschulbildung ISCED 5A/6
Deutschland	16	56	2	10	15
Österreich	20	56	6	9	9
Schweiz	17	48	6	10	18
Dänemark	18	45	5	8	20
Norwegen	11	44	12	2	30
Tschechische Rep.	11	43	33	–	12
Slowakische Rep.	16	36	36	1	12
Frankreich	35	31	10	10	14
Ungarn	25	31	28	–	16
Luxemburg	37	24	15	9	13
Verein. Königreich	35	21	15	9	20
Niederlande	29	20	22	2	26
Belgien	35	10	24	17	13
Irland	37	10	24	11	17
Italien	52	9	28	–	11
Spanien	55	6	12	7	19
Polen	50	4	31	–	16
Portugal	75	1	12	–	13
Schweden	17	0	48	15	19
Finnland	23	0	43	17	17

Quelle: OECD 2006

Bezieht man sich nicht auf aktuelle Abschlußquoten, sondern die HochschulabsolventInnenquote im Sinne von ISCED 5A auf die 25- bis 64jährige Wohnbevölkerung, so ist ein »statistischer Rückstand« auf insgesamt niedrigerem Niveau ebenfalls gegeben (neun Prozent zu 20 bis 30 Prozent in vielen Ländern, vgl. Tabelle 7). Wären die Humanressourcen in Österreich tatsächlich so schwach ausgeprägt, wie Vergleiche der Quote ISCED 5A nahelegen, so wäre damit der volkswirtschaftliche Erfolg des Landes – im Sinne der Humankapitaltheorie – nicht erklärbar. Tatsächlich handelt es sich aber um ein Definitionsproblem, das sich aus der besonderen Qualifikationsstrategie Österreichs ergibt. Die Besonderheit Österreichs ist der Nachdruck auf das Erreichen von Beschäftigungsfähigkeit durch Ausbildungen auf der oberen Sekundarstufe. Berufsvorbildungen auf der Tertiärstufe waren bis in die 1990er Jahre vorwiegend auf »Akademische Berufe« (mit zumeist reglementiertem Zugang) oder die Spitze von Großorganisationen beschränkt. Die oberen mittleren Qualifikationen wurden durch Berufsbildende Höhere Schulen oder durch Weiterbildung von Fachschul- und LehrabsolventInnen besetzt. In anderen Ländern wurde Vergleichbares im Rahmen hochgradig diversifizierter tertiärer Bildungssysteme in eigenen Sektoren neben den klassischen akademischen Studien angesiedelt.

Tabelle 8: Hochschulabschlußquoten nach ISCED-Definition und Studiendauer in Jahren im Ländervergleich, 2004 (in Prozent)

OECD-Länder	Hochschule: 3 bis unter 5 Jahre (ISCED 5A)	Hochschule: 5 und mehr Jahre (ISCED 5A)	Weiterführende forschungsorientierte Studiengänge* (ISCED 6)
Polen	10,6	34,3	0,9
Italien	13,3	23,6	0,7
Slowakische Republik	4,8	22,9	1,1
Spanien	14,1	18,5	1,2
Finnland	29,6	18,2	1,8
Frankreich	8,6	17,4	1,1
Dänemark	28,6	16,7	1,0
Irland	21,4	16,0	1,1
Österreich	4,0	15,6	2,1
USA	18,2	15,4	1,3
Tschechische Republik	4,9	14,8	1,1
Deutschland	8,0	12,6	2,1
Schweiz	14,1	11,9	2,7
Norwegen	36,1	9,3	1,1
Japan	31,1	5,0	0,8
Australien	44,4	2,0	1,7
Schweden	36,0	1,4	3,1
Vereinigtes Königreich	38,3	1,0	1,9
OECD-Durchschnitt	21,4	13,3	1,3

*Anteil der AbsolventInnen an der Bevölkerung im typischen Abschlußalter. Quelle: OECD 2006

14 Gleiche Worte bezeichnen unterschiedliche Realitäten bezüglich Selektivität von Bildungsgängen und dazugehörigen Berufen in den nationalstaatlichen Bildungssystemen. Siehe: Arthur Schneeberger: Universitäten und Arbeitsmärkte. Strukturelle Abstimmungsmechanismen im internationalen Vergleich, Wien 1999, Seite 40ff.

15 Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, Amtsblatt der Europäischen Union, L255/40, DE.

Im Spitzensegment ist für Österreich kein Defizit belegbar. Daher haben wir bei substanziellen akademischen Indikatoren, wie etwa bei der Promotionsquote, keinen Rückstand (2,1 in Österreich zu 1,3 Prozent im Ländermittel, siehe Tabelle 8). Auch beim Innovationspersonal ist keineswegs ein unterdurchschnittlicher Wert festzustellen. Betrachtet man die F&E-Humanressourcen, so hat Österreich zwar noch keine Spitzenposition (erklärtes Ziel der österreichischen Forschungspolitik und der Sozialpartner) erreicht, aber doch eine Position im oberen Feld (siehe Tabelle 9). Mit 1,07 Prozent ForscherInnen an der Gesamtbeschäftigung liegt Österreich über dem EU-Mittel (0,85 Prozent); der Wert von 0,52 Prozent im Unternehmenssektor liegt noch deutlicher über dem Ländermittel (0,35 Prozent).

Tabelle 9: ForscherInnen als Anteil an den Erwerbstätigen im europäischen Vergleich, 2003 (WissenschafterInnen und IngenieurInnen; Kopfzahlen), sortiert nach Wirtschaftssektor

Länderauswahl	Alle Sektoren	Wirtschaftssektor
Finnland (2004)	2,17	1,15
Dänemark	1,33	0,71
Schweden	1,66	0,68
Österreich (2002)	1,07	0,52
Deutschland	1,11	0,50
Belgien	1,09	0,48
Frankreich	0,99	0,44
Irland	0,88	0,37
Niederlande	0,56	0,30
Tschechische Republik	0,67	0,22
Spanien	0,92	0,20
Slowenien	0,61	0,19
Estland	0,91	0,16
Ungarn	0,77	0,14
Italien	0,49	0,14
Portugal	0,70	0,12
Griechenland	0,66	0,11
Slowakei	0,75	0,10
Lettland	0,55	0,07
Polen	0,69	0,06
Litauen	0,74	0,04
EU-25	0,91	0,35

Quelle: Eurostat, Datenbankabfrage

5 Bachelor-Land USA als Lehrbeispiel

Laut Berechnungen des Bureau of Labour Statistics in Washington D.C.[16] wiesen von den rund 146 Millionen Erwerbstätigen des Landes im Jahr 2000 rund 3,4 Prozent der Bevölkerung ei-

nen formalen Abschluß auf dem Level eines Masters oder eines höheren Degrees (First Professional Degree, PhD) auf. Zählt man noch die unscharfe Kategorie »Bachelor's or Higher Degree, plus Work Experience« hinzu, so kommt man auf etwa acht Prozent an formal Höchstqualifizierten. Hinzu kommen etwa zwölf Prozent mit einem Bachelor's Degree ohne zusätzliche Qualifizierung der Graduierung.

Für die Einschätzung aus österreichischer Sicht ist vor allem eines sehr wichtig: Erst der First Professional Degree bietet Zugang zu den klassischen akademischen Professionen, wie z. B. Arzt/Ärztin, Anwalt/Anwältin. 1,4 Prozent der Erwerbstätigen wiesen einen einschlägigen Abschluß auf. Für das Lehramt wird ein Master Degree oder ein PhD für den postsekundären Bereich gefordert.

Die rund 21 Prozent HochschulabsolventInnen in der amerikanischen Erwerbsbevölkerung im Jahr 2000 setzten sich damit zu zwölf bis 13 Prozent aus Bachelor's Degrees ohne weitere Spezialisierung und zu maximal acht Prozent aus Abschlüssen, die einem klassischen langen Universitätsstudium des deutschsprachigen Kulturraumes entsprechen, zusammen. Damit ist ein relativer Wert gegeben, der ungefähr der österreichischen HochschulabsolventInnenquote laut Volkszählung 2001 entspricht.

Das Bureau of Labour Statistics hat eine Projektion der Beschäftigungsmöglichkeiten für HochschulabsolventInnen nach Graduierungsebenen und Fachrichtungen angestellt, die als strukturbezogene Hinweise über den Qualifikationsbedarf der Zukunft interessant sind, zumal sie aus einem Land mit einer langen Tradition kurzer Studien, hohen Graduierungsquoten und hoch entwickeltem Dienstleistungssektor stammen.

Ein wesentliches Ergebnis der Bedarfsprojektion: Trotz des Verschwindens der überzogenen Diskussion um das IT-Skills-Gap werden aufgrund der fortschreitenden Informatisierung von Wirtschaft, Arbeit und Freizeit computerbezogene und wirtschaftsnahe sowie gesundheitsbezogene Fachqualifikationen wesentliche Wachstumsfelder für postsekundäre Bildungsgänge bleiben. In Summe kann man feststellen, daß – bezogen auf postsekundäre Ausbildungen – rasche Jobzuwächse fast ausschließlich auf Ebene des Bachelor's oder des Associate Degrees zu erwarten sind: beim Bachelor von 17 auf 18 Prozent der Erwerbstätigen in den USA (2000–2010), beim Associate Degree von 3,5 auf 4,0 Prozent.

Die darüber anzusiedelnden formalen akademischen Abschlüsse bleiben laut Prognose des Bureau of Labour Statistics, mit Ausnahme der Doktoratsabschlüsse, konstant. Die Doctoral Degrees sollen von 1,0 auf 1,1 Prozent der Erwerbstätigen wachsen, wofür der wachsende LehrerInnenbedarf in den USA ein wesentlicher Faktor ist. Die First Professional Degrees, die tatsächlich Abschlüsse nach zweiten Studiengängen sind und den Zugang z. B. zum Arzt- oder Anwaltsberuf ermöglichen, werden laut Prognose den Wert von 1,4 Prozent der Erwerbstätigen in den Vereinigten Staaten auch 2010 nicht überschreiten.

16 Daniel E. Hecker: Occupational employment projections to 2010, in: Monthly Labour Review, November 2001, Washington, D.C., Seite 83.

Tabelle 10: HochschulabsolventInnen- und Postsekundaranteil in den USA im Jahr 2000 und Prognose für 2010, in Prozent der Erwerbstätigen

Bildung und Ausbildung (»Most Significant«)	2000	2010	Wandel
First Professional Degree	1,4	1,4	0,0
Doctoral Degree	1,0	1,1	0,1
Master's Degree	1,0	1,0	0,0
Gesamt: zweite Abschlüsse	3,4	3,5	0,1
Bachelor's or Higher Degree, plus Work Experience	5,0	5,2	0,2
Bachelor's Degree	12,2	13,0	0,8
Gesamt: Bachelor und Bachelor plus	17,2	18,2	1,0
Associate Degree	3,5	4,0	0,5
Postsecondary Vocational Award	4,6	4,7	0,1
Gesamt: Postsekundarabschlüsse	8,1	8,7	0,6
Insgesamt	**28,7**	**30,4**	**1,7**

Quelle: Bureau of Labour Statistics

6 TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion

Österreichs rechnerischer Rückstand bezüglich Hochschulbildungsquoten hat kaum substanzielle Bedeutung, da er großteils durch lange Berufsausbildungen auf der Oberstufe oder in postsekundären Ausbildungen geschlossen wird. Ansonsten wäre der volkswirtschaftliche Erfolg des Landes (siehe BIP pro Kopf etc.) – im Sinne der Humankapitaltheorie – nicht erklärbar. Die europäische Forschung hat große Diversität der Bildungssysteme gezeigt. Die EU-Kommission hat daher einen EQF (European Qualifications Framework) als »Übersetzungshilfe« vorgeschlagen,[17] der sich an effektiven Lernergebnissen (Qualifikationen) orientiert, um internationale Transparenz der Abschlüsse zu fördern.

Kehren wir abschließend nochmals zur Graduiertenquote von 35 Prozent im Ländermittel nach ISCED 5A des OECD-Vergleiches zurück. Selbst wenn wir es schaffen, die ForscherInnenquote in fünf bis zehn Jahren zu verdoppeln, respektive zu verdreifachen, würde dies nur eine Erhöhung von etwa ein auf zwei bzw. drei Prozent der Beschäftigung insgesamt bedeuten.

Hieraus wird ersichtlich, daß HochschulabsolventInnenquoten von 20 bis 30 Prozent der Bevölkerung im Haupterwerbsalter nur im Rahmen eines erweiterten Konzeptes der HochschulabsolventInnenbeschäftigung, weit in den Bereich oberer mittlerer und mittlerer Berufssegmente hinein, möglich sein wird. Mit diesem erweiterten Konzept löst sich der Widerspruch zu Hochschulsystemen mit AnfängerInnenquoten von 70 Prozent und Abschlußquoten von 40 Prozent am Altersjahrgang.

17 Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Vorschlag für eine Empfehlung des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen, KOM (2006) 479 endgültig.

Unter den 25- bis 29jährigen in der Wohnbevölkerung fanden sich bei der letzten Volkszählung 15,5 Prozent mit Abschluß einer BHS (13 Prozent) oder einer Akademie der Pflichtschullehrerausbildung bzw. des Gesundheitswesens (2,5 Prozent).[18] Diese Qualifikationen schließen die artifizielle Lücke, die sich für Österreich im Rahmen der auf ISCED-Definitionen basierenden Vergleiche ergibt. Man müßte allerdings auch noch einige BMS- und Lehrabschlüsse hinzuzählen (z. B. DiplomkrankenpflegerIn, ZahntechnikerIn, OptikerIn, BuchhalterIn, EDV-TechnikerIn). Die Besonderheit Österreichs liegt damit vor allem in der Erhaltung arbeitsmarktfähiger Qualifizierung auf der oberen Sekundarstufe und institutioneller Segmentation der höheren Bildungseinrichtungen im postsekundären Sektor (BHS, Fachschule, Hochschule und Erwachsenenbildungseinrichtungen), die durch ein übergreifend angelegtes Credit-Transfer-System zu lockern oder zu überwinden wäre.

So sicher es ist, daß in allen Informationsgesellschaften der Life Style des Studierenden wachsende Verbreitung und Attraktivität findet, so sicher ist es auch, daß jedes Bildungssystem seinen spezifischen Pfad der Tertiärisierung der Berufsvorbildung beschreiten muß. Staaten, die seit langem eine Bildungspolitik des »College for All« praktiziert haben (siehe Tabellen 6, 7 und 8), haben einen anderen Entwicklungspfad eingeschlagen als Länder, die für mittlere und obere mittlere Qualifikationen Berufsbildung auf der oberen Sekundarstufe anbieten (siehe Tabelle 7).

Zieht man als internationalen Benchmark für die Richtung der Qualifikationsbedarfsentwicklung die USA heran, so kann festgehalten werden: Computerbezogene, wirtschaftsnahe und gesundheitsbezogene Fachrichtungen haben wachsende Beschäftigungschancen. Zumeist werden – so die Prognose – kurze tertiäre Ausbildungen von zwei- bis vierjähriger Dauer bei den tertiären Bildungsabschlüssen dem zukünftigen Bedarf entsprechen. Weiterführende oder zweite Hochschulabschlüsse sollten im Anteil an den Erwerbstätigen auch langfristig unter zehn Prozent des Bedarfes ausmachen.

Der österreichische Arbeitsmarkt der HochschulabsolventInnen ist seit Jahren durch einen Mangel an technischen Spezialisten[19] bei gleichzeitig schwierigen Einstiegsbedingungen für viele technikferne Fachbereiche zu charakterisieren. Vorausblickende Studienfachwahl und fundierte Studienwahlberatung werden daher anhaltend wichtig bleiben.

Aktuelle AbsolventInnen- und AnfängerInnenzahlen zeigen relativ hohe AbsolventInnenzahlen in Wirtschaftsstudien und wachsenden Zustrom in die Technik, insbesondere Dank der Fachhochschule. Anhaltend hoch ist aber auch die Attraktivität technik- und wirtschaftsferner Studien. Die Umsetzung dieses Kreativpotentials in Beschäftigung wird den zukünftigen AbsolventInnen viel an Innovationskraft abverlangen, um zusätzliche Beschäftigungsfelder zu erschließen.

In Österreich könnten international übliche Graduiertenquoten von 35 bis 45 Prozent nach kurzen und aufbaufähigen Studien durch den Ausbau berufsbegleitender Studienangebote und

18 Statistik Austria: Volkszählung – Bildungsstand der Bevölkerung, Wien 2005, Seite 45.

19 Siehe dazu: Arthur Schneeberger / Alexander Petanovitsch: TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion – Trendanalysen und Unternehmensbefragung zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft (= ibw-Bildung und Wirtschaft Nr. 39), September 2006.

den Aufbau eines fachbereichsbezogenen Credit-Transfer-Systems, das BHS, Akademien und Hochschulen umfaßt, erreicht werden.

Tabelle 11: Diplomstudienabschlüsse und StudienanfängerInnen nach Studienrichtungen, Rangreihung nach der Differenz »StudienanfängerInnen – Studienabschlüsse«

Studienrichtungsgruppen/ Studienrichtungen	Studienabschlüsse 2003/2004	StudienanfängerInnen WS 2004/2005	Differenz
Geisteswissenschaften	2.266	7.139	4.873
Wirtschaftswissenschaften (FH)	1.220	3.305	2.085
Technik (FH)	1.558	3.419	1.861
Rechtswissenschaften	1.453	2.914	1.461
Naturwissenschaften (ohne Biologie)	1.055	2.403	1.348
Pädagogik, Psychologie, Publizistik	2.178	3.521	1.343
Wirtschaftswissenschaften	4.286	5.528	1.242
Technik UNI*	1.347	2.484	1.137
Medizin	1.591	2.235	644
Sozialwissenschaften (FH)	75	616	541
Informatik	367	848	481
Bodenkultur	360	740	380
Biologie	591	806	215
Architektur	539	751	212
Soziologie	132	309	177
Veterinärmedizin	130	277	147
Individuelles Diplomstudium	294	406	112
Militär (FH)	2	99	97
Montanistik	193	277	84
Gestaltung, Kunst (FH)	106	119	13
Theologie	232	205	–27
Insgesamt	**19.975**	**38.401**	**18.426**
Davon: Universität	17.014	30.843	13.829

* Ohne Architektur und Informatik
Quelle: Statistik Austria, Hochschulstatistik 2004/2005

7 Tabellenanhang

Tabelle A-1: Langfristige Veränderungen der formalen Qualifikationsstruktur der Erwerbspersonen in Österreich (in Prozent)

Höchste abgeschlossene Ausbildung	1971	1981	1991	2001	2004, Mikrozensus
Hochschule	3,1	3,9	5,4	7,8	9,5
Akademie	(0,05)	0,8	1,8	2,5	3,2
Berufsbildende Höhere Schule	3,2	4,0	5,6	8,2	16,2
Allgemeinbildende Höhere Schule	3,2	3,4	4,3	4,8	
Berufsbildende Mittlere Schule	8,0	11,8	13,0	13,1	15,1
Lehrlingsausbildung	31,2	35,5	40,5	40,5	38,4
Pflichtschule	51,2	40,6	29,4	23,1	17,5
Gesamt (gerundet)	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
In Absolutzahlen	**3.097.987**	**3.411.521**	**3.684.282**	**3.986.761**	**3.938.500**

Quelle: Statistik Austria, Volkszählungen, Mikrozensus

Tabelle A-2: Erwerbstätigenquote und Arbeitsmarktlage nach formaler Bildung, 1999–2005

Höchste abgeschlossene Ausbildung	Erwerbstätigenquote[1] in %				Arbeitslosenquote[2] in %			
	1999	2003	2004	2005	1999	2003	2004	2005
Hochschule, Akademie	88,7	87,8	83,4	84,9	1,8	2,1	3,0	3,1
Höhere Schule	69,2	69,4	69,9	70,1	2,6	3,4	4,4	4,6
Berufsbildende Mittlere Schule	74,7	75,2	72,8	73,9	2,6	2,9	3,7	3,7
Lehre	77,4	76,7	75,2	75,7	3,7	3,8	4,2	4,3
Pflichtschule	48,9	48,5	46,0	47,2	5,9	8,2	9,5	10,2
Gesamt	**68,4**	**68,9**	**67,8**	**68,6**	**3,7**	**4,3**	**4,9**	**5,2**

1) Anteil der Erwerbstätigen an der 15- bis 64jährigen Bevölkerung
2) Anteil der Arbeitslosen an der Erwerbsbevölkerung nach Labour-Force-Konzept (Eurostat-Definition)
Quelle: Statistik Austria

Tabelle A-3: Fachrichtungsspezifische Verteilung der HochschulabsolventInnen nach

ÖNACE-Wirtschaftsabschnitt	Recht	WISO	Medizin	Philosoph. -human- wissensch.	Historisch- kulturkund- lich
Land- und Forstwirtschaft	0,3	0,4	0,1	0,3	0,3
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Sachgütererzeugung	3,5	13,0	0,6	5,1	4,8
Energie- und Wasserversorgung	0,7	0,8	0,0	0,2	0,1
Bauwesen	0,9	1,7	0,1	0,7	0,7
Handel; Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	4,0	14,3	1,0	5,5	6,3
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	1,2	2,4	0,5	2,1	2,2
Private Haushalte	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	2,3	4,6	0,2	2,3	2,6
Kredit- und Versicherungswesen	9,7	12,4	0,2	1,9	1,9
Realitätenwesen, Unternehmensdienstleistungen	30,7	26,8	1,3	12,4	12,2
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	31,0	4,1	4,3	7,1	7,0
Unterrichtswesen	5,1	9,7	3,0	22,1	35,7
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	3,0	3,5	86,7	27,2	5,1
Erbringung v. sonst. öffentlichen u. pers. Dienstleist.	6,6	4,8	1,0	11,4	19,8
Exterritoriale Organisationen	0,3	0,5	0,0	0,5	0,4
Erstmals arbeitsuchend	0,9	0,9	0,8	1,2	0,9
Gesamt	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Absolut	**31.816**	**51.634**	**36.438**	**19.134**	**9.851**
Vorwiegend öffentliche Beschäftigung	46,0	22,6	95,0	68,3	68,0

Quelle: Statistik Austria, Volkszählung, Erwerbspersonen einschließlich geringfügig Erwerbstätige; eigene Berechnungen

Tabelle A-4: Erwerbspersonen nach Hochschulfachrichtungen und Wirtschaftsabschnitten,

ÖNACE-Wirtschaftsabschnitt	Recht	WISO	Medizin	Philoso- phische Fakultät*	Philosoph. -human- wissensch.	Historisch- kultur- kundlich
Land- und Forstwirtschaft	0,3	0,4	0,0	0,3	0,2	0,4
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0
Sachgütererzeugung	4,6	18,5	1,2	6,3	7,7	6,6
Energie- und Wasserversorgung	0,6	0,9	0,0	0,1	0,3	0,1
Bauwesen	0,8	1,5	0,1	0,7	0,4	0,4
Handel; Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	3,9	17,0	0,6	4,2	3,8	4,6
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	0,6	2,0	0,2	1,4	1,3	1,1
Private Haushalte	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1,8	2,8	0,1	1,4	1,2	1,4
Kredit- und Versicherungswesen	11,0	14,2	0,1	1,6	2,1	1,8
Realitätenwesen, Unternehmensdienstleistungen	26,5	20,0	0,6	6,6	9,4	7,8
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	37,2	5,5	1,5	5,9	11,7	11,6
Unterrichtswesen	4,7	10,1	3,9	56,8	32,8	42,1
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	1,0	1,6	91,2	4,9	18,7	3,0
Erbringung v. sonst. öffentlichen u. pers. Dienstleist.	6,5	4,3	0,5	8,8	9,7	18,3
Exterritoriale Organisationen	0,6	0,9	0,0	0,9	0,8	0,6
Gesamt	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Absolut	**24.365**	**28.098**	**29.342**	**4.696**	**6.589**	**4.959**
Vorwiegend öffentliche Beschäftigung	50,0	22,4	97,1	77,3	73,7	75,6

* Inklusive Geisteswissenschaften ohne nähere Bezeichnung
Quelle: Statistik Austria, Volkszählung, Lebensunterhaltskonzept; eigene Berechnungen

Wirtschaftsabschnitten, 2001 (in Prozent)

Philolog.-kultur-kundlich	Übersetzer und Dolmetsch	(Techni-sche) NAWI	Pharmazie	Sport	Technik	Monta-nistik	Boden-kultur	Veterinär-medizin	Kunst
0,2	0,5	0,3	0,1	0,4	0,2	0,2	8,4	0,8	0,2
0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	3,8	0,1	0,0	0,0
4,5	12,0	13,4	3,6	4,4	22,6	44,4	10,6	3,6	4,3
0,1	0,5	0,4	0,0	0,1	1,7	1,3	0,8	0,0	0,1
0,6	1,8	0,9	0,1	1,0	5,2	5,5	3,4	0,4	1,1
5,5	11,7	6,4	80,4	6,5	8,1	7,5	9,1	4,9	4,8
2,0	2,5	1,4	0,4	3,5	1,3	0,9	1,7	0,9	2,2
0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
2,2	5,3	1,7	0,3	2,0	3,7	1,5	2,2	0,6	1,4
1,2	3,7	2,4	0,2	1,1	1,6	0,8	1,3	0,4	0,8
7,9	26,5	17,2	2,6	6,5	35,2	17,6	23,2	5,9	13,3
2,4	4,4	4,5	1,0	1,8	5,6	3,1	15,1	8,1	1,7
61,2	13,2	41,6	3,6	48,6	9,3	9,4	11,7	9,4	36,9
4,1	6,3	4,7	6,7	9,0	2,0	1,3	2,9	62,1	4,1
6,4	7,9	3,8	0,7	14,3	2,5	1,5	8,4	1,5	27,9
0,7	3,0	0,4	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
0,8	0,6	0,7	0,3	0,8	0,7	0,9	1,0	1,2	0,9
100,0	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
22.356	**2.796**	**29.932**	**5.328**	**3.421**	**39.088**	**2.927**	**8.968**	**3.104**	**17.832**
74,8	34,8	55,0	12,0	73,8	19,6	15,4	38,3	81,2	70,8

1991 (in Prozent)

Philolog.-kultur-kundlich	Übersetzer und Dolmetsch	(Techni-sche) NAWI	Pharmazie	Sport	Technik	Monta-nistik	Boden-kultur	Veterinär-medizin	Kunst
0,2	0,6	0,3	0,1	0,3	0,2	0,2	13,0	0,9	0,2
0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	9,6	0,1	0,0	0,1
4,3	15,7	15,1	5,8	4,4	25,2	50,0	13,4	4,3	5,4
0,1	0,1	0,6	0,0	0,0	2,8	1,5	1,1	0,0	0,1
0,3	0,9	0,5	0,2	1,1	7,6	4,4	3,6	0,3	1,3
3,8	13,1	4,7	82,5	5,2	7,6	6,1	7,3	2,4	3,9
1,1	1,5	0,7	0,1	2,8	0,6	0,3	1,5	0,4	1,4
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
1,2	4,3	0,7	0,0	1,5	2,6	0,9	1,2	0,3	0,6
0,9	4,0	2,3	0,1	0,9	1,4	0,6	1,0	0,1	0,6
3,5	22,0	10,6	1,1	3,4	28,9	8,6	12,7	2,0	13,0
2,9	6,0	6,4	1,5	3,6	9,5	6,2	23,3	2,4	2,9
74,0	12,2	52,3	3,4	56,3	10,8	9,7	11,6	7,5	33,3
2,0	3,3	2,3	4,6	6,0	0,6	0,3	1,1	78,2	1,7
5,0	10,5	2,6	0,4	14,4	1,6	1,3	8,8	1,0	35,1
0,8	5,6	0,5	0,0	0,3	0,4	0,1	0,3	0,2	0,2
100,0	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
15.414	**1.729**	**18.794**	**4.162**	**1.742**	**24.701**	**2.012**	**5.549**	**1.864**	**10.877**
84,7	37,6	64,1	9,9	80,6	22,9	17,6	45,1	89,3	73,2

8 Literatur

Arbeitsmarktservice Österreich: AMS-Arbeitsmarktdaten, Wien.

Europäische Kommission (2006): MEMO/06/318, 5. September 2006.

Europäische Union: Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, Amtsblatt der Europäischen Union, L255/40, DE.

Hecker, Daniel E. (2001): Occupational employment projections to 2010, in: Monthly Labour Review, November 2001, Washington, D.C.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2006): Vorschlag für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen, KOM (2006) 479 endgültig.

OECD (2006): Bildung auf einen Blick 2006, Paris.

Schneeberger, Arthur/Petanovitsch, Alexander (2006): TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion – Trendanalysen und Unternehmensbefragung zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft, ibw-Bildung und Wirtschaft Nr. 39, September 2006.

Schneeberger, Arthur (2006): Über die Unterschiedlichkeit beruflicher Bildung in Europa und »Übersetzungshilfen« zur Förderung von Ausbildungs- und Arbeitsmarktmobilität, in: ibw-Mitteilungen, 1. Quartal 2006.

Schneeberger, Arthur (1999): Universitäten und Arbeitsmärkte. Strukturelle Abstimmungsmechanismen im internationalen Vergleich, Schriftenreihe des Instituts für Bildungsforschung der Wirtschaft, Nr. 113, Wien.

Statistik Austria (2006): Arbeitskräfteerhebung. Ergebnisse des Mikrozensus 2004, Wien.

Statistik Austria (2006): Hochschulstatistik 2005/2006, Wien.

Statistik Austria: ISIS-Datenbank.

Statistik Austria (2006): Statistisches Jahrbuch Österreichs 2006, Wien.

Statistik Austria (2005): Volkszählung. Der Bildungsstand der Bevölkerung, Wien.

Trow, Martin (1970): Reflections on the Transition from Mass to Universal Higher Education, in: Daedalus, Journal of the American Academy of Arts and Sciences, issued as Vol. 99, No. 1, of the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Winter 1970: The Embattled University.

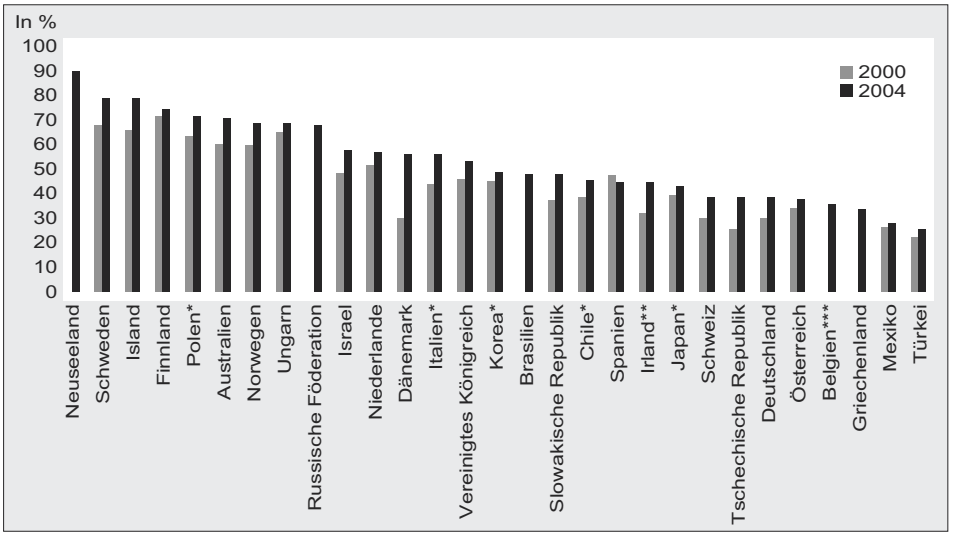
Hans Pechar[1]

AkademikerInnenquote und Hochschulzugang

1 Sind international vergleichende Bildungsindikatoren sinnvoll?

Jeden Herbst, wenn die OECD ihre aktualisierten Bildungsindikatoren (OECD 2006) vorstellt, gibt es in Österreich eine Diskussion über die heimische Qualifikationsstruktur, die nicht selten mit einer Grundsatzdebatte über den Sinn und Unsinn internationaler Bildungsvergleiche einhergeht. Diese Debatte ist stark politisiert, aber weniger entlang der Links/Rechts-Achse, sondern es handelt sich hauptsächlich um eine Konfrontation zwischen den VertreterInnen des Status quo (Regierungsparteien, Verwaltung) und der politischen Opposition. Sie entzündet sich jährlich an jenen Indikatoren, die den vergleichsweise geringen Ausbau des tertiären Bildungssystems in Österreich dokumentieren (vgl. Abbildungen 1 und 2). Vor allem bei der AkademikerInnenquote bildet Österreich das Schlußlicht der entwickelten Industrienationen.

Abbildung 1: StudienanfängerInnenquoten im Tertiärbereich A (2000, 2004)



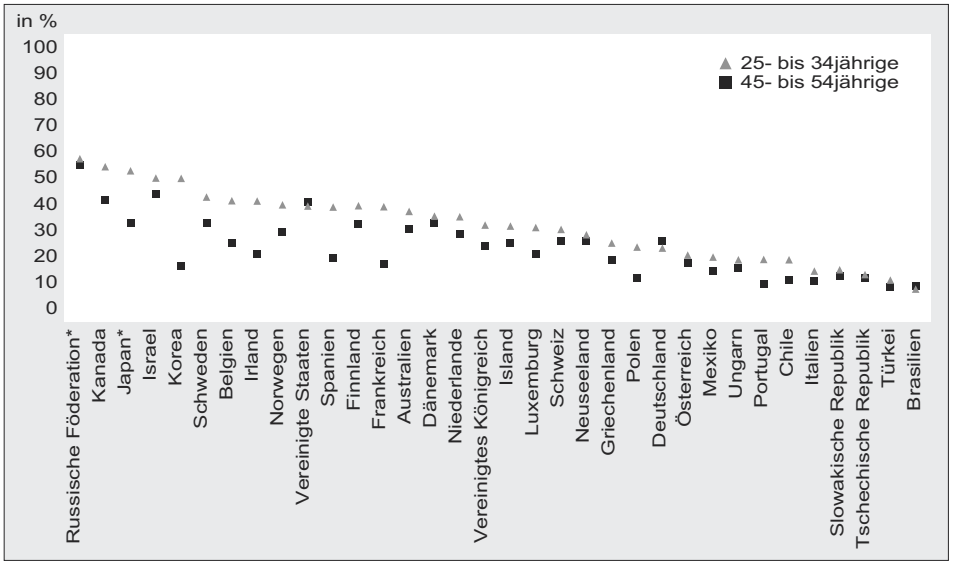
* StudienanfängerInnenquoten für den Tertiärbereich A als Brutto-StudienanfängerInnenquoten berechnet. Dies gilt für Italien und Polen nur für das Jahr 2000. ** Nur für StudienanfängerInnen im Vollzeitstudium. *** Ohne den Deutsch sprechenden Teil Belgiens. Anordnung der Länder in absteigender Reihenfolge der StudienanfängerInnenquoten für den Tertiärbereich A im Jahr 2004. Quelle: OECD, Paris 2006, Seite 307. Anmerkung: Datenlage für das Jahr 2000 je nach Verfügbarkeit.

1 Ao.Univ.-Prof. Dr. Hans Pechar leitet das Institut für Wissenschaftskommunikation und Hochschulforschung der Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (iff) der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.

Im Jahr 2006 war diese Konfrontation etwas heftiger als gewöhnlich, schließlich fiel die Publikation der OECD-Indikatoren gerade in die Zeit des Wahlkampfes. Von einigen PolitikerInnen der Regierungskoalition wurden die OECD-Statistiken als oberflächliche Zahlspielereien verunglimpft, die den Besonderheiten des österreichischen Bildungswesens nicht gerecht werden. Bildungsministerin Gehrer »hinterfragte« die Datenerhebung durch die OECD und meinte, die AkademikerInnenquote eigne sich nicht für einen internationalen Vergleich, da in vielen Ländern Ausbildungen wie jene zur/zum KindergärtnerIn bzw. zur/zum KrankenpflegerIn akademisch seien. Für die Opposition[2] waren die entsprechenden OECD-Indikatoren ein Indiz für die Rückständigkeit des österreichischen Hochschulsystems.

ApologetInnen und KritikerInnen lassen bei dieser Debatte häufig gleichermaßen jene methodische Sorgfalt vermissen, die bei internationalen Bildungsvergleichen unerläßlich ist. Mit diesem Hinweis sollen die Bildungsindikatoren nicht aus der politischen Diskussion herausgelöst werden, um sie einer rein akademischen Erörterung vorzubehalten. Die OECD-Indikatoren sind ja bewußt anwendungsbezogen konzipiert, sie sind als Information und Entscheidungshilfe für die Politik gedacht. Aber damit sie diese Funktion tatsächlich erfüllen können, muß auch das »Kleingedruckte« im erläuternden Anhang beachtet werden, das jene Kontextinformation enthält, ohne die die Graphiken und Tabellen unverständlich bleiben bzw. Mißverständnisse auslösen.

Abbildung 2: Bevölkerung mit einem Abschluß im Tertiärbereich (2004)



* Referenzjahr 2003
Anordnung der Länder in absteigernder Reihenfolge des Anteils 25- bis 34jähriger mit einem Abschluß im Tertiärbereich.
Quelle: OECD, Paris 2006, Seite 36

2 Die Argumentationslinie hängt stark von der politischen Rolle ab, die eine Partei gerade einnimmt. Solange die SPÖ Regierungsverantwortung trug, hat sie die Besonderheiten der Bildungsstruktur betont; erst aus ihrer zwischenzeitlichen Oppositionsperspektive mutierte die niedrige AkademikerInnenquote zum Skandal.

2 Welche Ursachen hat die schwache Akademisierung in Österreich?

Das Nachhinken Österreichs bei der Akademisierung kann bei ernsthafter Diskussionsbereitschaft nicht geleugnet werden. Den Sinn des betreffenden Indikators mit dem Hinweis in Frage zu stellen, daß etwa die Ausbildung für KindergärtnerInnen in Österreich auf sekundärem Niveau, anderswo aber auf tertiärem Niveau angesiedelt ist, geht deshalb an der Sache vorbei, weil die Frage des akademischen »Upgradings« dieser Ausbildung seit Jahren ein Streitthema der heimischen Bildungspolitik ist. Zwar haben die OECD-Durchschnittswerte keine normative Kraft, aber sie dokumentieren, welche Länder sich für die eine oder die andere Option entschieden haben. Wenn sich zeigt, daß in den fortgeschrittenen Wissensgesellschaften die Hochschulexpansion viel rasanter erfolgt als in Österreich, dann stellt sich die Frage, warum Österreich vom dominanten Muster abweicht.

Ein Grund für die geringe Beteiligungsquote bei der gehobenen Bildung liegt in der ständischen Verkrustung des österreichischen Bildungssystems an der Schnittstelle von Primär- und Sekundärstufe. Da sich der Bildungsweg früh in einen AHS- und in einen Hauptschulzweig gabelt, entscheiden stärker als in anderen Ländern der Sozial- und Bildungsstatus der Eltern über die Bildungslaufbahn der nächsten Generation. In der Wissensgesellschaft erzeugt die frühe Schultypendifferenzierung nicht nur ein Gerechtigkeitsdefizit, sondern auch Nachteile für den Wirtschaftsstandort (Pechar 2007a). Deshalb tritt neuerdings auch die Industriellenvereinigung in ihrem Programm »Schule 2020« für einen in sich differenzierten, aber einheitlichen Schultyp bis zum 14. Lebensjahr ein.[3] Auch das WIFO empfiehlt in seinem Weißbuch (Aiginger/Tichy/Walterskirchen 2006) eine Abkehr von der frühen Schultypendifferenzierung.

Weniger eindeutig wird von ExpertInnen und Interessensgruppen die gut ausgebaute Berufsbildung im Sekundarbereich bewertet, die ebenfalls zur niedrigen AkademikerInnenquote beiträgt. Viele Qualifikationen, die anderswo im Tertiärbereich vermittelt werden, erwirbt man in Österreich im berufsbildenden Schulwesen des Sekundarbereiches, vor allem in den Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS), für die es in anderen Ländern kaum ein Äquivalent gibt. Falls man diese Ausbildung als gleichwertig betrachtet, kann man trotz geringerer Hochschulabschlüsse von einem ebenbürtigen Qualifikationsstand ausgehen – mit dem Vorteil einer kürzeren Ausbildungsdauer. Außerdem dominieren in Ländern mit hohen AkademikerInnenquoten drei- bis vierjährige Bachelor-Grade, während dieser Abschluß in Österreich noch die Ausnahme bildet. Beide Aspekte relativieren die schlechte Position Österreichs bei den AbsolventInnenquoten im Tertiärbereich. Sind sie ein ausreichender Grund, sich mit dem Status quo zufrieden zu geben?

Auf Seite der Wirtschaft dominierte bis in die jüngste Vergangenheit die Position, den österreichischen Sonderweg einer starken sekundären Berufsqualifikation als Vorteil zu betrachten, was mit einer vorsichtigen Haltung gegenüber einer »überhitzten« Akademisierung

3 Vgl. Industriellenvereinigung 2006, Seite 17.

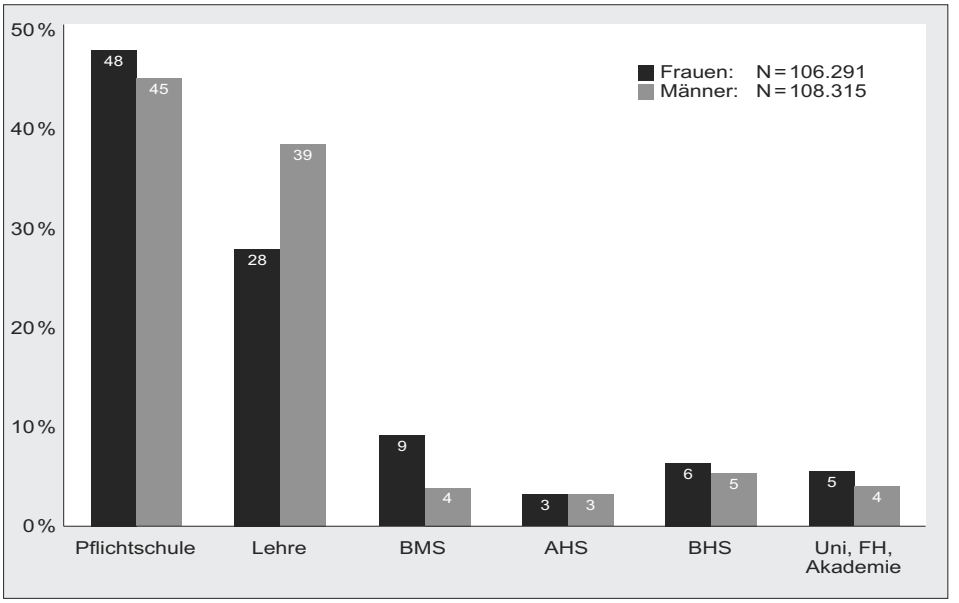
einherging. In jüngster Zeit gibt es aber Signale, die auf eine Positionsänderung schließen lassen.[4] Das WIFO schreibt in seinem »Weißbuch«: »Erstens galten die duale Ausbildung und die damit verbundenen qualifizierten und spezialisierten Facharbeiter immer als besonderer Wettbewerbsvorteil. Die meisten Lehrstellen haben allerdings ihren Schwerpunkt in der Sachgüterproduktion und bei traditionellen kaufmännischen und persönlichen Dienstleistungen. Die Zahl der Lehrstellen sinkt, Lehrwerkstätten bei großen, früher verstaatlichten Firmen wurden geschlossen, moderne Dienstleistungsbetriebe bilden kaum Lehrlinge aus. Ein großer Teil der Lehrlinge übt später nicht den Beruf aus, für den sie ausgebildet wurden. Zweitens hat Österreich − bei hohem Anteil sekundärer Abschlüsse − ein Defizit in der Zahl der Tertiärabschlüsse. Das Defizit bei der Tertiärausbildung wurde durch die Errichtung der Fachhochschulen reduziert, aber nicht beseitigt. Mit höherem Einkommensniveau und der Notwendigkeit, in der höchsten Qualitäts- und Technologiestufe präsent zu sein, bestimmt die Position bei Tertiärabschlüssen immer stärker die Wettbewerbsfähigkeit (eine gute Position bei Sekundärabschlüssen hilft in der Phase des Aufholens von Technologiedefiziten).« (Aiginger/Tichy/Walterskirchen 2006, Seite 51f).

3 Ist die AkademikerInnenarbeitslosigkeit ein Argument gegen einen Ausbau des Tertiärbereiches?

Häufig wird die jetzt schon bestehende AkademikerInnenarbeitslosigkeit gegen einen weiteren Ausbau der Hochschulbildung ins Treffen geführt. Dieses Argument ist nicht leicht nachvollziehbar, denn wie in allen OECD-Ländern liegt auch in Österreich die Arbeitslosigkeit von AbsolventInnen des Tertiärbereiches deutlich unterhalb der durchschnittlichen Arbeitslosigkeit. Daran hat sich im Zuge der Hochschulexpansion wenig geändert. Die steigende Arbeitslosigkeit auch von HochschulabsolventInnen ist primär auf ein allgemeines Ansteigen der Arbeitslosigkeit zurückzuführen.

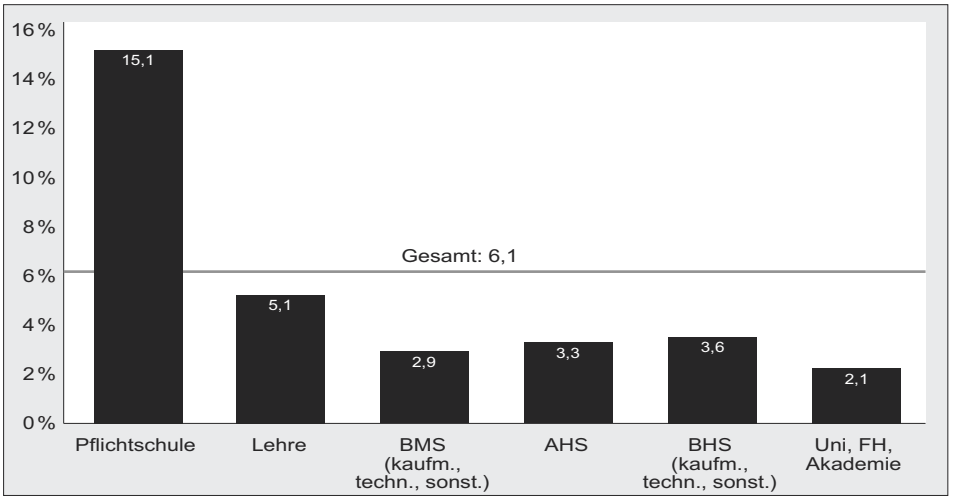
4 In der politischen Debatte wird »die Wirtschaft« gerne im Singular apostrophiert, aber de facto müßte man differenzieren zwischen den Positionen einzelner Unternehmensvertreter (die bereits sehr heterogen sind), den Interessensorganisationen der Wirtschaft und den Stellungnahmen von WirtschaftsforscherInnen.

Abbildung 3: Arbeitslose, nach Bildungsabschluß und Geschlecht, Oktober 2006



Quelle: AMS Österreich, Arbeitsmarkt und Bildung – Oktober 2006, Wien 2006

Abbildung 4: Arbeitslosenquoten, nach Bildungsabschluß*, Oktober 2006



* Vorgemerkte Arbeitslose einer Bildungsebene bezogen auf das Arbeitskräftepotential (= Arbeitslose + unselbständig Beschäftigte) derselben Bildungsebene
Quelle: AMS Österreich, Arbeitsmarkt und Bildung – Oktober 2006, Wien 2006

Die Statistiken des AMS zeigen, daß die offiziell erfaßte Arbeitslosigkeit bei HochschulabsolventInnen die niedrigste von allen Qualifikationsgruppen ist. Nur vier bis fünf Prozent aller gemeldeten Arbeitslosen sind AbsolventInnen tertiärer Bildungsgänge (Abbildung 3). Die

qualifikationsgruppenspezifische Arbeitslosenquote[5] für HochschulabsolventInnen beträgt mit 2,1 Prozent nur ein Drittel der durchschnittlichen Arbeitslosenquote (vgl. Abbildung 4). Dieser Umstand wird von kaum jemandem ernsthaft in Frage gestellt. Aber er wird durch den Verdacht relativiert, daß viele AbsolventInnen erstens »ausbildungsinadäquat« beschäftigt seien, also einen Arbeitsplatz innehaben, für den ein Studium gar keine Voraussetzung gewesen wäre. Zweitens wird für diese Qualifikationsgruppe ein hohes Ausmaß an verdeckter Arbeitslosigkeit vermutet. Diese sei deshalb nicht statistisch zu erfassen, weil es für die Betroffenen, die kein Anrecht auf Arbeitslosenbezug hätten, keinen Anreiz gäbe, sich beim AMS zu melden. Neben der direkten Arbeitslosigkeit hat in letzter Zeit vor allem die durch ein Praktikum überbrückte Form der Arbeitslosigkeit hohe mediale Aufmerksamkeit erlangt. Gelegentlich wird behauptet, ein großer Teil der AbsolventInnen würde lange Zeiträume in schlecht oder gar nicht bezahlten Praktika verbringen, was in den Medien zur Wendung »Generation Praktikum« geführt hat.

Eine Einschätzung bezüglich einer »ausbildungsinadäquaten« Beschäftigung ist nur nach einer konkreten Analyse jedes Einzelfalls möglich. In pauschaler Form ist diese Diagnose nicht plausibel. In ihr klingt das Konzept einer »angemessenen Akademikerposition« nach, das unter den Bedingungen der Hochschulexpansion obsolet ist. Wenn der Anteil der HochschulabsolventInnen an der Altersgruppe steigt, muß es zwangsläufig dazu kommen, daß viele Tätigkeiten, die früher unterhalb eines Hochschulabschlusses besetzt wurden, bei einer Nachbesetzung »akademisiert« werden. Das ist in der Regel kein Indiz für eine Inflation von Bildungsabschlüssen, sondern häufiger ein Zeichen dafür, daß die qualifikatorischen Anforderungen an zahlreiche Tätigkeit in der wissensbasierten Ökonomie zunehmen.

Auch für die Behauptung einer hohen Dunkelziffer bei der AkademikerInnenarbeitslosigkeit gibt es wenig Anhaltspunkte. Vor allem die These von der »Generation Praktikum« ist durch einige jüngere empirische Erhebungen in Deutschland erschüttert worden.[6] Im Februar 2007 wurde eine von der gewerkschaftsnahen Hans-Böckler-Stiftung veröffentlicht (Grühn/Hecht 2007[7]), im April eine Studie des HIS (Briedis/Minks 2007[8]).

Zwar konstatieren die AutorInnen, daß »(…) der Hochschulabschluß nicht mehr das Ticket zur Karriere sondern Voraussetzung für das Betreten des Arbeitsmarktes (ist)« (Grühn/Hecht 2007, Seite 6). Daher tritt unmittelbar an den Studienabschluß eine Suchphase, die bei vielen AbsolventInnen durch Phasen von Sucharbeitslosigkeit, Praktika und wechselnden ersten kurzen Beschäftigungen gekennzeichnet ist: »Fast 40 Prozent der Absolventen führen

5 Diese bezieht die vorgemerkten Arbeitslosen einer Bildungsebene auf das Arbeitskräftepotential derselben Bildungsebene.

6 Eine exakte Übertragung dieser Studien auf österreichische Verhältnisse ist nicht möglich; es ist aber zu vermuten, daß die Praktika in beiden Ländern ähnlich sind.

7 Befragt wurde der AbsolventInnenjahrgang des Wintersemesters 2002/2003 zweier Universitäten (FU Berlin und Universität Köln) zu Praktika nach dem Studium, zur Berufseinstiegsbiographie und zu ihrer beruflichen Situation im Herbst 2006, also dreieinhalb Jahre nach Studienabschluß.

8 Befragt wurde im Jahr 2006 eine bundesweit repräsentative Stichprobe von HochschulabsolventInnen aller Fachrichtungen und Abschlußarten. Insgesamt haben sich mehr als 12.000 AbsolventInnen an der Befragung beteiligt.

nach Beendigung ihres Studiums noch ein Praktikum durch, davon fast die Hälfte ein unbezahltes.« (ibid.)

Die meisten AbsolventInnen, die ein Praktikum nach dem Studium machen, betrachten dies als einen normalen ersten Schritt auf dem Weg ins Berufsleben, der mit erheblichen Qualifikationsvorteilen verbunden ist. In unserem Zusammenhang ist entscheidend, daß die immer wieder lancierte Vermutung von »Kettenpraktika«, bei denen AbsolventInnen in der Hoffnung auf eine Festanstellung eine endlose Folge von Praktika in Kauf nehmen, nicht bestätigt wurde: »Zwölf Monate nach Ende des Studiums haben 93 Prozent der Absolventen eine erste Beschäftigung gefunden bzw. sich selbstständig gemacht oder sind freiberuflich tätig. Und nach dreieinhalb Jahren sind nur noch vier Prozent der Absolventen arbeitslos.« (ibid.) Dies entspricht in etwa der in der Fachdiskussion immer wieder genannten Quote, die deutlich geringer ist, als für andere Qualifikationsgruppen.

HochschulabsolventInnen sind also trotz einer relativen Verschlechterung ihrer Arbeitsmarktchancen vorwiegend von Einstiegs- und viel weniger von Langzeitarbeitslosigkeit betroffen. Die Behauptung, der AkademikerInnenarbeitsmarkt sei bereits so »überfüllt«, daß eine weitere Ausdehnung des Tertiärbereiches nur kontraproduktive Effekte hätte, ist nicht plausibel. Im Übrigen wird sich der Bologna-Prozeß vermutlich positiv auf die Arbeitsmarktchancen auswirken. Eine verkürzte Studiendauer führt in Kombination mit Weiterbildung zu einer Flexibilisierung der Ausbildung und beugt einer Fehlspezialisierung vor.

4 Werden Veränderungen beim Hochschulzugang zu einer weiteren Reduktion der AbsolventInnenquote führen?

Wenn wir jetzt schon bei der AkademikerInnenquote am unteren Rand des OECD-Spektrums liegen, wie werden sich dann die Restriktionen, die als Folge des EuGH-Urteiles zunächst provisorisch eingeführt wurden, die aber möglicherweise als dauerhafte Einschränkungen des offenen Hochschulzuganges erhalten bleiben, auswirken? Wie ist der Wunsch nach einem wachsenden Tertiärbereich mit Zugangsbeschränkungen vereinbar? Diese Fragen unterstellen, der offene Hochschulzugang sei eine wirksame Regelung zur Hebung der AbsolventInnenquote. Diese Annahme dominiert zwar in der hochschulpolitischen Debatte in Österreich, hält aber einer näheren Prüfung nicht stand (Pechar 2007b).

Ein wesentlicher Aspekt besteht darin, daß von neuen Zugangsreglungen ein Lenkungseffekt ausgeht, der sich vermutlich positiv auf die Abschlußzahlen und auf die AkademikerInnenbeschäftigung auswirken wird. Die Situation an den österreichischen Universitäten zeichnet sich nämlich durch ein Nebeneinander von dramatischer Überfüllung (zumeist in Fächern mit mittleren bis schlechten Beschäftigungsaussichten) und Unterauslastung (in Fächern mit guten Beschäftigungsaussichten) aus. Der offene Hochschulzugang hat zum Problem grotesk überfüllter Massenfächer geführt, in denen ein regulärer Studienbetrieb fast unmöglich ist. Etwa

72.000 Studierende, das ist ein knappes Drittel aller HörerInnen, befinden sich in Fächern mit »extrem ungünstigen Betreuungsrelationen« (wo die Betreuungsrelationen um mindestens 100 Prozent über dem Durchschnittswert liegen); extrem ungünstige Werte werden in vielen Studien der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften erreicht. Weitere 57.000 Studierende befinden sich in Fächern mit »ungünstigen Betreuungsrelationen« (50 Prozent über den durchschnittlichen Werten), vor allem im Bereich der Rechts- und Geisteswissenschaften. Dagegen gibt es in den Technischen Universitäten und den naturwissenschaftlichen Fakultäten vielfach eine Unterauslastung. In unserem Zusammenhang ist entscheidend, daß sich die meisten überfüllten Fächern durch nur mittlere bis schlechte Beschäftigungsaussichten auszeichnen, während es in den unterausgelasteten Fächern einen Mangel an AbsolventInnen und gute Beschäftigungsaussichten gibt (Pechar 2006b, Seite 38ff).

Daher ist es unwahrscheinlich, daß eine Abkehr vom offenen Hochschulzugang zu einer weiteren Reduktion der AbsolventInnenquote führen wird. Obergrenzen in den überfüllten Massenfächern bewirken eher eine Reduktion des Drop outs als eine Verminderung der AbsolventInnen. Sie werden aber zugleich in einem gewissen Ausmaß eine Verschiebung der Studierendenströme in Richtung unterausgelasteter Fächer bewirken.[9]

Es ist die Verantwortung der staatlichen Hochschulpolitik, eine für den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Österreich ausreichende Zahl an Studienplätzen zu finanzieren. Um dafür gerüstet zu sein, benötigt die Politik eine Schätzung des Bedarfes an AbsolventInnen. Da punktgenaue Prognosen unmöglich sind, sollte die Politik im Zweifel eher mehr als weniger Studienplätze zur Verfügung stellen. Was spricht für einen (moderaten) Überschuß an HochschulabsolventInnen? Erstens gibt es einen Nachfrageüberschuß; je stärker die Begrenzung ist, desto größer ist der politische Konflikt. In der Vergangenheit waren die Prognosen meistens zu konservativ. Mit einem Qualifikationsüberschuß schafft man zweitens – analog zur Grundlagenforschung – ein Potential für Unvorhergesehenes und Unvorhersehbares; bei der Forschung bezieht sich das auf Wissen, bei der Ausbildung auf Qualifikation.

Die Schlußfolgerung dieser Überlegungen lautet: Österreich ist, auch was den tertiären Bildungssektor betrifft, kein »Entwicklungsland«, aber ein weiterer Ausbau des Tertiärbereichs ist möglich und wünschenswert. Dieser sollte mit erhöhter Diversifizierung einhergehen und erfordert eine (Grob-)Steuerung der Politik bei der Entwicklung des Studienangebotes.

5 Literatur

Aiginger, Karl/Tichy, Gunther/Walterskirchen, Ewald (2006): Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, WIFO, Wien.

AMS Österreich (2006): Arbeitsmarkt & Bildung, Oktober 2006, AMS, Wien.

9 Solche Verschiebungen wurden bereits unmittelbar nach der Einführung von Obergrenzen im Jahr 2005 beobachtet. Die Beschränkungen in der Medizin führten zu einem Wachstum in einigen naturwissenschaftlichen Fächern.

Briedis, Kolja / Minks, Karl-Heinz (2007): Generation Praktikum – Mythos oder Massenphänomen? HIS, Hannover.

Grühn, Dieter / Hecht, Heidemarie (2007): Generation Praktikum? Prekäre Beschäftigungsformen von Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Eine Studie des Arbeitsbereiches Absolventenforschung der FU Berlin im Auftrag der DGB-Jugend und der Hans-Böckler-Stiftung, DGB, Berlin.

Industriellenvereinigung (2006): Zukunft der Bildung – Schule 2020 (www.iv-mitgliederservice.at/iv-all/publikationen/file_375.pdf).

OECD (2006): Bildung auf einen Blick. OECD-Indikatoren 2006, OECD, Paris.

Pechar, Hans (2007a): Sockelqualifikation und Exzellenz. Ist das österreichische Bildungssystem fit für die Wissensgesellschaft? In: Wirtschaftspolitische Blätter, 54. Jahrgang (2007), Heft 1, Seite 73–85.

Pechar, Hans (2007b): Der offene Hochschulzugang in Österreich, in: Christoph Badelt / Wolfhard Wegscheider / Heribert Wulz (Hg.): Hochschulzugang in Österreich, Grazer Universitätsverlag 2007, Graz, Seite 21–81.

Roald Steiner, Jürgen Streicher[1]

Arbeitsmarktperspektiven für Fachkräfte technisch-wissenschaftlicher Berufe unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfes der österreichischen KMU

Der Zwang, auf internationalen Märkten mit qualitativ hochwertigen Produkten und Dienstleistungen sowie im Bereich neuer Technologien präsent zu sein, nimmt für Österreich wie für andere Länder mit relativ hohem Pro-Kopf-Einkommen zu. In diesem Kontext kommt es zu einer Wissensintensivierung der Leistungserstellung, die wiederum zu steigenden Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte führt. Im Ergebnis verändert sich die Berufslandschaft nachhaltig in Richtung eines Bedeutungszuwachses von Tätigkeiten mit höheren Qualifikationsanforderungen. Dies gilt auch für Österreich: Während der Beschäftigtenanteil mit höheren Ausbildungsabschlüssen zunimmt, geht der Anteil von Beschäftigten mit Berufen mittlerer Qualifikation, die einen Lehr- oder Fachschulabschluß voraussetzen, zurück (vgl. Prenner 2005).

Gleichzeitig gilt als unstrittig, daß die Innovationsfähigkeit in erheblichem Maße von einem hohen Anteil hochqualifizierter Arbeitskräfte am Erwerbspersonenpotential abhängt. Einem ausreichenden Arbeitsmarktangebot an technisch-wissenschaftlich ausgebildeten Fachkräften – Ingenieuren[2], Informatikern, Naturwissenschaftern und Mathematikern – kommt daher unstrittig eine Schlüsselrolle für die Generierung, Umsetzung und Diffusion neuen Wissens zu.

Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, daß sich Absolventen dieser Ausbildungsrichtungen mittelfristig eher günstige Arbeitsmarktperspektiven bieten. Im vorliegenden Beitrag wird untersucht, inwieweit dies der Fall ist.[3] Dabei sollen folgende Aspekte eingehender beleuchtet werden:

- Der gegenwärtige und künftige Einstellungsbedarf von Klein- und Mittelunternehmen (KMU) in Österreich.

1 Dr. Roald Steiner und Mag. Jürgen Streicher sind wissenschaftliche Mitarbeiter der KMU FORSCHUNG AUSTRIA (www.kmuforschung.ac.at).

2 Der besseren Lesbarkeit wegen wird in diesem Beitrag aufgrund der sehr hohen Anzahl an vorkommenden Berufsbezeichnungen auf die explizite zusätzliche Verwendung der weiblichen Sprachform verzichtet. An allen entsprechenden Stellen ist die weibliche Form gleichbedeutend mitgemeint.

3 Der Beitrag fußt auf der Studie »Fachkräfteentwicklung in technikorientierten Berufen – Situation und Vorschau unter besonderer Berücksichtigung der Lage der KMU«, die von der KMU FORSCHUNG AUSTRIA und dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) durchgeführt und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit sowie vom Wirtschaftsförderungsinstitut Österreich (WIFI) gefördert wurde. Vgl. Steiner u. a. 2007.

- Die mittelfristig zu erwartende Entwicklung von Nachfrage und Angebot in einzelnen technisch-wissenschaftlichen Berufsgruppen.[4]

Auf dieser Basis kann dann eine Abschätzung zu den mittelfristigen Arbeitsmarktperspektiven für Absolventen technisch-wissenschaftlicher Ausbildungsgänge an Fachhochschulen und Universitäten vorgenommen werden.

1 Zur Vorgehensweise

Die Beantwortung der Frage nach den Arbeitsmarktperspektiven bestimmter Berufsgruppen kann sich auf Prognosen zur Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf den beruffachlichen Teilarbeitsmärkten stützen. Erforderlich sind daher über einen hinreichend langen Zeitraum verfügbare Daten. Zur »angebotsrelevanten« Entwicklung der Absolventenzahlen im Erst- und Weiterbildungssystem sowie zur berufsgruppenspezifischen Arbeitslosigkeit liegen entsprechende Zeitreihen vor. Hinsichtlich der Entwicklung der berufsspezifischen Nachfrage, die sich in der Zahl der Beschäftigten in diesen Berufsgruppen manifestiert, liegen hingegen für Österreich auf Basis regelmäßiger Vollerhebungen keine Informationen vor, die Auskunft geben zur formalen beruflichen Qualifikation und ausgeübten Tätigkeit der Beschäftigten in einzelnen Branchen. Solche Daten sind jedoch erforderlich, um eine Prognose der Nachfrage nach Arbeitskräften unterschiedlicher Berufsgruppen unter Berücksichtigung der nachfragebestimmenden Einflüsse »Strukturwandel« und »branchenspezifische Trends der Wissensintensivierung der Leistungserstellung« zu erstellen.

Für eine Prognose von Angebot und Nachfrage auf beruffachlichen Teilarbeitsmärkten sind daher nicht nur Datenbestände verschiedener Herkunft auszuwerten und umzuschlüsseln; vielmehr ist es insbesondere erforderlich, die Daten der auf dem Mikrozensus basierenden Arbeitskräfteerhebung, die Auskunft gibt über die Berufsstruktur der Erwerbstätigen, mit den Angaben der Beschäftigtenstatistik des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger, die Auskunft gibt über die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, zusammenzuführen.[5]

Mithilfe dieses Datenbestandes kann eine mittelfristig angelegte und auf das Jahr 2015 orientierte Prognose von Arbeitsmarktangebot und Arbeitsmarktnachfrage für folgende technisch-wissenschaftliche Berufsgruppen[6] erarbeitet werden:

4 In der Terminologie der internationalen Berufsklassifikation ISCO handelt es sich bei den untersuchten Berufsgruppen um Berufsuntergruppen (ISCO-3-Steller). Im vorliegenden Text wird der Begriff »Berufsgruppe« verwendet.

5 Zu den Einzelheiten der Datenaufbereitung und Datenzusammenführung vgl. Steiner u. a. 2007, Seite 25ff.

6 Neben diesen technisch-wissenschaftlichen Berufsgruppen waren auch technisch-handwerkliche Berufe sowie technische Leitungs- und Fachkräfte in die Untersuchung einbezogen.

- Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschafter (Berufsuntergruppe ISCO 211)
- Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschafter (212)
- Informatiker (213)
- Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschafter (214)
- Biowissenschafter (221)

Die Vorgehensweise bei der Erstellung der Prognose der Nachfrageseite orientiert sich dabei weitgehend an jener, die das WIFO im Rahmen seiner Beschäftigungsprognosen verwendet. (WIFO 2002, 2006): Ausgehend von der in Strukturmatrizen »Branchen x Berufsgruppen« dargestellten Entwicklung der Verteilung einzelner Berufsgruppen auf einzelne Branchen, die auf den aus der Arbeitskräfteerhebung und der Beschäftigtenstatistik des Hauptverbandes zusammengeführten Daten fußen, wird auf Basis eines ökonometrischen Prognosemodells eine Trendfortschreibung vorgenommen. Eingang findet hier neben Prognosen des wirtschaftsstrukturell bedingten Bedarfs – zusammengesetzt aus dem Einfluß des wirtschaftlichen Strukturwandels und der Veränderung der branchenspezifischen Berufsstrukturen – auch der altersbedingte Ersatzbedarf.[7] Zudem wird im Rahmen einer Szenarienbetrachtung der Einfluß ausgewählter Faktoren auf die Entwicklung von Angebot und Nachfrage nach Fachkräften technikorientierter Berufe geschätzt.[8]

Das künftige Arbeitsmarktangebot an Arbeitskräften einzelner Berufsgruppen kann vergleichsweise verlässlich geschätzt werden. Es hängt zum einen von der Jahrgangsstärke nachrückender Generationen, zum anderen von deren Ausbildungs- und Berufswahlverhalten ab. Zu berücksichtigen ist zudem das Potential an arbeitslosen Fachkräften, das dem Arbeitsmarkt, wenn auch unter wesentlichen einschränkenden Randbedingungen, ebenfalls zur Verfügung steht. Die mittelfristig zu erwartende Entwicklung des Angebots an Arbeitskräften mit technisch-wissenschaftlichen Berufen konstituiert sich dann aus den aktuell Erwerbstätigen, die bis dahin nicht altersbedingt aus dem Erwerbsleben ausgeschieden sind, sowie aus den dann dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehenden Absolventen technisch-wissenschaftlicher Ausbildungsgänge.

Anhand des ibw-Bildungsstromprognosemodells werden die zukünftigen Absolventenzahlen in den einzelnen Ausbildungsgängen geschätzt, indem die berufsgruppenspezifische Beteiligungsquote auf die zukünftige Entwicklung der relevanten Altersjahrgänge bezogen wird. Dabei werden zwei Prognoseszenarien verwendet, ein Szenario »fixe Bildungswahl«, in dem die aktuelle berufsgruppenspezifische Beteiligungsquote fortgeschrieben wird, und ein Szena-

7 Um eine größtmögliche Annäherung an die Realität zu erreichen, wird bei der Berechnung der altersbedingten Austritte in einzelnen Berufen nicht das gesetzlich vorgeschriebene Pensionsantrittsalter herangezogen, sondern eine Annäherung an das tatsächliche Pensionsantrittsalter in einzelnen Berufen zugrundegelegt.

8 Eingang findet in ein »Trendszenario« eine Fortschreibung des Wirtschaftswachstums entsprechend der jüngsten WIFO-Konjunkturprognose sowie die Annahme, daß die österreichische Volkswirtschaft keinen exogenen Schocks ausgesetzt ist. In einem »Globalisierungsszenario« wird die Möglichkeit eines sich beschleunigenden Globalisierungsprozesses mit seinen unterschiedlichen Auswirkungen auf einzelne Branchen berücksichtigt. Vgl. Steiner et al. 2007, Seite 40f.

rio »Bildungstrends«, das den kombinierten Effekt aus demographischer Entwicklung und Veränderung des Ausbildungswahlverhaltens darstellt.[9]

Aus der Gegenüberstellung der für die Jahre bis 2015 prognostizierten Entwicklung von Nachfrage und Angebot ergibt sich dann die im Folgenden vorgelegte Prognose zu den mittelfristigen Arbeitsmarktperspektiven für Fachkräfte technisch-wissenschaftlicher Berufe. Ergänzt wird diese aus der Makroperspektive gewonnene Abschätzung durch Befunde einer standardisierten Unternehmensbefragung zur Fachkräfteversorgung österreichischer KMU[10], deren Ergebnisse auszugsweise im Folgenden zunächst vorgestellt werden.[11]

2 Die Sichtweise der KMU

Auch KMU werden zunehmend von den Prozessen der Internationalisierung erfaßt und sehen sich aufgrund von Marktverschiebungen und neuen technologischen Entwicklungen einem wachsenden Innovationsdruck sowie steigenden Qualitätsansprüchen an Produkte und Dienstleistungen gegenüber. Dementsprechend gewinnt auch für die Personalverantwortlichen in KMU die »Fachkräfteversorgung« bzw. ein ausreichendes Arbeitsmarktangebot an qualifizierten technikorientierten Fachkräften an Bedeutung (WKO 2005; Lahner 2004).[12]

9 Anzumerken ist allerdings, daß diese Trendfortschreibungen quasi »mechanistischer Natur« sind. Ihnen liegt also kein explizites Bildungsmarktmodell zugrunde. Allfällige (strukturelle) Änderungen des Ausbildungsangebots sowie der Nachfrage können daher nicht modelliert werden. In der berufsgruppenspezifischen Beteiligungsquote sind alle (nicht-demographischen) Trends enthalten, die die Absolventenzahlen beeinflussen. Das heißt sowohl Trends der Nachfrage seitens der Jugendlichen nach Ausbildungsgängen und fachlichen Schwerpunkten als auch des Bildungsangebotes. An dieser Stelle sei daher ein expliziter Vorbehalt bezüglich der Interpretation der Prognoseergebnisse angeführt: Gerade bei jenen Berufsgruppen, für die zukünftig stark steigende Absolventenzahlen prognostiziert werden, ist mit einer Realisierung dieser Absolventenzahlen nur dann zu rechnen, wenn auch das Angebot entsprechend ausgeweitet wird. Ob dies tatsächlich verwirklicht wird, ist selbstverständlich offen. Das Prognosemodell kann daher nur unter einer »Ceteris-Paribus«-Kondition betrachtet werden, wobei das »Ceteris-Paribus« hier ein entsprechendes Angebot an Lehrstellen unterstellt.

10 Aus der im Jahre 2006 durchgeführten Befragung liegen über 600 auswertbare Fragebögen von österreichischen KMU aus den Bereichen der Sachgütererzeugung (ÖNACE 24, 29 bis 35), des Bauwesen (45.2) und der technologischen Dienstleistungen (64, 72 bis 74) vor. Berücksichtigt wurden zudem Unternehmen sogenannter »Zukunftsbranchen«, wobei als »Querschnittsbranche« Unternehmen aus den Bereichen IKT, Nanotechnologie, Optoelektronik, Nanotechnologie, Neue Werkstoffe und Umwelttechnik zusammengefaßt wurden.

11 Die aus der Makroperspektive gewonnen Einschätzungen zur mittelfristigen Situation der Versorgung der Unternehmen mit technisch-wissenschaftlichen Fachkräften können durch die Mikroperspektive, das heißt durch die betrieblichen Sichtweisen und Erwartungen, gespiegelt werden. Auf diese Weise, so das Argument für die Methodenkombination, können vergleichsweise belastbare und detaillierte Einschätzungen zur mittelfristigen Entwicklung in diesem Arbeitsmarktsegment erwartet werden. Zu einer detaillierten Darstellung der Ergebnisse der im Zuge der Studie durchgeführten Unternehmensbefragung vgl. Steiner et al. 2007, Seite 72ff und Seite 130ff.

12 Der Anteil von KMU in den OECD-Ländern, der von internationaler Konkurrenz nicht betroffen ist, dürfte nach Schätzungen der OECD seit Mitte der 1990er Jahre von etwa 40 Prozent auf 20 Prozent gesunken sein: »The globalisation of business, including the recent wave of global industrial restructuring has increasingly drawn SMEs, especially those in sectors subject to strong globalisation forces, into global value chains through different types of cross-border activities.« OECD 2004, Seite 5. Vgl. auch Behr, Semlinger 2004; Abel, Bass, Siebert 2006.

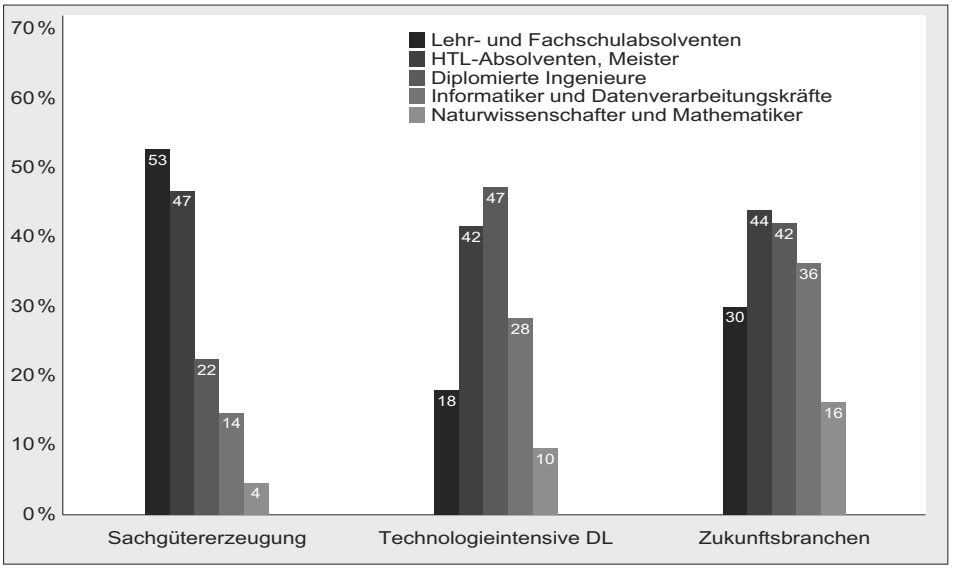
Diese Zusammenhänge sind für die Arbeitsmarktperspektiven von Absolventen technisch-wissenschaftlicher Ausbildungsgänge durchaus bedeutsam; dies nicht nur, da KMU aufgrund ihres überragenden Beschäftigungsbeitrages einen wichtigen Faktor auf dem österreichischen Arbeitsmarkt darstellen, sondern auch angesichts der für Absolventen dieser Fachrichtungen interessanten Fachkräftenachfrage in technologieorientierten Klein- und Mittelunternehmen. In diesem Sinne ist von Bedeutung, daß bereits aktuell – mit Blick auf den Einstellungsbedarf sowohl der letzten als auch der kommenden drei Jahre – ein erheblicher Anteil der österreichischen KMU einen steigenden Einstellungsbedarf bei Personal mit technikorientierten Berufen artikuliert, darunter auch einen Bedarf an Absolventen aus technisch-wissenschaftlichen Berufsgruppen (Grafik 1).

Der Einstellungsbedarf bei Diplom-Ingenieuren ist besonders ausgeprägt in den technologieintensiven Dienstleistungen: Mehr als jedes zweite im Bereich technologieintensiver Dienstleistungen tätige KMU hatte hier in den vergangenen drei Jahren einen gestiegenen Einstellungsbedarf; der entsprechende Anteil liegt bei KMU aus den Zukunftsbranchen bei 29 Prozent, bei jenen aus der Sachgütererzeugung bei 19 Prozent. Dabei ist der Einstellungsbedarf bei Ingenieuren größenabhängig: 43 Prozent der Mittelunternehmen und 20 Prozent der Kleinstunternehmen hatten hier in der jüngeren Vergangenheit einen steigenden Einstellungsbedarf. Auch für die nähere Zukunft wird von etwa 50 Prozent der KMU in den Bereichen technologieintensive Dienstleistungen und von 42 Prozent in der Zukunftsbranche ein steigender Bedarf an Ingenieuren erwartet; in der Sachgüterzeugung beläuft sich der entsprechende Anteil auf 22 Prozent. Erwartungsgemäß weisen dabei Unternehmen mit einem hohen Anteil an Beschäftigten in hoch qualifizierten Tätigkeiten bei Ingenieuren einen signifikant überdurchschnittlich hohen Einstellungsbedarf auf: In der jüngeren Vergangenheit waren dies 32 Prozent der KMU mit einem hohen Qualifiziertenanteil; für die nähere Zukunft erwarten dies in dieser Gruppe 39 Prozent der Unternehmen.

Daß ihr Bedarf an Informatikern und Datenverarbeitungsfachleuten in den vergangenen drei Jahren gestiegen ist, geben 23 Prozent bzw. 25 Prozent der KMU aus dem Bereich technologieintensive Dienstleistungen bzw. Zukunftsbranchen an; in der Sachgütererzeugung liegt der entsprechende Wert hingegen nur etwa halb so hoch. Auch hier gilt offenkundig, daß in der näheren Zukunft mit einem verstärkten Einstellungsbedarf zu rechnen ist: Entsprechende Erwartungen formulieren 36 Prozent bzw. 28 Prozent der KMU in den Zukunftsbranchen bzw. technologieintensiven Dienstleistungen und immerhin noch 14 Prozent der KMU aus dem Bereich Sachgütererzeugung.

Der Einstellungsbedarf bei Mathematikern und Naturwissenschaftern konzentriert sich in Vergangenheit und Zukunft auf die KMU in den Zukunftsbranchen, mit Abstrichen auch auf jene in den technologieintensiven Dienstleistungen: 16 Prozent bzw. zehn Prozent der KMU aus den Zukunftsbranchen bzw. technologienintensiven Dienstleistungen geben hier einen in den letzten drei Jahren gestiegenen Bedarf an. In dieser Größenordnung bewegt sich in beiden Branchengruppen auch die Erwartung eines in den kommenden drei Jahren zunehmenden Einstellungsbedarfes in diesen Berufsgruppen.

Grafik 1: KMU: Anteil der Unternehmen mit steigendem Einstellungsbedarf in den kommenden drei Jahren, nach Berufsgruppen und Branchencluster

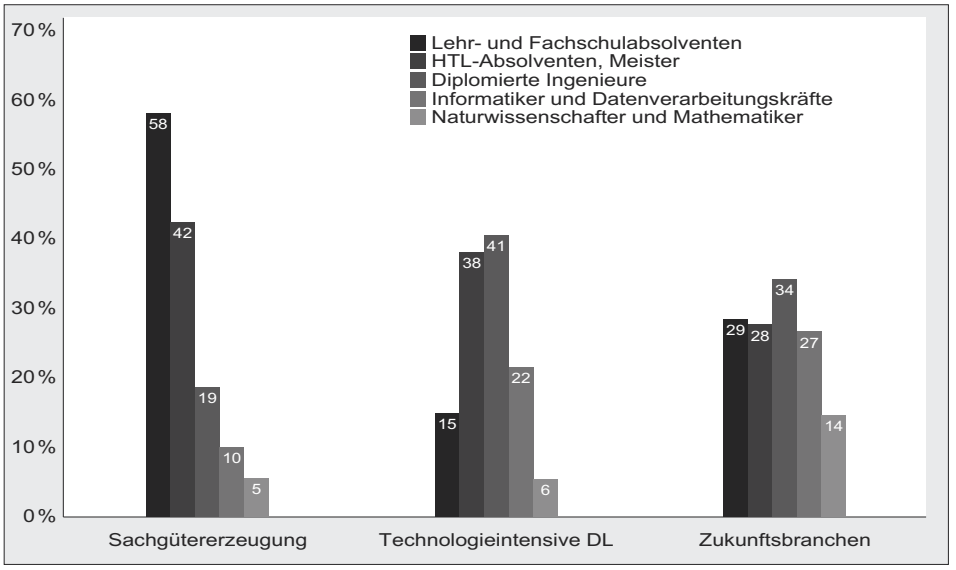


Anmerkung: n = 513–537; DL = Dienstleistungen
Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA: Unternehmensbefragung Frühjahr 2006

Im vorliegenden Zusammenhang ist weiterhin von Bedeutung, daß bei den Klein- und Mittelunternehmen ein erhebliches Maß an Unsicherheit hinsichtlich ihrer mittelfristigen Fachkräfteversorgung besteht. Skeptisch sind österreichische KMU nicht zuletzt bezüglich der Versorgung mit einer ausreichend großen Zahl an technisch-wissenschaftlich ausgebildeten Fachkräften (vgl. Grafik 2): Hinsichtlich der Versorgung mit Ingenieuren formulieren 41 Prozent der KMU in technologieintensiven Branchen und 34 Prozent der KMU aus den Zukunftsbranchen ihre Befürchtung, es könne mittelfristig zu Engpässen kommen. In diesen beiden Branchengruppen spielt mit Blick auf die künftige Personalrekrutierung die Sorge um ein mittelfristig ausreichendes Angebot an Ingenieuren die Hauptrolle. Von den KMU, die in der Sachgütererzeugung tätig sind, hegen 19 Prozent die Befürchtung, mittelfristig werde es ihnen an Ingenieurabsolventen mangeln.

Engpässe in der Versorgung mit Informatikern und Datenverarbeitungsfachkräften erwarten 22 Prozent bzw. 27 Prozent der KMU aus den Bereichen technologieintensive Dienstleistungen bzw. Zukunftsbranchen; der entsprechende Prozentsatz ist bei den KMU in der Sachgütererzeugung weniger als halb so hoch. Innerhalb der technologieintensiven Dienstleistungsbetriebe rechnen mehr als die Hälfte (55 Prozent) der in der Datenverarbeitung tätigen KMU mit Engpässen in dieser Berufgruppe. Bei den Naturwissenschaftern und Mathematikern sehen 14 Prozent der KMU aus den Zukunftsbranchen in näherer Zukunft relevante Engpässe; für KMU aus den Bereichen technologieintensiver Dienstleistungen und Sachgütererzeugung stellt dies in der Regel keinen Anlaß zur Besorgnis dar.

Grafik 2: KMU: Erwartete Engpässe in der Fachkräfteversorgung, nach Berufsgruppen und Branchencluster



Anmerkungen: n = 511–531; DL = Dienstleistungen
Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA: Unternehmensbefragung Frühjahr 2006

3 Prognose der Nachfrage

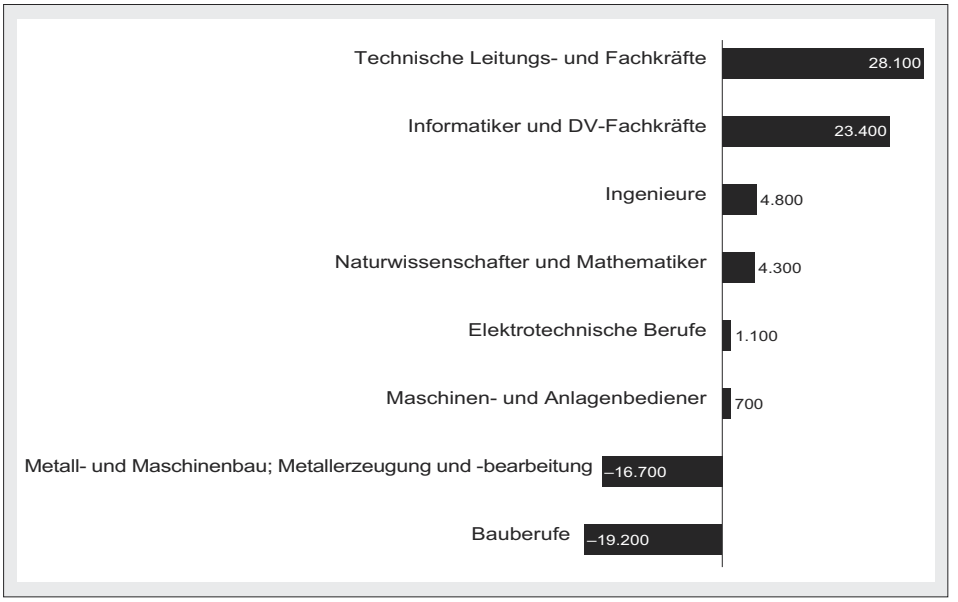
Die Nachfrage nach Arbeitskräften wird in ihrem Umfang und ihrer Struktur durch den wirtschaftsstrukturellen Bedarf sowie durch den altersbedingten Ersatzbedarf determiniert. Der wirtschaftsstrukturell bedingte Bedarf an Fachkräften einzelner Berufe ist seinerseits Ergebnis des wirtschaftlichen Strukturwandels (Brancheneffekt) sowie Resultat technologischer und organisatorischer Veränderungen in der Leistungserstellung, die zur Veränderung der Tätigkeitsprofile und Berufsbilder innerhalb der Branchen führen (Berufseffekt). Für die Prognose sind zunächst folgende Befunde zur gegenwärtigen Situation auf dem österreichischen Arbeitsmarkt für technisch-wissenschaftliche Fachkräfte von Bedeutung:

(1) Die jüngere Entwicklung der Beschäftigung technikorientierter Fachkräfte in den einzelnen Berufsgruppen spiegelt zunächst den Trend einer steigenden Nachfrage nach Berufen mit höheren Qualifikationsanforderungen wider (vgl. Grafik 3): So ist die Zahl der unselbständig beschäftigten technischen Leitungs- und Fachkräfte zwischen 1995 und 2003[13] um rund 28.100 Personen angestiegen, jene der Informatiker und Datenverarbeitungsfachkräfte um 23.400. Deutliche Zuwächse verzeichnen auch die Ingenieure (+4.800) sowie die Na-

13 Zugrunde gelegt wird der Zeitraum 1995 bis 2003, da es aufgrund von Umstellungen in den Erhebungsmethoden des Mikrozensus ab 2004 zu einem Strukturbruch in der Arbeitskräfteerhebung kommt, der die Vergleichbarkeit mit den Vorjahren berührt.

turwissenschafter und Mathematiker (+4.300). Deutliche Beschäftigungsrückgänge mußten hingegen die metallverarbeitenden und Maschinenbauberufe (-16.700) sowie die Bauberufe (-19.200) hinnehmen.

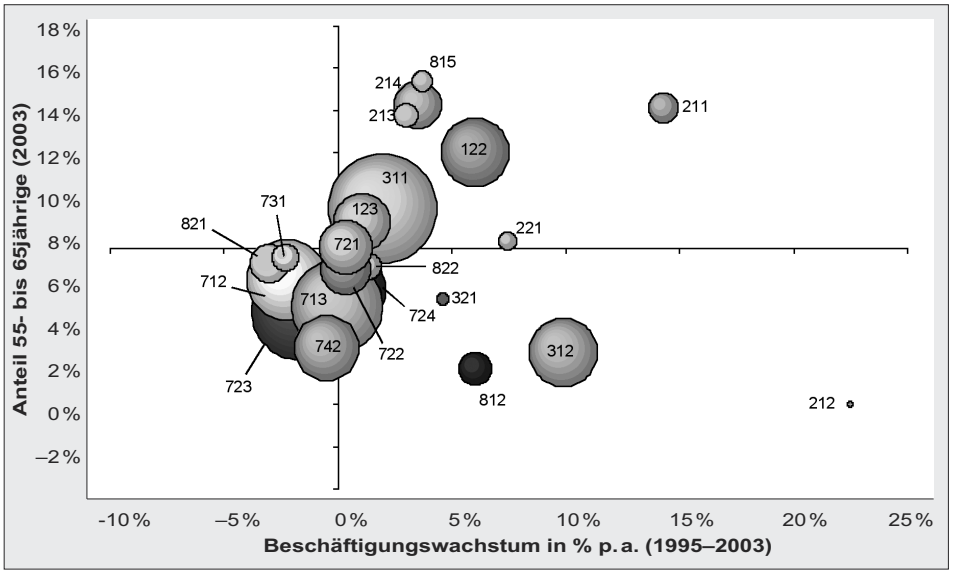
Grafik 3: Österreich: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte aller Wirtschaftszweige nach Berufsgruppen, Veränderung absolut, 1995–2003



Anmerkungen: Dargestellt ist die Veränderung in absoluten Größen für den Zeitraum 1995–2003; die Jahre 2004 bis 2005 werden in dieser Betrachtung von Veränderungen in der Zeit aufgrund des Strukturbruchs in der Arbeitskräfteerhebung ab 2004 nicht berücksichtigt
Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA: eigene Berechnungen nach Statistik Austria, Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung, Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, Beschäftigtendaten

(2) Jene Berufsgruppen, die im Untersuchungszeitraum Beschäftigungszuwächse bzw. Beschäftigungsrückgänge verzeichneten, können in Beziehung gesetzt werden zu ihrem jeweiligen altersbedingten Ersatzbedarf, der am berufsgruppenspezifischen Anteil älterer Beschäftigter unter Berücksichtigung des realen Pensionseintrittsalters gemessen werden kann. Auf diese Weise erhält man eine Darstellung (Grafik 4), die Auskunft gibt über jene Berufsgruppen bzw. Berufe, die ausweislich der Beschäftigungsentwicklung in der Vergangenheit an Bedeutung gewonnen haben und in denen gleichzeitig der künftige altersbedingte Ersatzbedarf, gemessen am Anteil der älteren Beschäftigten, relativ hoch ist. In diesen Berufsgruppen (I. Quadrant in der Darstellung) ist unter dem Blickwinkel der Versorgung der Unternehmen mit technikorientierten Fachkräften der Problem- und Handlungsdruck vergleichsweise hoch. Dies gilt offensichtlich – im Vergleich zu anderen technikorientierten Berufsgruppen – insbesondere für technisch-wissenschaftliche Fachkräfte, und hier vor allem für die Berufsgruppen Physiker und Chemiker, aber auch für Ingenieure, Informatiker und Biowissenschafter.

Grafik 4: Altersbedingter Ersatzbedarf in »wachsenden« und »schrumpfenden« Berufsgruppen bzw. Berufen



Anmerkungen:

122	Produktions- und Operationsleiter
713	Ausbau- und verwandte Berufe
123	Sonstige Fachbereichsleiter
721	Former (für Metallguß), Schweißer, Blechkalt-, Baumetallverformer und verwandte Berufe
211	Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschafter
722	Grobschmiede, Werkzeugmacher und verwandte Berufe
212	Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschafter
723	Maschinenmechaniker und -schlosser
213	Informatiker
724	Elektro- und Elektronikmechaniker und -monteure
214	Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschafter
731	Präzisionsarbeiter für Metall und verwandte Werkstoffe
221	Biowissenschafter
742	Holzbearbeiter, Möbeltischler und verwandte Berufe
311	Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte
812	Verfahrensanlagenbediener in der Metallerzeugung und -umformung
312	Datenverarbeitungsfachkräfte
815	Bediener von chemischen Verfahrensanlagen
321	Biotechniker und verwandte Berufe
821	Maschinenbediener für Metall- und Mineralerzeugnisse
712	Baukonstruktions- und verwandte Berufe
822	Maschinenbediener für chemische Erzeugnisse

Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA: eigene Berechnungen nach Statistik Austria, Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung, Hauptverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger, Beschäftigtendaten

An diese Bestandsaufnahme zu den beiden nachfragebestimmenden Faktoren »wirtschaftsstruktureller Bedarf« sowie »altersbedingter Ersatzbedarf« setzt das Prognosemodell an. Für jede Berufsgruppe werden zunächst Szenarien[14] des bis in das Jahr 2015 prognostizierten Be-

14 Szenario (S11): Status-quo-Prognose der Berufsanteilsmatrix (Annahme Berufseffekt gleich Null, d.h., die Berufsverteilung innerhalb der Branchen bleibt unverändert), das branchenspezifische Wachstum entspricht der Basisannahme des WIFO, Szenario (S12): Status-quo-Prognose der Berufsanteilsmatrix, branchenspezifisches Wachstum entspricht der Globalisierungsannahme des WIFO, Szenario (S21): Trendprognose Berufsanteilsmatrix (d.h. Fortschreibung der Entwicklungstrends des Zeitraumes 1995–2003 in der Berufsstruktur innerhalb der Branchen), branchenspezifisches Wachstum entspricht der Basisannahme des WIFO, Szenario (S22): Trendprognose Berufsanteilsmatrix, branchenspezifisches Wachstum entspricht der Globalisierungsannahme des WIFO. Vgl. im Detail Steiner et al. 2007, Seite 28ff.

schäftigungsstandes, in dem der berufsspezifische Fachkräftebedarf zum Ausdruck kommt, vorgestellt. Damit wird nicht nur ein »Korridor« bzw. die Spannbreite der prognostizierten mittelfristigen Nachfrageentwicklung in den einzelnen Berufsgruppen markiert. Vielmehr kann mit Hilfe eines Vergleichs zwischen dem Szenario, das auf einer Fortschreibung der wirtschaftsstrukturellen Entwicklung basiert (WIFO-Basisprognose bzw. Trendprognose), und dem Szenario, das verschiedene Wirkungen einer beschleunigten Globalisierung unterstellen (WIFO-Globalisierungsszenario), auch der Einfluß der Globalisierung auf die Arbeitsmarktsituation für jede Berufsgruppe abgeschätzt werden.

Im weiteren wird zudem die Entwicklung der Zusatznachfrage – d. i. die Summe aus Änderungen des Bedarfes, der gegenüber dem »Basisjahr« 2003 aufgrund des prognostizierten Branchen- und Berufseffekts entsteht, zuzüglich des altersbedingten Ersatzbedarfes – in den einzelnen Berufsgruppen für das sogenannte »Trendszenario« detaillierter dargestellt. Für dieses Trendszenario sind folgende Annahmen ausschlaggebend:

- Es wird davon ausgegangen, daß sich die Veränderung der Berufsstrukturen innerhalb der einzelnen Branchen, entsprechend den im Zeitraum 1995–2003 beobachteten Trends, auch mittelfristig fortsetzt.
- Fortgeschrieben wird der wirtschaftsstrukturelle Wandel der letzten Dekade. Die Beschäftigungsentwicklung in den einzelnen Branchen, in denen die einzelnen Berufsuntergruppen zum Einsatz kommen, entspricht hier den Annahmen der mittelfristigen WIFO-Basisprognose; es kommt daher nicht zu Effekten einer stärkeren Globalisierung für Österreich (z. B. exogene Schocks), die etwa durch eine forcierte Marktöffnung Österreichs und verstärkte Produktionsverlagerungen ausgelöst werden könnten.

Dieses Trendszenario kann insoweit einige Plausibilität für sich in Anspruch nehmen; es wird daher für jede Berufsgruppe als »mittlere Variante« näher betrachtet. Ausgehend von diesem Trendszenario werden nachstehend für jede Berufsgruppe der Umfang der gegenüber 2003 bis in das Jahr 2015 prognostizierten Zusatznachfrage sowie wichtige Bestimmungsgründe dieser Zusatznachfrage skizziert.

Hinzuweisen ist an dieser Stelle darauf, daß es sich bei den genannten Werten um Prognosewerte handelt. Als Schätzgrößen sind sie daher weniger in ihren absoluten Größenordnungen, sondern vielmehr als prognostizierte Entwicklungsrichtung zu interpretieren.

Im Rahmen der auf dem Prognosemodell basierenden Vorschau kann zum einen für die fünf technisch-wissenschaftlichen Berufsgruppen eine Abschätzung über die Entwicklung des im Zeitraum bis 2015 entstehenden Bedarfs (Beschäftigung), zum anderen eine Abschätzung zur Zusatznachfrage und ihrer wesentlichen Bestimmungsgründe vorgenommen werden (Grafik 5):

- Die unselbständige Beschäftigung von Architekten und Ingenieuren belief sich im Jahr 2003 auf 21.300 Personen. Bis 2015 wird ein Beschäftigungsanstieg prognostiziert, der sich in einer Spannbreite von 26.800 bis 31.300 Beschäftigten bewegt. Dabei fällt der Beschäftigungsanstieg bei Fortschreibung der aktuellen Entwicklungstrends höher aus als unter der Annahme einer forcierten Globalisierung. Im hier zugrunde gelegten Trendszenario beläuft

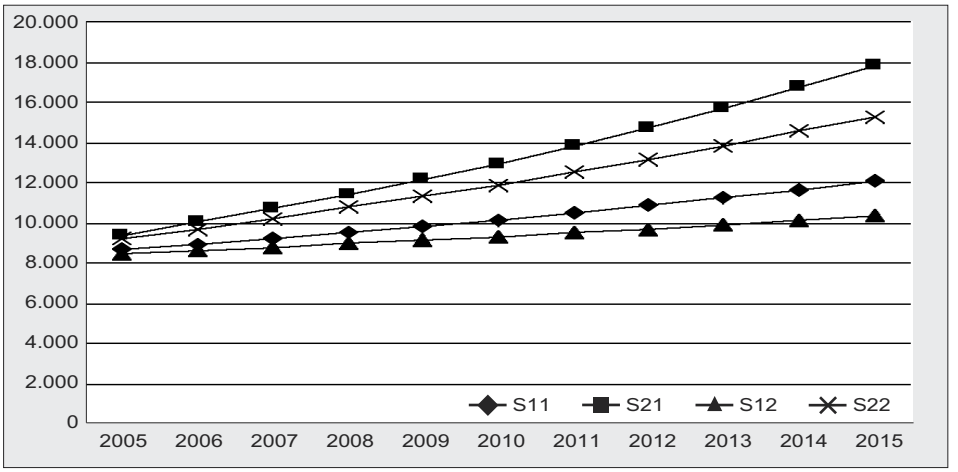
sich der Zuwachs der unselbständigen Beschäftigung bei Architekten und Ingenieuren auf 39 Prozent. Das Trendszenario vorausgesetzt, entsteht in dieser Berufsgruppe bis 2010 eine Zusatznachfrage in Höhe von 8.200 Beschäftigten, bis 2015 in Höhe von 13.500 Beschäftigten. Diese Zusatznachfrage resultiert zu zwei Drittel aus dem wirtschaftsstrukturellen Ersatzbedarf, zu einem Drittel aus dem altersbedingten Ersatzbedarf.

- Die Zahl der unselbständig beschäftigten Informatiker belief sich im Jahr 2003 auf etwa 5.300. In dieser Berufsgruppe schwankt die prognostizierte Zahl der im Jahre 2015 Beschäftigten zwischen 6.300 und 9.000. Dabei fällt der Beschäftigungszuwachs in den Szenarien, in denen eine unveränderte Berufsstruktur angenommen wird, besonders hoch aus. Für das Trendszenario ergibt sich bis 2015 ein Beschäftigungsanstieg um 1.400 bzw. 27 Prozent. Die prognostizierte Zusatznachfrage im Trendszenario beläuft sich für 2015 auf 2.700 Beschäftigte. Sie ist zu 75 Prozent auf das Wachstum in den Branchen, in denen Informatiker zum Einsatz kommen, und zu 25 Prozent auf den altersbedingten Ersatzbedarf zurückzuführen.
- Im Jahr 2003 belief sich die Zahl der unselbständig beschäftigten Physiker, Chemiker und verwandter Wissenschafter auf ca. 8.000. Bis zum Jahr 2015 wird für diese Berufsgruppe ein Zuwachs auf 10.300 bis 17.700 Beschäftigte prognostiziert. Dabei zeigt sich, daß der Beschäftigungszuwachs unter der Annahme einer fortgesetzten Verschiebung in der Berufsstruktur innerhalb der Branchen besonders hoch ausfällt. So wird für das Trendszenario bis zum Jahr 2015 ein Beschäftigungszuwachs um 9.700 Fachkräfte dieser Berufsgruppe prognostiziert (+119 Prozent). Unter den Annahmen des Trendszenarios kommt es bis zum Jahr 2015 zu einer prognostizierten Zusatznachfrage in Höhe von 11.500 Beschäftigten. Diese zusätzliche Nachfrage ist zur Hälfte Resultat der Verschiebungen in der Berufsstruktur innerhalb der Branchen; zu 34 Prozent ist sie auf den wirtschaftlichen Strukturwandel und zu 15 Prozent auf den altersbedingten Ersatzbedarf zurückzuführen.
- Die Berufsgruppe Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschafter stellte mit etwa 400 unselbständig Beschäftigten im Jahr 2003 eine vergleichsweise kleine Beschäftigtengruppe dar. Die prognostizierte Beschäftigungsentwicklung für diese Berufsgruppe schwankt für das Jahr 2015 zwischen einem weiterhin gleichbleibendem Niveau und einem Zuwachs auf 1.000 Beschäftigte. Im Trendszenario beläuft sich der prognostizierte Beschäftigungsanstieg in dieser Berufsgruppe bis 2015 auf 600 zusätzlich beschäftigte Mathematiker und Statistiker (+151 Prozent). Damit stellen die Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschafter jene Berufsgruppe, bei denen der Beschäftigungsanstieg am deutlichsten ausfällt. Für das Trendszenario wird bis 2015 eine zusätzliche Nachfrage in Höhe von knapp 600 Mathematikern und Statistikern prognostiziert. Diese Zusatznachfrage ist zur Gänze Resultat der Wissensintensivierung der Leistungserstellung, welche vor allem in der veränderten Berufsstruktur innerhalb der Branchen zum Ausdruck kommt.
- Im Jahr 2003 belief sich die unselbständige Beschäftigung von Biowissenschaftern auf ca. 3.000. Bis 2015 wird für diese Berufsgruppe ein Zuwachs auf 3.100 bis 4.100 Beschäftigte prognostiziert. Dabei zeigt sich, daß der Beschäftigungszuwachs bei Fortschreibung ei-

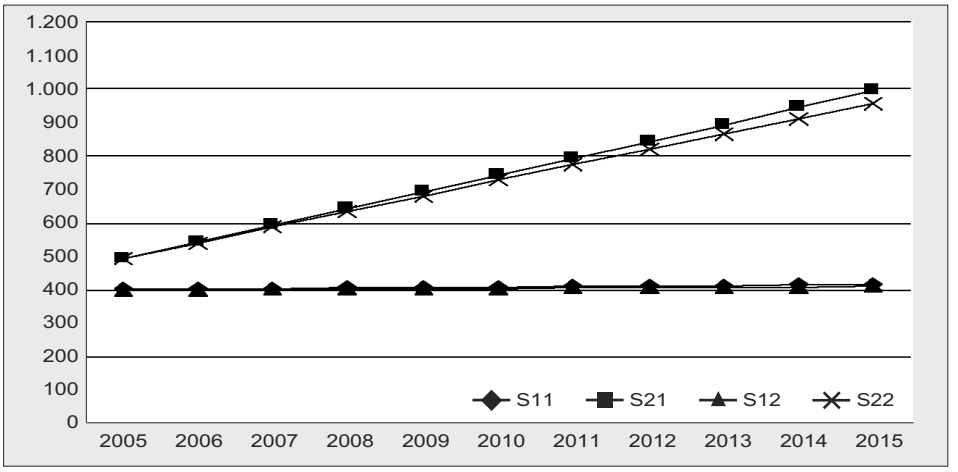
ner unveränderten Berufsstruktur höher ausfällt als unter der Annahme einer Verschiebung der Berufsstruktur innerhalb der Branchen. Im Trendszenario beläuft sich der Beschäftigungsanstieg in dieser Berufsgruppe demnach auf moderate 100 Beschäftigte (plus vier Prozent). In diesem Trendszenario entsteht bis 2015 eine prognostizierte Zusatznachfrage in Höhe von 400 Beschäftigten; sie ist zu knapp 80 Prozent auf das Wachstum der Branchen, in denen diese Berufsgruppe zum Einsatz kommt, und zu 20 Prozent auf den altersbedingten Ersatzbedarf zurückzuführen.

Grafik 5: Prognostizierter Bedarf im Bereich technisch-wissenschaftlicher Berufsgruppen, 2005 bis 2015, verschiedene Szenarien

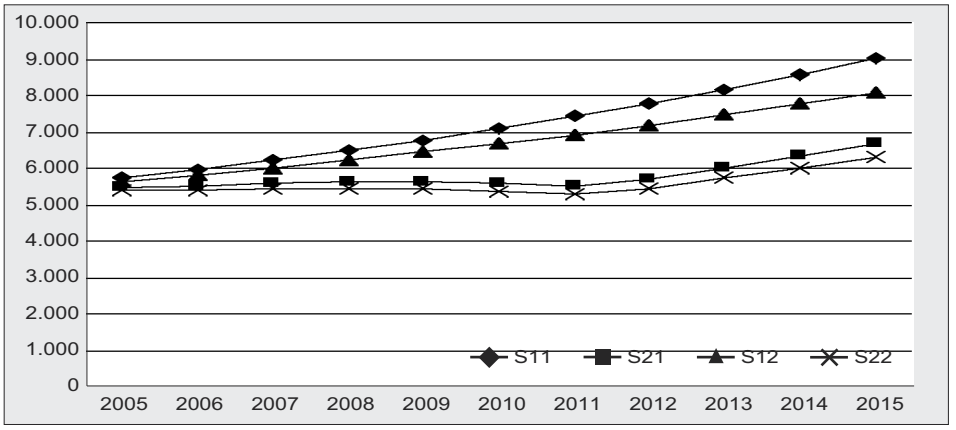
a. Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaften (ISCO 211)



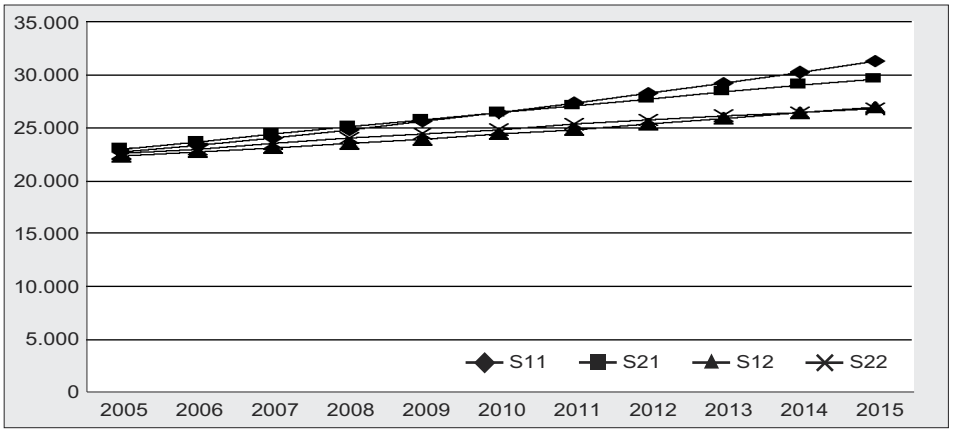
b. Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschaften (212)



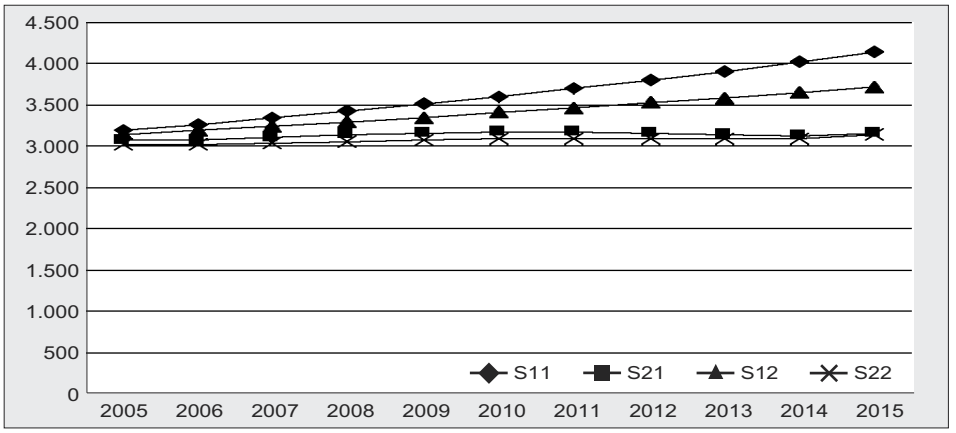
c. Informatiker (213)



d. Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaften (214)



e. Biowissenschafter (221)



Anmerkung: Dargestellt sind vier Szenarien für den prognostizierten Bedarf bis 2015. Zur Erläuterung der Szenarien vgl. die Darstellung im Text, detailliert in Steiner et al. 2007, Seite 28ff
Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA Prognose-Modell

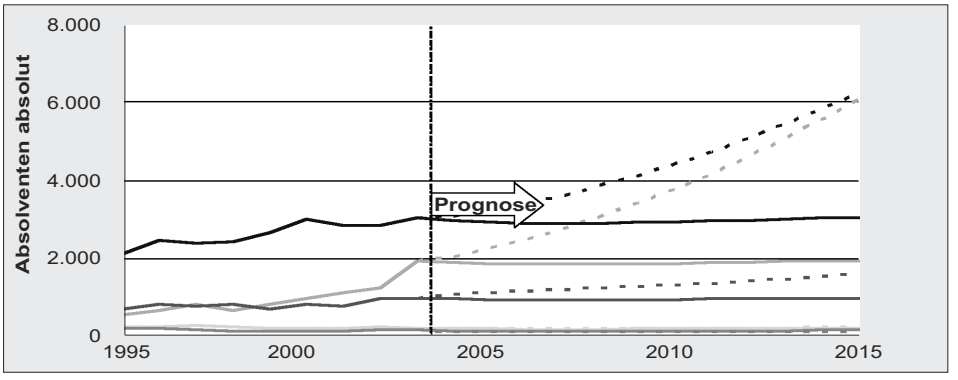
4 Prognose der Absolventenströme

Für das mittelfristige Angebot an beruflichen Qualifikationen ist neben den grundlegenden demographischen Entwicklungen, die das Erwerbspersonenpotential definieren, vor allem das Ausbildungswahlverhalten der nachrückenden Jahrgänge (und im weiteren auch das Weiterbildungsverhalten der Erwerbsbevölkerung) von entscheidender Bedeutung. Für das Zusatzangebot an Absolventen technikorientierter Ausbildungsgänge werden nachfolgend zwei Szenarien dargestellt:

- Szenario »fixe Bildungswahl«: Fortgeschrieben wird die aktuelle Beteiligungsquote an den technikorientierten Ausbildungsgängen.
- Szenario »Bildungstrends«: Fortgeschrieben wird der Trend des Ausbildungswahlverhaltens der nachrückenden Jahrgänge seit Mitte der 1980er Jahre.

Unter Bedingungen anhaltender Bildungswahltrends würden bei den Absolventen technisch-wissenschaftlicher Ausbildungsgänge insbesondere die Architekten und Ingenieure starke Zuwachsraten verzeichnen, ihre Zahl stiege von aktuell etwa 3.000 auf 6.600 im Jahre 2015 (+120 Prozent). Ein deutlicher Anstieg von 1.900 auf 6.600 (+247 Prozent) wird auch für die Absolventen der Informatik-Studiengänge prognostiziert. Die Zahl der Absolventen aus dem Bereich Biowissenschaften würde im Betrachtungszeitraum von 1.000 auf 1.600 zunehmen. Eine stagnierende Entwicklung wird unter diesen Bedingungen für die Mathematiker und Statistiker – mit etwas über 100 Absolventen – sowie für Physiker und Chemiker – mit etwa 200 Absolventen – prognostiziert (vgl. Grafik 6).

Grafik 6: Entwicklung der Absolventenzahlen in technisch-wissenschaftlichen Ausbildungsgängen nach Prognosevarianten



Erklärungen:
211 — Physiker, Chemiker und verwandte Berufe: Fixe Bildungswahl
211 - - Physiker, Chemiker und verwandte Berufe: Bildungstrends
212 — Mathematiker, Statistiker und verwandte Berufe: Fixe Bildungswahl
212 - - Mathematiker, Statistiker und verwandte Berufe: Bildungstrends
213 — Informatiker: Fixe Bildungswahl
213 - - Informatiker: Bildungstrends
214 — Architekten, Diplomingenieure und verwandte Berufe: Fixe Bildungswahl
214 - - Architekten, Diplomingenieure und verwandte Berufe: Bildungstrends
221 — Biowissenschafter: Fixe Bildungswahl
221 - - Biowissenschafter: Bildungstrends

Anmerkung: Prognose auf Basis der Hauptvariante der Bevölkerungsprojektion
Quelle: ibw-Bildungsstromprognose

5 Fachkräftemangel in technisch-wissenschaftlichen Berufen?

Mit Blick auf die mittelfristige Versorgung mit Fachkräften technisch-wissenschaftlicher Berufe ist das Augenmerk zunächst auf ein methodisches Problem zu richten: Zu berücksichtigen ist, daß es sich bei den (prognostizierten) Absolventenzahlen aus der Erstausbildung um Bruttoströme handelt, die aus verschiedenen Gründen nicht direkt dem prognostizierten Bedarf gegenübergestellt werden können. Ein direkter Niveauvergleich verbietet sich vor allem, da die Absolventen nicht durchgängig bzw. direkt in den berufsspezifischen Arbeitsmarkt eintreten. Hierbei spielen folgende Faktoren eine Rolle:

- Berufswechsel bzw. ausbildungs- und berufsfremde Beschäftigung von Absolventen einer Erstausbildung;
- Übertritte in weitere Ausbildungsgänge;
- Aufnahme einer selbständigen Tätigkeit;
- Abgänge in Arbeitslosigkeit, Familienphasen, Umschulungen, Schattenwirtschaft, Ausland.

Insofern gilt, daß die Gesamtzahl der Absolventen technikorientierter Ausbildungsgänge nicht direkt mit dem potentiellen Arbeitsmarktneuangebot gleichgesetzt werden darf. Allerdings gibt es keine umfassenden statistischen Angaben über den Umfang der Personen, die nach der Erstausbildung nicht als potentielles Zusatzangebot auf dem Arbeitsmarkt erscheinen.[15]

Da demnach von einem Niveauvergleich zwischen erwarteter Nachfrage und erwartetem Angebot an Absolventen abzusehen ist, werden zur Abschätzung der bis 2015 zu erwartenden Situation auf dem Arbeitsmarkt für technisch-wissenschaftliche Fachkräfte die prognostizierten Veränderungen auf Seiten des Bedarfes in den einzelnen Berufsgruppen mit jenen auf der Angebotsseite kontrastiert. Zugrunde gelegt wird dabei auf der Nachfrageseite das Trendszenario als mittlere Variante, in dem die Entwicklung der Berufsstruktur innerhalb der Branchen und der wirtschaftliche Strukturwandel fortgeschrieben werden; alternativ wird das Globalisierungsszenario herangezogen, in dem die Entwicklung einiger Branchen und damit auch der Fachkräftebedarf durch eine verstärkte Internationalisierung beeinflußt wird. Auf der Angebotsseite wird das Szenario »Bildungswahltrends« zugrunde gelegt, in dem von der Fortschreibung des Ausbildungswahlverhaltens nachrückender Jahrgänge ausgegangen wird.

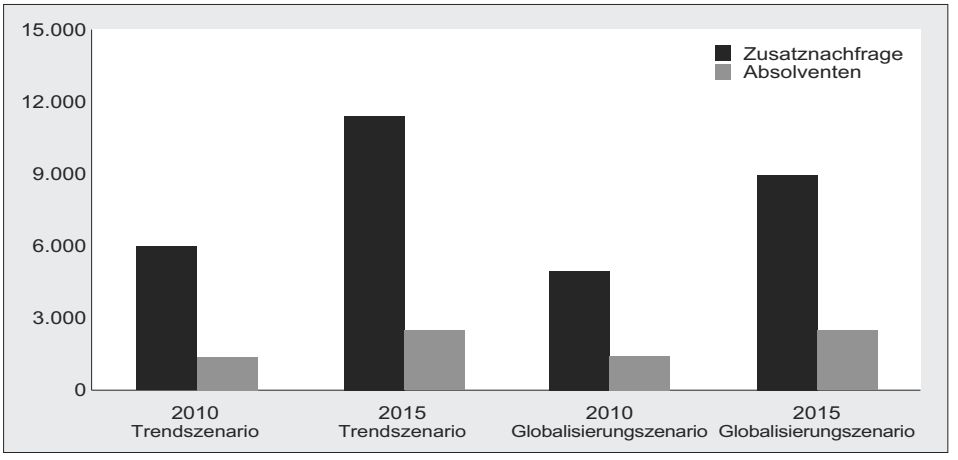
Auf diese Weise können zumindest Hinweise erwartet werden, inwieweit – etwa im Falle »gegenläufiger« Entwicklungen – künftig eher mit einer Überschußnachfrage oder einem »Überangebot« in bestimmten Berufen zu rechnen ist. Zudem können diese Veränderungsraten vor dem Hintergrund der aktuellen Situation interpretiert werden: Die Relation zwischen den Veränderungen auf der Angebots- und der Nachfrageseite dürften insbesondere dann in diesem Sinne zu interpretieren sein, wenn aktuell von einer Gleichgewichtssituation auf dem

15 Informationen zur Bedeutung der einzelnen Faktoren, die zu einem, das Arbeitsmarktangebot reduzierendem Abzug von der Bruttogröße »Absolventenzahl« führen, sind zusammengetragen in Steiner u. a. 2007, Seite 120ff.

Arbeitsmarkt ausgegangen wird. Inwieweit dies der Fall ist, kann mithilfe der Unternehmensbefragung, die hierzu Auskunft gibt, immerhin annähernd abgeschätzt werden.

Zuvor kann allerdings jene Berufsgruppe identifiziert werden, in denen die prognostizierten Einstellungsbedarfe selbst dann nicht einem entsprechenden Angebot am Arbeitsmarkt gegenüberstehen, wenn die prognostizierten Bruttoströme an Absolventen zugrunde gelegt werden – also zunächst davon abgesehen wird, daß das potentielle Arbeitsmarktneuangebot aus den erwähnten Gründen ohnehin erheblich niedriger liegt als die Bruttozahlen an Absolventen zunächst nahelegen. Eine solche Situation wird für die Berufsgruppe Physiker und Chemiker prognostiziert, und dies sowohl bereits für 2010 als auch für 2015 (Grafik 7): Bei Fortsetzung des Bildungswahltrends ergibt sich ein prognostiziertes Bruttoangebot von Absolventen in dieser Berufsgruppe in Höhe von 1.400 im Jahr 2010 und 2.400 im Jahr 2015. Die im Trendszenario prognostizierte Zusatznachfrage bei Physikern und Chemikern beläuft sich auf 6.000 im Jahr 2010 und 11.400 im Jahr 2015; im Globalisierungsszenario liegt die prognostizierte Zusatznachfrage mit 5.000 bzw. 8.900 zwar etwas niedriger, jedoch verbleibt auch hier eine Überschußnachfrage. Selbst die Bruttozahlen der Absolventen dürften danach nicht ausreichen, um die mittelfristig zu erwartende Nachfrage in dieser Berufsgruppe zu decken. Dies gilt insbesondere, wenn angenommen wird, daß sich an den aktuell zu beobachtenden Bildungswahlentscheidungen nichts Grundlegendes ändert. Insofern spricht einiges dafür, daß hier mittelfristig mit einem Fachkräftemangel zu rechnen ist, oder, anders gewendet, daß Absolventen dieser Studiengänge mittelfristig sehr günstige Arbeitsmarktperspektiven vorfinden dürften.

Grafik 7: Berufsgruppe Physiker und Chemiker: Mittelfristig prognostizierter Fachkräftemangel



Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA: Prognosemodelle

Für die Abschätzung der mittelfristigen Entwicklung von Angebot und Nachfrage in den anderen technisch-wissenschaftlichen Berufsgruppen wird im Folgenden zunächst die Annahme zugrunde gelegt, daß aktuell eine Gleichgewichtssituation auf den berufsgruppenspezifischen

Arbeitsmärkten besteht.[16] Werden unter dieser Bedingung die prognostizierten Veränderungen auf Seiten der Nachfrage in den einzelnen Berufsgruppen mit jenen auf der Angebotsseite kontrastiert, so ergibt sich folgender Befund (vgl. Grafik 8):

- Die Nachfrage nach Architekten und Ingenieuren nimmt bis 2015 in der Prognose um +2,5 Prozent p. a. zu, gleichzeitig steigt hier im Szenario »Bildungswahltrends« das zu erwartende Bruttoangebot an Absolventen um +6,8 Prozent p. a. Unter der Bedingung, daß sich der in den letzten Jahren zu beobachtende massive Anstieg der ingenieurwissenschaftlichen Abschlüsse fortsetzt, spricht die vorstehende Betrachtung nicht für einen mittelfristig zu erwartenden Ingenieurmangel. Dies setzt allerdings voraus, daß sich die Expansion der Ingenieurausbildung, die ausschließlich auf die steigende Zahl der Abschlüsse im expandierenden Fachhochschulsektor zurückzuführen ist, mittelfristig fortsetzt. Dies erscheint nicht unbedingt als sicher. So spricht mit Blick auf den weiteren Ausbau des Fachhochschulsektors einiges dafür, daß zunächst weniger weiteres Wachstum, als vielmehr »Konsolidierung« auf der Tagesordnung steht. Soweit dies bedeuten würde, daß die Absolventenzahlen bei den Fachhochschul-Ingenieuren künftig eher nicht mehr in jenem Umfang steigen wie bisher, dürfte sich die Angebotssituation bei diesen Fachkräften durchaus anders darstellen. Legt man, um einen Anhaltspunkt zu gewinnen, die gegenwärtige Struktur der Ausbildungswahlentscheidungen zugrunde, unterstellt also für die prognostizierten Absolventenzahlen fixes Bildungswahlverhalten, so ergibt sich ein nur noch demographisch bedingter Zuwachs der Absolventenzahlen von Ingenieuren in Höhe von +0,4 Prozent p. a. Setzt man dieses Wachstum der Absolventenzahlen in Relation zur prognostizierten Nachfrage, dann ergibt sich eine deutlich ungünstigere, von Knappheiten geprägte Prognose für die mittelfristig zu erwartende Fachkräfteversorgung in dieser Berufsgruppe. Diese »paßt« im übrigen zu der Erwartung eines Ingenieurmangels, den 41 Prozent der KMU in technologieintensiven Dienstleistungen und 34 Prozent der KMU in Zukunftsbranchen erwarten. Ein Schlüsselfaktor hinsichtlich der künftigen Versorgung mit Ingenieuren wird daher sein, ob es gelingt, eine hinreichende Zahl an jungen Menschen für die Ausbildung als Ingenieur zu gewinnen, vor allem aber auch das erforderliche Wachstum der baulichen und Lehrkapazitäten in der Ingenieurausbildung sicherzustellen.[17]
- Die Situation in der Berufsgruppe Informatiker stellt sich ganz ähnlich dar. Prognostiziert wird bis 2015 ein Wachstum des Bedarfs um +2,1 Prozent p. a., unter der Annahme der Fortschreibung der Bildungswahltrends erhöht sich die Zahl der Absolventen gleichzeitig um +10,3 Prozent p. a. Hier gilt eine identische Argumentation wie bei den Ingenieuren: Die Fortsetzung der in den letzten Jahren zu beobachtenden Expansion der Ausbildung von Informatikern kann aus genannten Gründen nicht ohne weiteres angenommen werden. Geht man also davon aus, daß sich diese dynamische Entwicklung der Ausbildung von Infor-

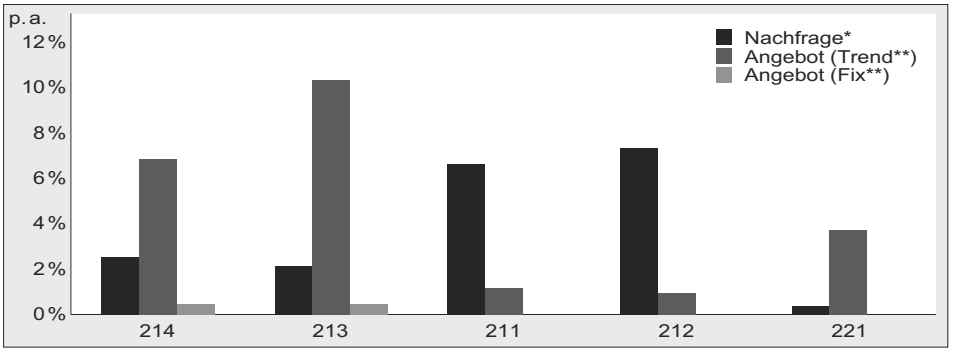
16 Diese Annahme wird in der Studie bei der Diskussion der Entwicklung in den einzelnen Berufsuntergruppen durch die Integration der Ergebnisse aus der Unternehmensbefragung zur aktuellen »Versorgungslage« mit Fachkräften aus Unternehmenssicht problematisiert.

17 Vgl. auch Schneeberger 2006; Heine et al. 2006).

matikern aus den letzten Jahren nicht fortsetzen dürfte, so »dreht« sich auch hier der Eindruck über die künftige Versorgung mit Informatikern: Legt man zur Verdeutlichung das aktuelle Ausbildungswahlverhalten (Szenario »Fixes Bildungswahlverhalten«) zugrunde, so steigt aufgrund der demographischen Entwicklung die Zahl der Absolventen bei den Informatikern bis 2015 um +0,4 Prozent p. a. Unter der Bedingung eines sich nicht im bisherigen Umfang fortsetzenden Wachstums der Ausbildungsleistung gilt wie bei den Ingenieuren auch bei den Informatikern: Es können durchaus Zweifel formuliert werden, ob die Absolventenzahlen selbst auf Basis einer »Bruttobetrachtung« ausreichen, um die prognostizierte Nachfrage in diesen beiden Berufsgruppen zu decken. Derartige Zweifel kommen von einem Viertel der in den Bereichen Zukunftsbranchen und technologieintensive Dienstleistungen tätigen KMU zum Ausdruck, die hier in den nächsten Jahren Engpässe befürchten.

- Für die Physiker und Chemiker spiegelt die Relation zwischen Veränderungen der bis 2015 prognostizierten Nachfrage (+6,6 Prozent p. a.) und Angebot an Bruttoabsolventen (+1,1 Prozent p. a.) den oben skizzierten Sachverhalt eines relativ sicher zu erwartenden Mangels an diesen Fachkräften wider.
- Bei den Mathematikern und Statistikern wird bis 2015 ein Zuwachs der Nachfrage von +7,3 Prozent p. a. prognostiziert; die Absolventenzahlen steigen hingegen um lediglich +0,9 Prozent p. a. In dieser Berufsgruppe ist daher mittelfristig eher mit Knappheiten zu rechnen.
- In der Berufsgruppe Biowissenschafter wird bis 2015 mit einer relativ stagnierenden Nachfrage (+0,3 Prozent p. a.) gerechnet. Gleichzeitig kommt die Prognose zu dem Ergebnis, daß hier das Angebot – gemessen an den Absolventenzahlen – um +3,7 Prozent p. a. zunimmt. Knappheiten sind hier insoweit eher nicht zu erwarten.

Grafik 8: Veränderungen der prognostizierten Nachfrage und des Angebotes an Absolventen, technisch-wissenschaftliche Fachkräfte, 2005–2015



Anmerkungen:
214 Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschafter
213 Informatiker
211 Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschafter
212 Mathematiker, Statistiker und verwandte Wissenschafter
221 Biowissenschafter

* Prognose der Nachfrage entsprechend Trendszenario, vgl. Erläuterungen im Text
** Prognostizierte Entwicklung des Angebots entsprechend den Szenarien »Bildungswahltrends« bzw. »Fixes Bildungswahlverhalten«, vgl. Erläuterungen im Text
Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA Prognosemodelle

Zusammenfassend betrachtet sind bei den technisch-wissenschaftlichen Fachkräften mittelfristig Engpässe in der Fachkräfteversorgung keineswegs auszuschließen. Als relativ sicher ist die Erwartung eines mittelfristig entstehenden Fachkräftemangels bei Physikern und Chemikern anzusehen. Dementsprechend günstig dürften sich hier die mittelfristigen Arbeitsmarktperspektiven der Absolventen dieser Fachrichtungen darstellen. Zumindest als unsicher kann aus der Perspektive der Unternehmen die mittelfristige Versorgung mit Ingenieuren und Informatikern bewertet werden. Entscheidend ist hier angesichts einer zu erwartenden Steigerung des Bedarfs eine Fortsetzung der Expansion der Absolventenströme in diesen Ausbildungsgängen. Hier spielen insbesondere zwei Faktoren eine Rolle: »Nachfrageseitig« eine steigende Ausbildungsbeteiligung der zahlenmäßig »schrumpfenden« nachrückenden Jahrgänge in diesen Ausbildungsgängen, und »angebotsseitig« die Bereitstellung entsprechend wachsender Ausbildungskapazitäten. Wird in diesem Kontext davon ausgegangen, daß sich die Expansion des Fachhochschulsektors, die während der letzten Dekade zu beobachten war, in diesem Maße nicht fortsetzen wird und die Absolventenzahlen sich hier eher in der Nähe des aktuellen Niveaus einpendeln werden, so sind hier angebotsseitige Knappheiten wahrscheinlich. Unter dieser Annahme sind die Arbeitsmarktperspektiven von Absolventen der Ingenieurwissenschaften und Informatik mittelfristig als ebenfalls recht günstig einzuschätzen. In diese Richtung deuten im übrigen auch die Einschätzungen von Personalverantwortlichen, wie Unternehmensbefragungen sowohl in KMU als auch in größeren Unternehmen zeigen. Ähnliches dürfte angesichts der prognostizierten mittelfristigen Knappheiten hinsichtlich der Arbeitsmarktperspektiven auch für Mathematiker und Statistiker gelten. Lediglich in der Berufsgruppe Biowissenschafter ergibt sich aus der Prognose nicht der Eindruck mittelfristig auftretender Knappheiten.

Insgesamt ergibt sich aus den hier zugrundegelegten Prognosemodellen der Eindruck, daß Fachkräfte technisch-wissenschaftlicher Berufe mittelfristig recht günstige Perspektiven auf dem österreichischen Arbeitsmarkt haben dürften. Der von den österreichischen KMU artikulierte aktuelle und für die nähere Zukunft erwartete Einstellungsbedarf stützt diese Annahme.

6 Literatur

Abel, R./Bass, H.H./Ernst-Siebert, R. (Hg.) (2006): Kleine und mittelgroße Unternehmen im globalen Innovationswettbewerb. Technikgestaltung, Internationalisierungsstrategien, Beschäftigungsschaffung, München.

Behr, M. v./Semlinger, K. (Hg.) (2005): Internationalisierung kleiner und mittlerer Unternehmen. Frankfurt/New York.

Heine, C./Egeln, J./Kerst, C./Müller, E./Park, S.-M. (2006): Ingenieur- und Naturwissenschaften: Traumfach oder Albtraum? Eine empirische Analyse der Studienfachwahl, ZEW Wirtschaftsanalysen 81, Mannheim.

Lahner, J. (2004): Innovationsprozesse im Handwerk. Reihe: Göttinger Handwerkswirtschaftliche Studien, Duderstadt.

OECD (2004): Facilitating SMEs Access to International Markets. 2nd OECD Conference of Ministers Responsible for Small and Medium-sized Enterprises »Promoting Entrepreneurship and innovative SMEs in a Global Economy«, Paris.

Prenner, P. (2005): Die Qualifikationsstruktur der Beschäftigung in Österreich: Die Entwicklungen 1991 bis 2001 und eine Projektion bis 2010, Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft 95, Wien.

Schneeberger, A./Petanovitsch, A. (2006): TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion. Trendanalysen und Unternehmensbefragung zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft, in: ibw-Bildung&Wirtschaft Nr.39, Wien.

Steiner, R./Dörflinger, C./Dorr, A./Elvin, G./Gruber, E./Hölzl, K./Streicher, J./Widhalm, A. (KMU FORSCHUNG AUSTRIA), Schmid, K. (ibw)/Badinger, H. (WU Wien) (2007): Fachkräfteentwicklung in technikorientierten Berufen – Situation und Vorschau unter besonderer Berücksichtigung der Lage der KMU, Studie gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit und WIFI Wirtschaftsförderungsinstitut Österreich, Wien.

WIFO (2006): Peter Huber, Ulrike Huemer, Kurt Kratena, Helmut Mahringer, Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich. Berufliche und sektorale Veränderungen bis 2010, Studie im Auftrag des Arbeitsmarktservice Österreich, Wien.

WIFO (2002): Oliver Fritz, Peter Huber, Ulrike Huemer, Kurt Kratena, Helmut Mahringer (WIFO), Raimund Kurzmann, Gerhard Streicher, Gerold Zakarias (Joanneum Research), Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Oberösterreich. Berufliche und sektorale Veränderungen bis 2008, Studie des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung in Kooperation mit Joanneum Research, im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Oberösterreich, WIFO-Monographie, Wien.

WKO (2005): Politik für Klein- und Mittelbetriebe in Österreich. Leitbild und Programm, Wien.

Ingrid Schacherl[1]

Innovationspotential für die österreichische Forschung: Ausbildung und Beschäftigung in F&E-relevanten Bereichen aus der Gender-Perspektive

1 Einleitung

Die Einnahme einer Gender-Perspektive bedeutet eine kritische Inblicknahme der Geschlechterverhältnisse. Das ist in einem ersten Schritt die Analyse des Status quo, und zwar differenziert nach der Anzahl und dem Anteil, den Frauen und Männer in Ausbildung und Beschäftigung einnehmen. Die Erhebung und Darstellung geschlechtsdifferenzierter Daten stellt eine wichtige Grundlage für weiterführende Analysen dar. Um den Abbau von Ungleichheiten zwischen den Geschlechtern voranzutreiben, bedarf es jedoch weiterer Schritte: Gender bezieht sich auf das soziale Geschlecht, welches kulturell und gesellschaftlich geprägt (= konstruiert) und damit veränderbar ist. Hier gilt es einen Perspektivenwechsel vorzunehmen, bei dem Bekanntes und Selbstverständliches in Frage gestellt wird, um den Geschlechterkonstruktionen auf die Spur kommen. Die Theorien der Frauen-, Männer- und Geschlechterforschung bilden schließlich den theoretischen Reflexionsrahmen für die Analyse des empirischen Materials.

Technologie- und forschungsintensive Berufsfelder sind nach wie vor ein männlich dominiertes Arbeitsfeld, vor allem in den technologieintensiven Branchen sind Frauen unterrepräsentiert. In den vergangenen Jahren ist das Bewußtsein für die (zu) geringe Beteiligung hochqualifizierter Frauen in Wissenschaft und Forschung gewachsen. Vor dem Hintergrund des Diskurses über die Schaffung eines gemeinsamen Europäischen Forschungsraumes als Basis für eine dynamische Entwicklung und zukünftige Wettbewerbsfähigkeit wird deutlich, daß Wissenschaft und Forschung einen hohen Stellenwert für die wirtschaftliche Entwicklung in Europa einnehmen. Die Zukunft Europas hängt in Folge sowohl von der Exzellenz der Forschung bzw. der ForscherInnen als auch von einer höheren Partizipation der derzeit noch unterrepräsentierten Gruppe der Frauen ab (vgl. z. B. KOM 499, 2002; KOM 226, 2003). Die deutschsprachigen europäischen Länder zeichnen sich dabei mit dem geringsten Anteil von Forscherinnen in der industriellen Forschung aus.

1 Dr.in Ingrid Schacherl ist Mitarbeiterin am Institut für Regional- und Technologiepolitik Wien, Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH (www.joanneum.at).

2 Österreich im europäischen Vergleich

Mit einem Frauenanteil von 12,6 Prozent in der industriellen Forschung[2] liegt Österreich deutlich unter dem EU-Schnitt von 18 Prozent und knapp über dem deutschen Durchschnitt von 11,8 Prozent. Österreich gehört im europäischen Vergleich also zu den Schlußlichtern, was die Beschäftigung von hochqualifizierten Frauen in der industriellen Forschung betrifft.

Tabelle 1: Frauenanteil in der industriellen Forschung im europäischen Vergleich (Kopfzahlen)

Land	Alle Forschenden	Forscherinnen	Forscherinnen in Prozent
Österreich	20.587	2.591	12,6
Deutschland	171.219	20.205	11,8
Tschechien	10.417	2.030	19,5
Schweden	30.623	7.715	25,2
Rumänien	10.086	4.215	42,0
Lettland	702	379	54,0
EU-25	549.896	101.150	18,0

Quelle: She Figures 2006; eigene Berechnungen, Länderdaten von 2003, Österreich von 2004

Um den europäischen Zielen gerecht zu werden, hat sich Österreich für 2010 eine Steigerung der ForscherInnenquote in Forschung und Entwicklung (F&E)[3] auf drei Prozent vorgenommen. Um das anvisierte Ziel zu verwirklichen, ist es nötig das Potential an Wissenschafterinnen und Wissenschaftern bestmöglich zu nutzen. Das bedeutet, daß allen hochqualifizierten Frauen und Männern entsprechende Berufsperspektiven zu eröffnen und Forschungsaktivitäten auf nationaler Ebene zu fördern sind. Dabei richtet sich in den letzten Jahren der Blick vermehrt auf das Potential von Wissenschafterinnen, die bislang noch nicht die gleichen Bedingungen für einen uneingeschränkten Zugang auf dem wissenschaftlichen Arbeitsmarkt im Bereich von Forschung und Entwicklung vorfinden. Auf Bundesebene wurde im Februar 2002 auf Initiative des Rates für Forschung und Technologieentwicklung die ministerienübergreifende Initiative »fFORTE – Frauen in Forschung und Technologie« ins Leben gerufen. Mit ihren drei Programmen – fFORTE academic, w-fFORTE und FEMtech-fFORTE – fördert die Initiative Mädchen und Frauen während aller Phasen des Bildungsweges und möchte Karrierehindernisse während der beruflichen Laufbahn abbauen (vgl. www.fforte.at).

2 Das umfaßt den Unternehmenssektor laut der F&E-Erhebung von Statistik Austria.

3 Die Forschungsquote im Bereich F&E (Forschung & Entwicklung) setzt sich laut Statistik Austria aus allen WissenschafterInnen zusammen, die in den Sektoren »Staat«, »Unternehmen«, »Privat Non Profit« und »Universitäten« beschäftigt sind.

3 Theoriebezüge

Eine zentrale Fragestellung der Wissenschafts- und Technikforschung untersucht die Ursachen für den niedrigen Frauenanteil in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern (vgl. Harding 2004). In den 1980er bis 1990er Jahren lag der Schwerpunkt der empirischen Untersuchungen auf diskriminierenden Praktiken, die Frauen den Zugang zu diesen Studien- und Arbeitsfeldern erschwert haben. Obwohl formale Barrieren im Zugang zu Ausbildung und Berufsfeldern für ungesetzlich erklärt wurden, gibt es nach wie vor Ungleichheiten, die auf subtile Quellen von Ausgrenzung hinweisen (Birbaumer/Wagner 2001). Interessante Ergebnisse hat beispielsweise der am Massachusetts Institute of Technology (MIT) im Jahr 1999 veröffentlichte »Women and Science Report« hervorgebracht. Trotz gleichem professionellen Erfolg und Output sind Wissenschafterinnen aller Fakultäten nicht in vergleichbaren Positionen vertreten wie ihre männlichen Kollegen. Dies zeigte sich in der beruflichen Karriere von Frauen auf allen Hierarchieebenen. Die subtilen Diskriminierungen sind u.a. auf unterschiedliche Erwartungen an Wissenschafterinnen hinsichtlich ihrer Verpflichtungen gegenüber der Familie zurückzuführen (MIT 1999). Die Erkenntnisse haben die Frage nach den Mechanismen für die offensichtlich unsichtbaren Ausschlußkriterien aufgeworfen. Diese Mechanismen werden zumeist nicht unbedingt bewußt wahrgenommen. Aus dem heutigen Wissensstand heraus betrachtet stellt sich die Frage, welche sozialen Strukturen in den naturwissenschaftlich-technischen Ausbildungs- und Berufsfeldern die Geschlechterkultur bestimmen (Felizitas Sagebiel/Gabriele Hoeborn 2004). Ausgehend von der Erkenntnis, daß Geschlecht ständig in sozialen Praxen hergestellt (»Doing Gender«) und verhandelt wird, stellt sich die Frage nach dem Veränderungspotential dieser Handlungsfelder. Was könnte passieren, wenn zunehmend mehr Frauen in diese Arbeitskulturen eindringen und sie mitgestalten? Veränderungen werden im europäischen Kontext angeregt, auf nationaler Ebene aufgegriffen und umgesetzt. Dennoch zeigt sich eine gewisse Resistenz gegenüber innovativen Ansätzen in diesem Feld. Im folgenden Beitrag wird anhand von geschlechtsdifferenzierten quantitativen Daten in einem ersten Schritt die Ausbildungssituation dargestellt und als zweites mit der beruflichen Situation in der industriellen Forschung konfrontiert. Daran anschließend wird ein innovatives Konzept vorgestellt, das an aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und forschungspolitischen Initiativen anknüpft.

4 Ausbildungssituation

Der Anteil der Studienanfängerinnen ist mittlerweile auf 52 Prozent gestiegen, und die Quote bei den Absolventinnen liegt bei 54 Prozent. Betrachtet man den Anteil der Studentinnen nach Fachbereichen, so zeigt sich eine vertikale Segregation zwischen Frauen und Männern in der Wahl der Studienfächer. Auffallend ist dabei: In den sozialwissenschaftlichen Fachbereichen und in den juristischen Fächern ist das Geschlechterverhältnis mittlerweile fast ausgeglichen.

Im Vergleich der Studienfächer dominieren Studentinnen in den Erziehungs- und Geisteswissenschaften, und zwar ebenso wie in den medizinischen Fächern und im Sozialwesen; männliche Studierende sind überrepräsentiert in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Hier findet sich mit 21 Prozent der niedrigste Frauenanteil bei den AbsolventInnen in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern (vgl. Tabelle 2). Positiv läßt sich feststellen, daß in den naturwissenschaftlichen Studienfächern[4] der Frauenanteil bei den AbsolventInnen mittlerweile bei knapp 40 Prozent liegt. In landwirtschaftlichen Studienrichtungen sind Absolventinnen bereits mit einem Anteil von 59 Prozent vertreten.

Tabelle 2: Verteilung nach Fachbereichen, Statusgruppen und Geschlecht, in Prozent

2004	Studierende		AbsolventInnen		Doktorat	
Studienfach[5]	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**
Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Recht	54	46	57	43	48	52
Erziehung	71	29	76	24	66	34
Ingenieurwesen	22	78	21	79	22	78
Geisteswissenschaften	65	35	64	36	56	44
Gesundheit/Sozialwesen	61	39	61	39	55	45
Naturwissenschaften	34	66	39	61	35	65
Landwirtschaft	63	37	59	41	53	47
Dienstleistungen	38	62	42	68	28	72
Gesamt	**52**	**48**	**54**	**46**	**45**	**55**

Quelle: Universitätsbericht 2005; eigene Berechnungen

Die jungen Frauen aus den ingenieur- und naturwissenschaftlichen sowie den landwirtschaftlichen Fachbereichen stellen das bereits eingangs zitierte »Potential« an Forscherinnen für die technologieintensiven Berufsfelder dar. Was die Biotechnologie betrifft, so zählen auch Absolventinnen medizinischer Fächer dazu. In den genannten Arbeitsfeldern setzt sich der stagnierende Trend fort: Trotz der Zunahme der Frauenerwerbstätigkeit im wissenschaftlichen Feld ist der Anteil an Forscherinnen mit 12,6 Prozent in der industriellen Forschung auffallend niedrig (vgl. Statistik Austria, F&E Erhebung 2004).

Die Unterrepräsentanz von Frauen begründet sich zumeist schon im Ausbildungssystem und basiert auf tief verwurzelten Rollenbildern und Rollenstereotypen, so etwa der Zuschreibung, daß Technik männlich sei oder Frauen kein Interesse an Technik hätten. Technische Berufe gelten als »männliche Berufe«, denen männliche Charakteristika und Rollenbilder zugrunde liegen. Vor allem in den Ingenieurwissenschaften ist die Arbeitskultur davon geprägt, daß Männer eine überwiegende Mehrheit darstellen und Wissenschafterinnen nur marginal vertreten sind.

4 Vgl. Systematik der Wissenschaftszweige, erstellt von Statistik Austria und FWF (Wissenschaftsfonds).
5 Vgl. Systematik der Wissenschaftszweige.

In den technischen Studienfächern stehen im Wintersemester 2004 5.837 Studentinnen 21.025 Studenten gegenüber.[6] Studentinnen aus den sogenannten »harten« technischen Studienfächern sind als Einzelkämpferinnen zu bezeichnen: So beläuft sich der Anteil der Studentinnen in den Fächern Maschinenbau und Mechatronik auf drei Prozent, in der Elektrotechnik auf vier Prozent, in der Telematik auf fünf Prozent und in der Verfahrenstechnik auf sechs Prozent. Es kann davon ausgegangen werden, daß Frauen, die diese Studienfächer erfolgreich abschließen, einen Akkulturationsprozeß durchlaufen. Das heißt, sie leisten gewisse Anpassungen an die jeweilige Fachkultur (vgl. Engler 1993, 1995). Die vorherrschenden Normen und Wertvorstellungen sind in den jeweiligen Fächern unterschiedlich ausgeprägt und in technischen Fächern männlich dominiert. Die männliche Dominanz setzt sich dann in den darauf aufbauenden Berufsfeldern fort und prägt die Strukturen und Arbeitskultur (vgl. Krais 2000). Dies zeigt sich beispielsweise in den technisch-naturwissenschaftlichen Arbeitsfeldern der außeruniversitären Forschung. Der Frauenanteil in 93 Einrichtungen der technisch-naturwissenschaftlichen außeruniversitären Forschung, die im Rahmen des Gender Booklets[7] untersucht wurden, beläuft sich 2004 auf 20,3 Prozent. Eine genauere Analyse nach fachspezifischen Ausprägungen zeigt folgende Verteilung: In den Forschungseinrichtungen im Bereich Biowissenschaften beträgt der Frauenanteil um die 50 Prozent, gegenüber Einrichtungen, die im Bereich Maschinenbau und Mechatronik forschen. Hier beläuft sich der Anteil an Wissenschafterinnen auf fünf Prozent.

5 Marginalisierung von Wissenschafterinnen in Berufsfeldern der industriellen Forschung

Vor allem in den forschungsintensiven industriellen Berufsfeldern ist die Arbeitskultur davon geprägt, daß Männer eine überwiegende Mehrheit darstellen und Wissenschafterinnen nur marginal vertreten sind. Wissenschafterinnen stellen in den technologieintensiven Branchen[8] eine Minderheit – je nach Branchen von fünf Prozent in der Medium-High-Tech-Industrie, zehn Prozent in der Hightech- und Medium-Low-Tech-Industrie sowie 17 Prozent in der Low-Tech-Industrie – dar.

6 Quelle: Datenmeldungen der Universitäten 2004: Stand Jänner 2005. www.bmbwk.gv.at/universitaeten/stats/personen_2004.xml, Zugriff am 28.10.05

7 Im Rahmen des Programmes FEMTech-fFORTE werden jährlich geschlechtsdifferenzierte Daten in den technologieintensiven Forschungseinrichtungen erhoben und im Gender Booklet veröffentlicht.

8 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2005.

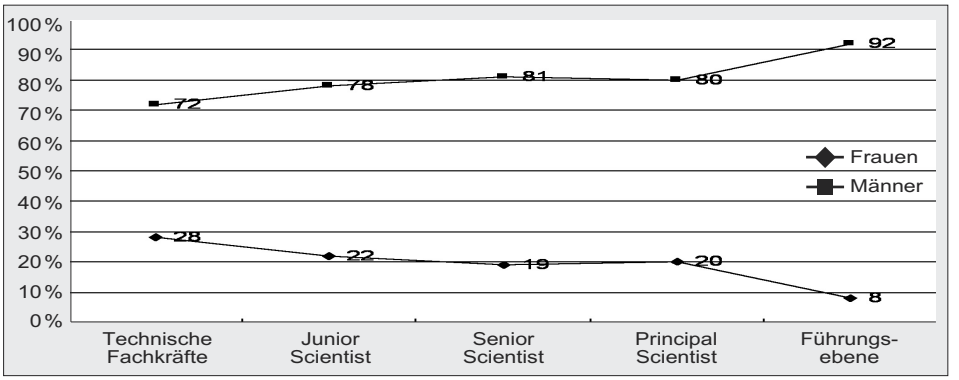
Tabelle 3: WissenschafterInnen[9] in ausgewählten Branchen der Industrie, 2004

	Männer	Frauen	Gesamt	Männer (in %)	Frauen (in %)
High-Tech-Industrien (F&E-Intensität > 5 Prozent)[10]	4.491,7	516,5	5 008,2	89,7	10,3
Medium-High-Tech-Industrien (3 Prozent < F&E-Intensität < 5 Prozent)[11]	3.747,2	181,6	3.928,8	95,4	4,6
Medium-Low-Tech-Industrien (3 Prozent < F&E-Intensität < 1 Prozent)[12]	1.376,2	147,3	1.523,5	90,3	9,7
Low-Tech-Industrien (F&E-Intensität < 1 Prozent)[13]	458,5	90,8	549,3	83,5	16,5

Quelle: Statistik Austria, F&E Erhebung 2004; eigene Berechnungen

Für die beteiligten WissenschafterInnen schafft das eine Situation, in der Frauen per Geschlecht eine Minderheit und Männer die Mehrheit darstellen. Ein weiteres Ergebnis sozialer Praxis ist die vertikale Segregation: Das wissenschaftliche Arbeitsfeld im außeruniversitären Kontext zeichnet sich dadurch aus, daß Frauen nur in geringem Ausmaß in Führungs- und Entscheidungspositionen vertreten sind. Es gibt eine »Gläserne Decke«, die Frauen den Aufstieg in Führungspositionen erschwert (Osterloh et al 2002). Das bedeutet in der Konsequenz, daß es (mit einigen Ausnahmen) keine Frauen als Vorbilder für die nachfolgende Generation an Forscherinnen gibt. Außerdem sind Frauen weniger als Mitgestalterinnen der Forschungskulturen in den Branchen beteiligt. Im Rahmen der seit 2003 jährlich durchgeführten Erhebung zur Situation von Frauen und Männern in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung (vgl. Gender Booklet) zeigen die Ergebnisse, daß Frauen in Führungspositionen nur sehr marginal vertreten sind.

Grafik 1: Verteilung der WissenschafterInnen in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung nach Positionen, 2005

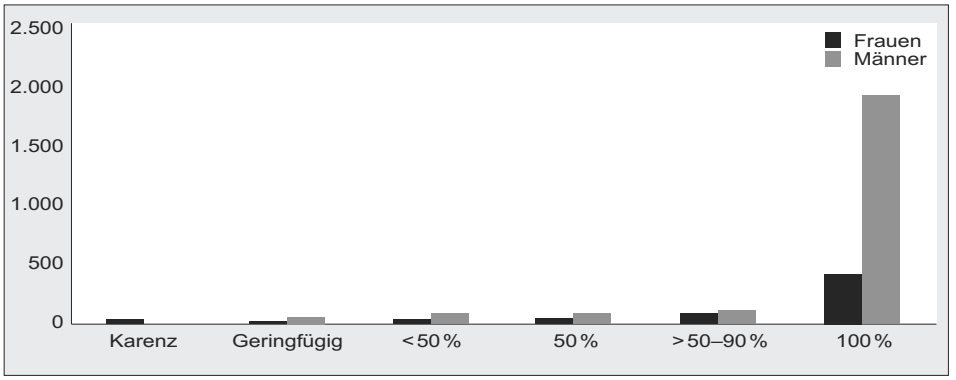


Quelle: Gender Booklet 2005, eigene Berechnungen

9 AkademikerInnen und IngenieurInnen in Vollzeitäquivalenten.
10 NACE 35.3;24.4;30;32;33.
11 NACE 31;34;24 ohne 24.4;35;29.
12 NACE 23;25;26;35.1;27;28.
13 NACE 23;25;26;35.1;27;28.

Organisationssoziologische Erklärungsmodelle gehen davon, daß naturwissenschaftlich-technische Berufe zumeist nach männlichen Lebensbedingungen strukturiert sind, was die Arbeitskultur in den Organisationen prägt (vgl. Krais 2000). Beispielsweise sind die beschäftigten Männer in der Ausübung ihres Berufes weitgehend frei von familiären Betreuungspflichten, und es gibt kaum eine »Tradition« von Vereinbarkeitsbemühungen zwischen Familie und Beruf. Wie die Ergebnisse der Gender-Booklet-Datenerhebung in der außeruniversitären naturwissenschaftlich-technischen Forschung zeigen, ist die Vollberufstätigkeit die »Norm« in diesen Berufsfeldern.

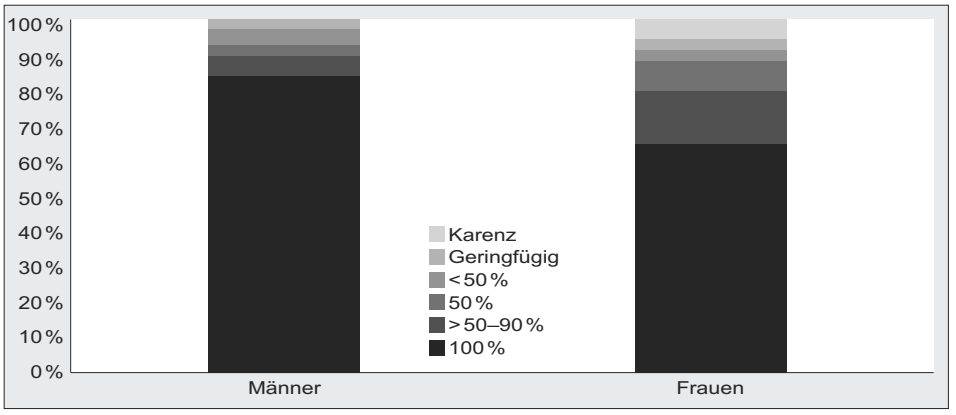
Grafik 2: Verteilung der WissenschafterInnen nach Beschäftigungsart, 2005



Quelle: Gender Booklet 2005; eigene Berechnungen

Die Analyse der unterschiedlichen Beschäftigungsverhältnisse zeigt, daß der größte Anteil der WissenschafterInnen (80 Prozent) eine Vollzeitbeschäftigung mit mindestens 40 Wochenstunden (und mehr) ausübt. Hier dominieren die Männer: Sie sind zu 66 Prozent vollzeitbeschäftigt, während nur 14 Prozent aller Frauen 40 und mehr Wochenstunden arbeiten.

Grafik 3: Verteilung nach Beschäftigungsart und Geschlechtsgruppe, 2005



Quelle: Gender Booklet 2005; eigene Berechnungen

Ein Vergleich zwischen Frauen und Männern nach Beschäftigungsart zeigt, daß bei den Männern über 80 Prozent vollbeschäftigt sind, bei den Frauen sind es über 60 Prozent. Teilzeitbeschäftigungsverhältnisse kommen bei den Wissenschafterinnen wesentlich häufiger vor als bei den Wissenschaftern. Wenn Vollbeschäftigung eine implizite Voraussetzung für eine erfolgreiche Karriere ist, dann gäbe es theoretisch einen ausreichenden Pool an Forscherinnen. Wie bereits anhand der Positionen dargestellt wurde, vergrößern sich die Differenzen zwischen den Geschlechtern, wenn es um den beruflichen Erfolg geht. Dieses Ergebnis läßt die Schlußfolgerung zu, daß Frauen sich dem Anpassungsdruck widersetzen. Das hat jedoch zur Folge, daß sie weniger erfolgreich sind als ihre männlichen Kollegen. Gründe dafür sind gesellschaftliche Rollenbilder, die gewisse Zuschreibungen und Erwartungshaltungen hervorrufen und Frauen daher im Gegensatz zu Männern mit Vorbehalten konfrontiert werden.

Die meist unbewußten Vorurteile verhindern den beruflichen Aufstieg selbst dann, wenn sie dem »traditionellen« Rollenbild nicht entsprechen (vgl. MIT 1999).

Dementsprechend müssen sich Frauen in diesen Berufsfeldern neben der fachlichen Akzeptanz auch vielfach besonders um soziale Akzeptanz als Frau bzw. Kollegin in einer Männerwelt bemühen. Auf der individuellen Ebene tun sich hier Konfliktlinien auf: Sind Frauen nicht bereit, diese Anpassung zu leisten, weil sie neben dem Beruf auch noch familiäre bzw. reproduktive Verpflichtungen übernehmen, verhindern die vorhandenen Strukturen den Einstieg bzw. Verbleib im Berufsfeld.

6 Positive Wirkungen europäischer Entwicklungen auf Österreich?

Betrachtet man die Entwicklung des Humanpotentials in wissenschaftlichen Berufsfeldern seit 1998, so zeichnet sich hier ein positiver Trend ab. Es hat sich der Anteil der Wissenschafterinnen im Bereich von Forschung und Entwicklung im Zeitraum von 1998 bis 2004 von 19 Prozent auf 24 Prozent erhöht. Auffallend ist dabei, daß die Steigerungsrate unter den Wissenschafterinnen mit 77 Prozent deutlich höher ausfällt als bei den Wissenschaftern mit 32 Prozent.

Tabelle 4: Geschlechterverhältnisse in F&E, 1998 und 2004

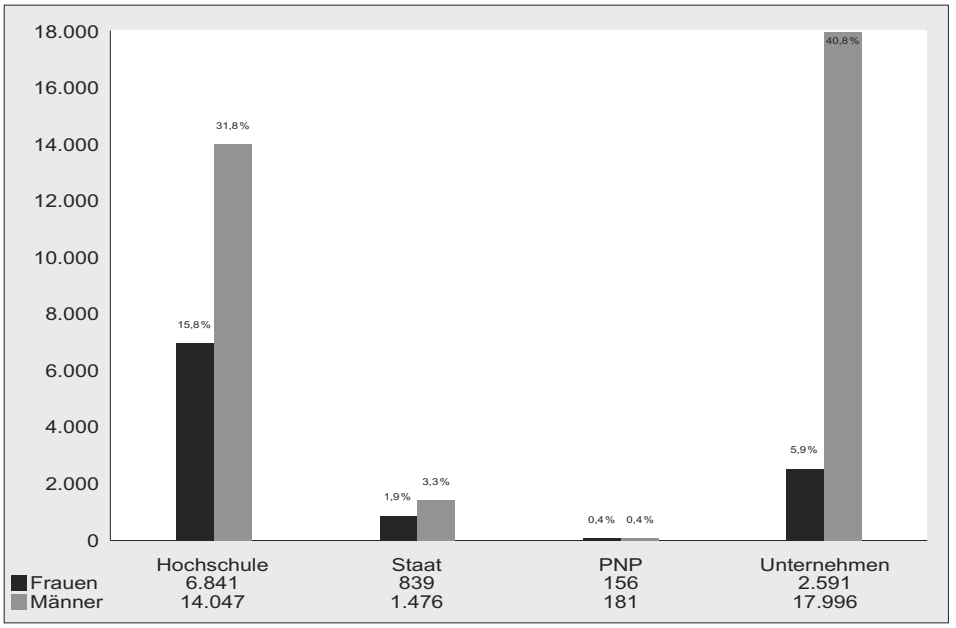
	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen (in %)	Männer (in %)
2004	10.427	33.700	44.127	23,6	76,4
1998	5.901	25.503	31.404	18,8	81,2

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebungen 1998, 2004; eigene Berechnungen

Was bei genauerer Betrachtung hervorsticht: Die Verteilung der wissenschaftlichen Beschäftigten auf alle Sektoren zeigt eine Differenzierung nach Forschungs- bzw. Arbeitsfeldern: Der

Großteil der Forscherinnen ist im Hochschulsektor und die Mehrheit der Forscher im Unternehmenssektor beschäftigt.[14]

Grafik 4: Verteilung der WissenschafterInnen in F&E, 2004, nach Sektoren (Kopfzahlen)



Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebungen 2004; eigene Berechnungen

Die Grafik macht außerdem deutlich, daß gerade im Unternehmenssektor die meisten Arbeitsmöglichkeiten für WissenschafterInnen vorhanden sind. Gerade in diesen Berufsfeldern sind hochqualifizierte Frauen unterrepräsentiert. Hier sind Innovationen gefragt, die zu strukturellen Veränderungen im Feld einen Beitrag leisten.

14 Statistik Austria unterscheidet vier Sektoren im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E). Der Hochschulsektor setzt sich zusammen aus den Universitäten, Universitätskliniken, Akademien der Wissenschaften, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Versuchsanstalten an den Höheren Technischen Bundeslehranstalten. Der Sektor »Staat« umfaßt Bundesinstitutionen, Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft (einschließlich Landeskrankenanstalten). Der Sektor »Privat Non Profit« setzt sich zusammen aus privaten Institutionen ohne Erwerbscharakter, die überwiegend vom öffentlichen Sektor finanziert und/oder kontrolliert werden. Der Unternehmenssektor umfaßt den firmeneigenen Bereich sowie den kooperativen Bereich – das sind außeruniversitäre Forschungseinrichtungen vorwiegend im naturwissenschaftlich-technischen Bereich sowie die Kompetenzzentren.

7 Das »Potentiale Konzept«

Die mangelnde Präsenz von Wissenschafterinnen und Ingeneurinnen in naturwissenschaftlichen und technischen Berufen wurde bisher auf einen Mangel an qualifizierten Bewerberinnen zurückgeführt. Aus aktueller Sicht stellt sich die Frage, warum das Potential an Forscherinnen am wissenschaftlichen Arbeitsmarkt nicht die gleichen Bedingungen vorfindet und sich junge Forscherinnen gegen einen Einstieg bzw. gegen den Verbleib in bestimmten Berufsfeldern entscheiden. Erklärungen zur Technikdistanz von Frauen gingen entweder von Defiziten bei den Frauen oder von der Differenzthese aus. Beide Entwürfe machen Frauen zu etwas Besonderem – im Gegensatz zum Mann, der zur Norm mystifiziert wird. Sigrid Metz-Göckel und Christine Roloff (1995) unternehmen mit dem sogenannten »Potentiale Konzept« den theoretischen Versuch, die Grenzlinie zwischen den Geschlechtern zu überschreiten.

Im »Potentiale Konzept« werden Verhalten, Einstellungen und Lebensweisen sowie Fähigkeiten und Kompetenzen unabhängig vom körperlichen Geschlecht in den Blick genommen. Die Grundannahme ist, daß Frauen und Männer gleichermaßen akzeptiert und nicht in Geschlechtergrenzen eingezwängt sind. Ausgangspunkt dabei ist die Überlegung, daß Frauen mehr Potentiale in sich tragen als gesellschaftlich von ihnen eingefordert werden (das gilt in umgekehrter Form ebenso für Männer). Potentiale sind die Anlagen, Begabungen, Fähigkeiten und ausgebildeten Qualifikationen ebenso wie latent vorhandene, eventuell auch unterdrückte und verschüttete Interessen von Individuen. Sie umfassen das gesamte Kräftefeld, das einen Menschen umgibt und die unterschiedlichsten Entwicklungen ermöglicht: »Potential ist das Maß für die Stärke eines Kraftfeldes in einem Punkt des Raumes. Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Frau, das, was sie als Handlungs- und Gestaltungspotential entwickeln und ausspielen kann, ist also abhängig von einem Kräftefeld um sie herum.« (Christine Roloff/Sigrid Metz-Göckel 1995, Seite 266).

Frauen in Naturwissenschaft und Technik sind bereits Grenzgängerinnen, die sich nicht auf ein bestimmtes Bild von Weiblichkeit festlegen lassen. Geschlecht wird im »Potentiale Konzept« nicht als biologische Tatsache aufgefasst, sondern als sozialstrukturierte und strukturierende Kategorie: »Das Geschlechterverhältnis ist somit ein Strukturfaktor, der erst Differenzen der Geschlechter hervorbringt, wo keine sein müßten.« (Christine Roloff/Sigrid Metz-Göckel 1995, Seite 268).

Das »Potentiale Konzept« versucht über vier verschiedene Möglichkeiten, dieses Ordnungssystem aufzuspüren und für Veränderungen zugänglich zu machen. Das sind:

- Historische und aktuelle Leistungen von Frauen in Naturwissenschaft und Technik sichtbar machen, weil sie Widerständigkeiten und Nicht-Übereinstimmung mit dem tradierten Frauenbild aufzeigen.
- Historische und aktuelle Mechanismen aufdecken, welche die Potentiale von Frauen verkümmern lassen, und die sozialen Bedingungen erforschen, welche die Ausgrenzung von Frauen aus dem technischen/naturwissenschaftlichen Bereichen fördern.
- Herstellung von Gleichheit zwischen Frauen und Männern über Geschlechtergrenzen hinweg ermöglichen und gleichzeitig die Differenzierungen innerhalb der Geschlechter ak-

zeptieren und der Vielfalt von beruflicher und privater Lebensgestaltung Räume eröffnen.
- Aktiv werden in der Mitgestaltung durch Einmischen und politischen Kampf. Dazu zählt u. a. die Forderung nach und die Durchsetzung von Freiräumen, Zeit und Ressourcen für Frauen als Voraussetzung für zukünftige Veränderungen im Geschlechterverhältnis.

8 Fazit

Die Forschungsergebnisse der Frauen- und Geschlechterforschung machen deutlich, daß die alltagstheoretische Vorstellung vom mangelnden Interesse und das damit eng verbundene Vorurteil einer mangelnden Begabung der Mädchen für Naturwissenschaft und Technik eine Geschlechterkonstruktion sind. Dennoch wirken diese Vorstellungen und erzeugen bereits auf der Ebene der Ausbildungssituation Selektionsmechanismen, die Frauen den Zugang zu diesen Berufsfeldern erschweren. Die traditionellen Rollenvorstellungen prägen die Arbeitskulturen in technologieintensiven Branchen. Frauen kamen darin marginal und in untergeordneten Positionen und Funktionen vor. Hier zeichnet sich ein Wandel ab, da Österreichs Industrie in Zukunft auf hochqualifizierte Kräfte nicht wird verzichten können, um den europäischen Standard in F&E zu erreichen und zu halten. Gleichzeitig beginnen sich geschlechtsstereotype Rollenvorstelllungen zu verändern. Dieser Prozeß vollzieht sich im Hinblick auf die Ausbildungs- und Berufssituation in ingenieurwissenschaftlichen Feldern noch verhältnismäßig langsam. Gerade hier ist jedoch mit einem Fachkräftemangel in naher Zukunft zu rechnen (vgl. Schneeberger et al 2006). Forschungseinrichtungen und Unternehmen sind aufgefordert, in den Organisationsstrukturen Veränderungen anzuregen, die die Herstellung von Gleichheit zwischen Frauen und Männern über Geschlechtergrenzen hinweg ermöglichen. Gleichzeitig bedarf es der Akzeptanz von Differenzierungen innerhalb der Geschlechter: Darin liegt das Innovationspotential für die Forschung, die darin agierenden ForscherInnen und die beteiligten Organisationen. Hier gilt es der Vielfalt von beruflicher und privater Lebensgestaltung Räume zu eröffnen, wie diese z. B. im Rahmen von Gender Mainstreaming und Managing Diversity bereits angeregt und umgesetzt werden. Voraussetzung für eine gerechtere Verteilung sozialer Macht sind umfassende Genderanalysen und darauf aufbauende Initiativen für Veränderungen. Das erfordert einen Strukturwandel in Organisationen, so z. B. den gezielten Abbau quantitativer und positionaler männlicher Dominanz in Organisationen. Voraussetzungen dafür sind:
- Wissensbildung im Bereich der Frauen-, Männer-, und Geschlechterforschung;
- Sensibilisierung für die Mechanismen der Geschlechterkonstruktion;
- Implementierung der Gender-Perspektive in den jeweils relevanten Forschungsinhalten bzw. Forschungsvorhaben;
- Implementierung der Gender-Perspektive in den Organisationskulturen.

Diese »Genderkompetenz« stellt eine Schlüsselqualifikation für alle Mitglieder einer Organisation dar, vor allem für Personen in leitenden Funktionen. Genderkompetenz ist außerdem im

Feld der Ausbildungs- und Berufsberatung eine wichtige Qualifikation. Aus meiner Sicht liegt ein hohes Innovationspotential in der Verankerung und Umsetzung der Gender-Perspektive auf allen Ebenen (Ausbildung und Weiterbildung) und in allen relevanten Bereichen des wissenschaftlichen Beschäftigungssystems (Hochschulen, Fachhochschulen, Unternehmen, staatliche Institutionen etc.).

9 Literatur

Birbaumer, Andrea/Wagner, Ina (2001): Erhöhung der Präsenz von Wissenschaftlerinnen in technischen Entwicklungsprogrammen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (2005): Universitätsbericht 2005, Band 1 und 2, Wien.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.) (2005): Gender Booklet 2004, Wien.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.) (2006): Gender Booklet 2005, Wien.

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): Forschungs- und Technologiebericht 2005, Wien.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hg.) (2003): Betriebswirtschaftliche Effekte familienfreundlicher Maßnahmen. Kosten-Nutzen-Analyse, Gutachten der Prognos AG, Berlin.

Engler, Stefanie/Faulstich-Wieland, Hannelore (1995): Ent-Dramatisierung der Differenzen. Studentinnen und Studenten in den Technikwissenschaften, Bielefeld.

Engler, Steffani (1993): Fachkultur, Geschlecht und soziale Reproduktion. Eine Untersuchung über Studentinnen und Studenten der Erziehungswissenschaft, Rechtswissenschaft, Elektrotechnik und des Maschinenbaus, Weinheim.

Erlemann, Christiane (2002): Ich trauer´ meinem Ingenieurdasein nicht mehr nach: Warum Ingenieurinnen den Beruf wechseln – Eine qualitative empirische Studie, Bielefeld.

Europäische Kommission (2001): Wissenschaftspolitik in der Europäischen Union. Förderung herausragender wissenschaftlicher Leistungen durch Gender Mainstreaming, Bericht der ETAN-Expertinnenarbeitsgruppe.

European Commission (2003): Women in Industrial Research. (WIR). A Wake up Call for European Industry. A Report from the High Level Expert Group on Women in Industrial Research for Strategic Analysis of Specific Science and Technology Policy Issues (STRATA).

Gehring, Gillian u. a. (2002): Women Physicists Speak. A Report from the UK Delegation to the First International Conference on Women in Physics, Held to Examine the Under-Representation of Women in Physics and to Develop Strategies to Increase their Participation.

Harding, Sandra (2004): Wissenschafts- und Technikforschung: Multikulturelle und postkoloniale Geschlechteraspekte, in: Becker, Ruth/Kortendiek, Beate (Hg.): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorien, Methoden, Empirie, Wiesbaden, Seite 267–276.

Krais, Beate (2000): Wissenschaftskultur und Geschlechterforschung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt, Verlag Campus, Frankfurt

Leitner, Andrea (2001): Frauenberufe – Männerberufe. Zur Persistenz geschlechtshierarchischer Arbeitsmarktsegregation, IHS, Wien.

Massachusetts Institute of Technology (1999): A Study on the Status of Women Faculty in Science at MIT.

Osterloh, Margit/Folini, Elena (2002): Die Verschwendung weiblichen Wissens. Ein Versuch zur Erklärung des Glass Ceiling Phänomens, in: Femina Oeconmica: Frauen in der Ökonomie, Reingard M. Nischik/Oliver Fabel (eds.). Beiträge zur Personal- und Organisationsökonomik, Uschi Backes-Gellner/Matthias Kräkel (eds.), München/Mering, Seite 125–141.

Pimminger, Irene/Reiter, Walter/Sorger, Claudia (2002): Frauen in technischen Berufen in Oberösterreich. Befunde und Empfehlungen. AMS-Maßnahmenangebote als ein Beitrag für Chancengleichheit für Frauen und Männer, Wien.

Ritter, Martina (1999): Bits und Bytes vom Apfel der Erkenntnis. Frauen – Technik – Männer, Münster.

Roloff, Christine/Metz-Göckel, Sigrid (1995): Unbeschadet des Geschlechts. Das Potentiale Konzept und Debatten der Frauenforschung, in: Wetterer, Angelika (Hg.). Die soziale Konstruktion von Geschlecht in Professionalisierungsprozessen. Frankfurt/New York, Seite 263–287.

Sagebiel, Felizitas (2005): Gendered Organisational Cultures in Engineering. Theoretical Reflections on Womeng Results and Future Research Perspectives. Conference Proceeding at the International Conference »Creating Cultures of Succees for Women Engineers«, Leibnitz.

Sagebiel, Felizitas/Hoeborn, Gabriele (2004): Männlichkeiten in den Ingenieurwissenschaften Europas – Theorie, Empirie und Veränderungspotentiale. Journal Netzwerk Frauenforschung NRW, No. 16, Seite 27–37.

Schneeberger, Arthur et al (2006): TechnikerInnenmangel trotz Hochschulexpansion, in: ibw-Bildung&Wirtschaft Nr. 39, Wien.

Schmitz, Sigrid/Schinzel, Britta (Hg.) (2004): Grenzgänge – Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften, Ulrike Helmer Verlag.

Statistik Austria (2005): Statistisches Jahrbuch Österreich 2006, Wien.

Stewart, Gerdi (2003): Die Motivation von Frauen für ein Studium der Ingenieur- und Naturwissenschaften, Bayerisches Staatsministerium für Hochschulforschung und Hochschulplanung, Monographien, Band 67, München.

Synthesis Report (2005): Creating Cultures of Success for Women Engineers. 5th FP, Specific Programme »Improving the Human Research Potential and the Socio Economic Knowledge Base«. A Project funded by the European Commission. Project Coordinator: Dr. Yvonne Pourraat, CDEFI (France).

Thaler, Anita (2005): Influence of Gender and Country-specific Differences on Success in Engineering Education. In: Proceedings of Fourth European Conference on Gender Equality in Higher Education, 31.8.–3.9.2005, Oxford.

Thaler, Anita (2006): Berufsziel Technikerin? Profil Verlag, München/Wien.

Wächter, Christine (Hg.) (2000): Frauen in der Technologischen Zivilisation, München.

Wächter, Christine/Konecny, Felicitas/Kapl, Gudrun (Hg.) (1993): Frauen in Naturwissenschaft und Technik.

Walter, Christel (1998): Technik, Studium und Geschlecht. Was verändert sich im Technik- und Selbstkonzept der Geschlechter? Opladen.

West, Candace/Zimmerman, Don (1991): Doing Gender, in: Lorber, Judith/Farrell, Susan A. (Hg.): The Social Construction of Gender, Seite 13–37.

www.ams-forschungsnetzwerk.at

Das AMS Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, stellt mit dem AMS-Forschungsnetzwerk eine umfassende Info- und Serviceplattform zur Verfügung, um Ergebnisse und Aktivitäten in der Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung darzustellen und verstärkt nutzbar zu machen. Forschung (z. B. Volltext-E-Library), Expertise (z. B. AMS-Qualifikations-Barometer) und Praxis (z. B. Methoden- und Infohandbücher, BerufsInfoBroschüren der Reihe „Jobchancen Studium“) bilden hierfür die drei tragenden Säulen.

www.ams.at

Der vorliegende AMS report 57 beinhaltet Beiträge anläßlich der von der Abteilung Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich veranstalteten Fachtagung »Perspektiven der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen: Schlußfolgerungen für die Studien- und Berufsberatung«.
Die Fachtagung, die in Kooperation mit dem Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf) und dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) durchgeführt wurde, fand am 22. November 2006 in Wien statt.

Folgende Beiträge bilden den Inhalt dieser Publikation:

Barbara Weitgruber
Entwicklungen im österreichischen Innovationssystem im europäischen Kontext – Trends und Perspektiven unter besonderer Berücksichtigung des Hochschulsektors

Arthur Schneeberger
Struktur und Expansion der Beschäftigung von HochschulabsolventInnen in Österreich: Trendanalyse und international vergleichende Perspektive

Hans Pechar
AkademikerInnenquote und Hochschulzugang

Roald Steiner, Jürgen Streicher
Arbeitsmarktperspektiven für Fachkräfte technisch-wissenschaftlicher Berufe – Unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfes der österreichischen KMU

Ingrid Schacherl
Innovationspotential für die österreichische Forschung: Ausbildung und Beschäftigung in F&E-relevanten Bereichen aus der Gender-Perspektive

www.ams-forschungsnetzwerk.at
… ist die Internet-Adresse des AMS Österreich
für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

P.b.b.
Verlagspostamt 1200

ISBN 978-3-85495-238-4