

ARTHUR SCHNEEBERGER / ALEXANDER PETANOVITSCH

Techniker/innenmangel trotz Hochschulexpansion Trendanalysen und Unternehmensbefragung zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft

Die Untersuchung thematisiert die Beschäftigung von Absolventen/innen technisch-naturwissenschaftlicher Studien sowie den jährlichen Zustrom an Graduierten einschlägiger Studien von den Universitäten und Fachhochschulen auf den Arbeitsmarkt. Ziel der Untersuchung ist es, Angebot und Nachfrage nach technisch-naturwissenschaftlichen Humanressourcen zu analysieren, um geeignete Anpassungsmaßnahmen ins Auge fassen zu können.

Die Untersuchung basiert auf der schriftlichen Befragung von Personalverantwortlichen in Unternehmen mit einschlägiger Qualifikationsnachfrage (zwischen April und Juni 2006 haben 187 Unternehmen mit zusammen rund 165.000 Mitarbeitern an der Erhebung teilgenommen) sowie auf der intensiven Nutzung von Statistiken über Ausbildung und Beschäftigung in technisch-naturwissenschaftlichen Studien und Berufen in Österreich und im europäischen Vergleich.

Dynamische Entwicklung des FuE-Sektors in Österreich

Der Forschungs- und Innovationsbereich, der in besonderem Ausmaß von der Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften abhängig ist, wurde in den letzten Jahren von einer starken Wachstumsdynamik erfasst. Alleine im Unternehmenssektor stieg die Zahl der Wissenschaftler/-innen mit Hochschulabschluss zwischen 1998 und 2004 um 79 Prozent.

Berechnet in *Kopfzahlen* kann man auf Basis verfügbarer Erhebungen von knapp 40.000 Wissenschaftlern und Ingenieuren ausgehen. Als größter Arbeitgeber im Forschungs- und Innovationsbereich beschäftigt der Unternehmenssektor derzeit fast 70 Prozent der Erwerbstätigen in FuE und rund 2/3 des wissenschaftlichen Forschungspersonals in Österreich berechnet *in Vollzeit-äquivalenten* (VZÄ), dem üblichen Maß der Erfassung von Humanressourcen im FuE-Sektor.

Im europäischen Vergleich liegt Österreich im obersten Drittel, was den Anteil des FuE-Personals an der Gesamtbeschäftigung betrifft und beeindruckt gleichzeitig durch seine Wachstumsdynamik (+ 5,6% p.a.), welche

bei Realisierung der Innovationsziele anhalten sollte. Steigende Investitionen in FuE stellen in Österreich somit den Motor der steigenden Personalnachfrage am Arbeitsmarkt dar, was durch die FuE-Statistik und die Unternehmensbefragung bestätigt wurde.

Mit 1,77 Prozent oder knapp 66.000 Erwerbstätigen in FuE (berechnet in Kopfzahlen) liegt Österreich deutlich über dem EU-Ländermittel von 1,5 Prozent.

Schwierigkeiten bei der Rekrutierung

Rechnet man die jährlichen Abschlüsse an Universitäten und Fachhochschulen im weiten Feld der Technik und Naturwissenschaften zusammen, so hat vor allem die Einführung der Fachhochschulen - trotz stagnierender oder rückläufiger Graduiertenzahlen an den Universitäten - einen Gesamtzuwachs von unter 3.000 auf 5.300 Absolventen/innen im letzten Jahrzehnt ergeben.

Aufgrund der zunehmenden Anfänger/innenzahlen ist weiteres Wachstum der Graduiertenzahl zu erwarten. Arbeitsmarktengpässe ergeben sich jedoch aus - im Vergleich zum Bedarfszuwachs infolge steigender Wissens-

und Innovationsbasierung der Wirtschaft - zu geringem Wachstum der industrieorientierten Ingenieurdisziplinen.

Trotz des Wachstums in den Graduiertenzahlen im Allgemeinen gibt es in bestimmten Ingenieursparten Engpässe. Dies belegen die Einschätzungen der Personalfachleute aus Unternehmen mit FuE-Abteilung in der Befragung von 2006, die die bereits 2002/03 beobachtbare Anspannung am Arbeitsmarkt auf noch höherem Niveau bestätigen:

- Über 65 Prozent haben die Beschäftigung von Technik-Absolventen/innen der Universitäten und der Fachhochschulen ausgeweitet - dies bedeutet eine Steigerung von 17 Prozentpunkten gegenüber 2002/03.
- 60 Prozent hatten Schwierigkeiten, geeignete Absolventen/innen technischer Universitätsstudien zu finden; im Falle der Fachhochschulen waren es 41 Prozent – dies bedeutet eine Steigerung um 11 Prozentpunkte gegenüber 2002/03.

68 Prozent erwarten, dass die Beschäftigung von Technikabsolventen/innen der Universitäten in den nächsten drei Jahren zunehmen wird (im Jahr 2002/2003 waren es lediglich 49 Prozent); im Falle der Fachhochschulen waren es 62 Prozent.

Im Hinblick auf Rekrutierungsprobleme werden mit Abstand am häufigsten die Fachrichtungen Maschinenbau, Werkstoffwissenschaft, Elektrotechnik, Metallurgie und Verfahrenstechnik genannt; bei diesen und zwei weiteren Fachrichtungen (Kunststofftechnik und Lebensmittel- und Biotechnologie) überschreitet die Anzahl der nach Betriebsgröße gewichteten Unternehmen, die in den letzten Jahren Rekrutierungsprobleme hatten, bei weitem die Zahl der jährlichen Graduierungen.

Hauptergebnis der Untersuchung ist ein anhaltender Mangel an Diplomingenieuren bestimmter Sparten trotz steigender Zahlen an Hochschulabsolventen/innen insgesamt, aber auch im weiten Feld der Technik- und der Naturwissenschaften. Diese Mangelsituation wurde auch durch die starke Ausweitung technischer Fachhochschulstudiengänge nicht beseitigt. Auch internationale Personalsuche, die bereits von bis zu 60 Prozent der Firmen regelmäßig betrieben wird, behebt die Engpässe nicht, wie die Unternehmensbefragung zeigt.

Wachsende Beschäftigungschancen für Technikgraduierte in allen Wirtschaftsbereichen

Derzeit sind in Österreich schätzungsweise 87.000 Erwerbspersonen mit technisch-naturwissenschaftlich Graduierten in fachlich einschlägigen und/oder leitenden Berufen aktiv. 40 Prozent aller einschlägigen Absolventen/innen waren laut letzter Volkszählung als technisch-naturwissenschaftliche Fachkräfte erwerbstätig, rund 20 Prozent als Führungskräfte und etwas unter 20 Prozent als Lehrkräfte an Höheren Schulen oder Hochschulen.

Technisch-naturwissenschaftlich Graduierte sind auch in den Unternehmen der Sachgütererzeugung nicht nur in FuE, sondern auch in anderen Einsatzbereichen (Marketing/Vertrieb/Kundenbetreuung; Management/Verwaltung, Personalführung; Fertigung (inklusive Vorbereitung) stark vertreten. Hinzu kommen unternehmensbezogene Dienstleistungen (von FuE bis Beratung und Schulung) in Ingenieurbüros, Gutachtertätigkeiten als Zivilt Techniker, Forschung und Lehre im Hochschulsektor sowie Expertenfunktionen in der öffentlichen Verwaltung. Diese breite Palette an beruflichen Betätigungsfeldern und die dadurch induzierten Mobilitätsprozesse in Positionen außerhalb von FuE führen jedoch gleichzeitig zu einer weiteren Intensivierung der Rekrutierungsprobleme von FuE-orientierten Unternehmen.

Struktur und Umfang der Techniker/innenlücke

Um Angebot und Auswahlmöglichkeiten für die Unternehmen gegenüber der schwierigen Situation der letzten Jahre zu erhöhen, bedarf es einer substanziellen Zunahme an Graduierten in Technik und Naturwissenschaften. Die zentrale Frage im Hinblick auf Humanressourcen für die Umsetzung der Innovationsziele am Wirtschaftsstandort Österreich wird sein, ob es eine ausreichende Zahl an Ingenieuren für die Industrie und speziell für FuE-Funktionen geben wird. Engpässe ergeben sich durch relativ geringes Wachstum in von den Unternehmen besonders nachgefragten Technikfachrichtungen. Fehlende Zusatzqualifikationen von Bewerber/innen sowie die zu geringe geografische Mobilität der Graduierten verstärken die Schwierigkeiten bei der Personalsuche.

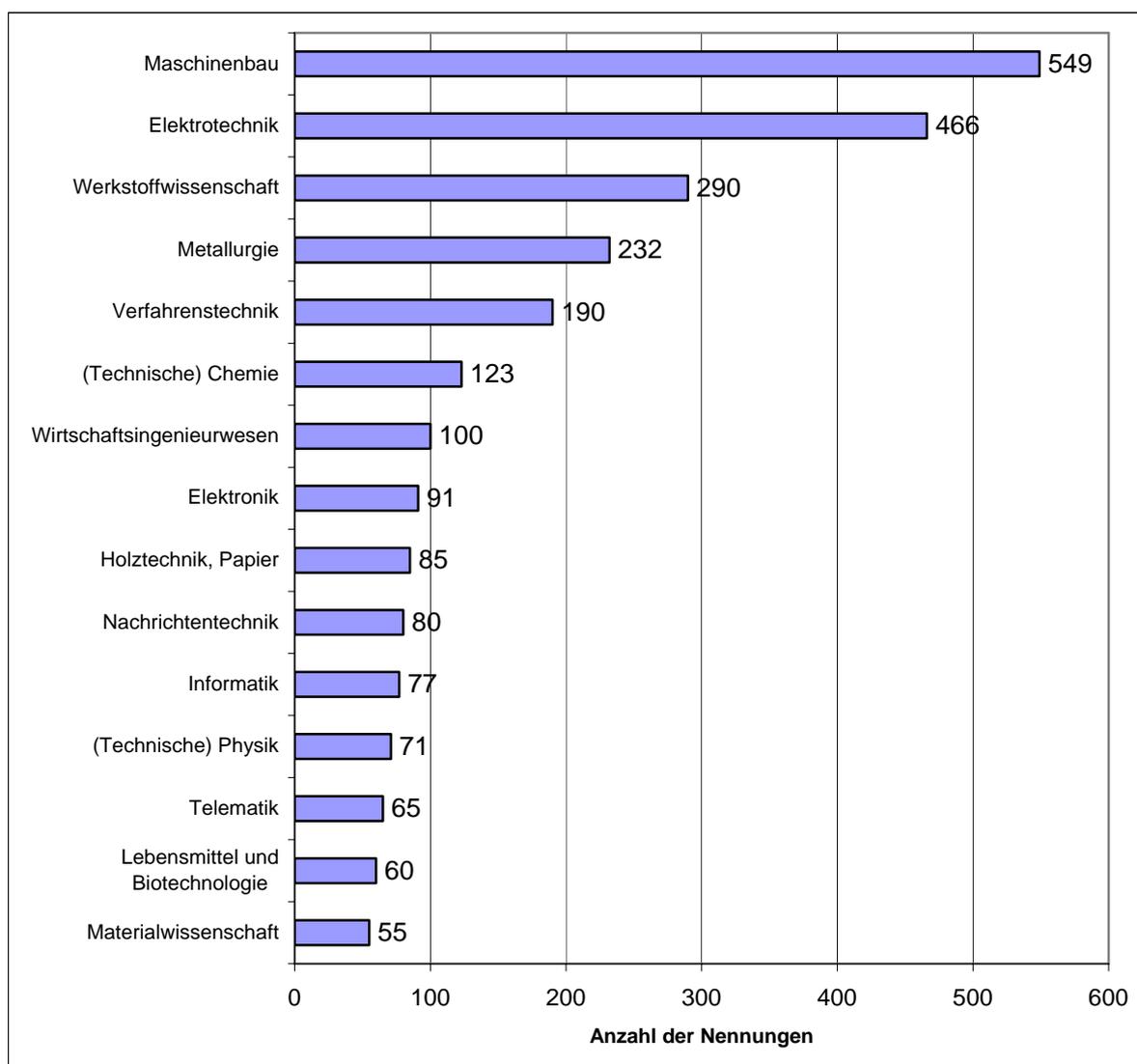
Die geringen Frauenquoten gerade in diesen am Arbeitsmarkt besonders nachgefragten Studienrichtungen signalisieren hierbei dringenden Handlungsbedarf - aber auch große Chancen für Frauen in FuE.

Die meisten industrieorientierten Ingenieursparten sind von starken Verlusten in der Graduiertenzahl im Vergleich zur Mitte der 90er Jahre gekennzeichnet. Der Mangel in den industrieorientierten (eingangs erwähnten) Techniksparten wird mittelfristig anhalten. Der voraussichtliche Zuwachs an Graduierten dieser Fachrichtungen (In Summe ca. 18 Prozent bis 2010) wird zu gering sein, um bestehende Engpässe zu beseitigen sowie Zusatzbedarf bei anhaltendem Wachstumstrend abzudecken.

Bilanziert man den jährlichen Graduiertenoutput mit dem jährlichen Ersatz- und Zusatzbedarf für etwa 2010, so ist mit einem Minus von 1.000 Graduierten zu rechnen. Diese Schätzung ist eine *fachrichtungsspezifische* Schätzung, die sich auf industrieorientierte Techniksparten bezieht. Die 1.000er Lücke ist auf die voraussichtliche Gesamtzahl von 4.300 Graduierten in den 15 Fachrichtungen mit den größten Arbeitsmarktengpässen zu beziehen.

GRAFIK 1:

Häufigkeit von Rekrutierungsschwierigkeiten in den letzten Jahren nach Fachrichtungen



Quelle: ibw-Erhebung 2006

TABELLE 2:

Schätzung der Techniker/innenlücke 2010 anhand der Trendfortschreibung der Volkszählungsdaten, der Unternehmensbefragung und der Hochschulstatistik

Merkmal	Trend		Fortschreibung		Veränderung pro Jahr in %*
	1991	2001	2006	2010	
Technisch-naturwissenschaftlich Graduierte in fachlich einschlägigen und/oder leitenden Berufen (UNI + FH)	45.440	70.334	87.500	104.200	4,46 %
Graduierte Erwerbspersonen technisch-naturwissenschaftlicher universitärer Fachrichtungen mit Angebotsmangel 2006 laut Unternehmensbefragung	30.364	47.954	60.300	72.405	4,68 %
Zusatzbedarf 2010				3.200	4,68 %
Ersatzbedarf 2010				2.071	2,86 %
Bedarf und Neuangebot jährlich (auf 100 gerundet)				Vorausschätzung	
Ersatz- und Zusatzbedarf 2010				5.300	
Neuanbot Uni-Graduierte ¹⁾				-2.000	
Neuanbot FH-Graduierte ²⁾				-2.300	
Vorausgeschätzte Lücke				1.000	

* Trend 1991-2001 und Grundlage der Fortschreibung

¹⁾ UNI-Graduierte in technisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtungen mit Arbeitsmarktangebotsmangel laut Unternehmensbefragung: Schätzung an den Anfänger/innenzahlen und Erfolgsquote (60 Prozent)

²⁾ FH-Technik-Graduierte (ohne Architektur, Bauwesen): Schätzung an Anfänger/innenzahlen und Erfolgsquote (73 Prozent)

Quelle: Schneeberger / Petanovitsch 10/2006

Europäischer Vergleich

Vor allem mit der verspäteten Einführung kurzer Hochschulstudien hängt der – oft thematisierte – statistische Rückstand Österreichs in der Ingenieurquote im Ländervergleich zusammen (3,3 Prozent in Österreich zu 5,4 Prozent im EU-15-Mittel). Nicht die Studierneigung zu Technik oder Naturwissenschaft (28 Prozent der Abschlüsse in Österreich zu 24 Prozent im EU-15-Mittel), sondern die relativ geringe Studierquote macht den Unterschied aus (35 Prozent in Österreich zu 53 Prozent im OECD-Ländermittel).

Bislang haben HTL-Qualifikationen Aufgaben übernommen, für die in Ländern mit Bachelor-degree-Tradition zumeist Graduierte vorgesehen sind. Bezieht man sich im Ländervergleich nicht auf formale Bildung, sondern auf hochqualifiziertes FuE-Personal, so ist für Österreich kein Rückstand zu erkennen: In Österreich entfielen nach aktuellen Vergleichsdaten 1,07 Prozent der Gesamtbeschäftigung auf Forscher/innen (Wissenschaftler und Ingenieure), im Mittel der EU-25 waren es 0,91 Prozent.

Maßnahmen

Als Maßnahme zur Entschärfung der Situation am Arbeitsmarkt ist unter anderem Information über die Berufs- und Karrierechancen im wachsenden FuE-Sektor zu nennen, welche zeigt, wie interessant und chancenreich FuE-Tätigkeiten sind. Das Beispiel der Informatik hat gezeigt, dass die öffentliche Diskussion über Berufschancen Auswirkungen auf die Studienwahl hat.

Bessere Anrechnung von Vorkenntnissen an den „Nahtstellen“ zwischen HTL-FH-UNI, neue Vorbereitungsangebote an den Hochschulen und Ausschöpfung des Begabungspotenzials der Frauen für FuE-bezogene Studien und Berufe durch einen Sekundarschulunterricht, der Grundlagen und Interesse betreffend die technisch-wissenschaftliche geprägte Berufswelt (z.B. durch Exkursionen zu FuE-aktiven Unternehmen) fördert, sind weitere relevante Maßnahmen.

Dieser research brief ist eine Kurzfassung der gleichnamigen Studie Bildung & Wirtschaft Nr. 39
 Download: <http://www.ibw.at/html/buw/BW39.pdf>