

**WIFO**

A-1103 WIEN, POSTFACH 91  
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Forschungsstandort Wien:  
Zur Rolle der Humanressourcen**

**Gudrun Biffl**

Wissenschaftliche Assistenz: David Feiler,  
Julia Hudritsch

**Februar 2007**

# **Forschungsstandort Wien: Zur Rolle der Humanressourcen**

**Gudrun Biffi**

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung  
im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 27

Begutachtung: Hannes Leo

Wissenschaftliche Assistenz: David Feiler, Julia Hudritsch

Februar 2007

# Forschungsstandort Wien: Zur Rolle der Humanressourcen

Gudrun Biffi

## Inhaltsverzeichnis

<b>Hauptaussagen – Executive Summary</b>	<b>1</b>
<i>Bevölkerung, Migration und Qualifikationsstruktur</i>	1
<i>Studierende</i>	2
<i>Beschäftigte in Wissenschaft und Forschung:</i>	3
<i>Ausgaben für F&amp;E</i>	4
<i>Herausforderungen für eine FTI-Strategie</i>	4
<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2. Demographische Rahmenbedingungen</b>	<b>6</b>
<b>3. Bildungsstruktur im Wechselspiel des wirtschaftlichen Strukturwandels und der Zuwanderung</b>	<b>13</b>
<b>4. Ein hoher Bildungsgrad ist ein guter Nährboden für Weiterbildung</b>	<b>19</b>
<b>5. Hoher Grad der Konzentration universitärer Ausbildung auf Wien</b>	<b>22</b>
<b>6. Geringe Dynamik im Universitätszugang</b>	<b>23</b>
<b>7. Geringer Anteil naturwissenschaftlicher Studien im internationalen Vergleich</b>	<b>26</b>
<b>8. Fachhochschulen – eine zunehmend wichtige Quelle von technisch-ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationen</b>	<b>29</b>
<b>9. Forschungskapazität im universitären und außeruniversitären Bereich und im Unternehmenssektor</b>	<b>32</b>
<b>10. Aufholen in den gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für F&amp;E</b>	<b>38</b>
<b>11. Herausforderungen im Bereich des Politikbereichs Forschung, Technologie und Innovation (FTI)</b>	<b>41</b>
<b>Literaturhinweise</b>	<b>46</b>
<b>Statistischer Anhang</b>	<b>49</b>

## Hauptaussagen – Executive Summary

### Bevölkerung, Migration und Qualifikationsstruktur

- Mit dem Fall des Eisernen Vorhangs setzte in Wien eine Trendwende in der Bevölkerungsentwicklung ein. Mit der Osterweiterung der EU gewann die Netto-Zuwanderung nach Wien noch an Dynamik.
- In Österreich lassen sich vor allem Personen mit einfachen und mittleren Qualifikationen nieder, während höher Qualifizierte eher nur vorübergehend in Österreich bleiben. Dies ist zum Teil die Folge der Immigrationspolitik – es fehlt an einer wachstumsorientierten Einwanderungskategorie von hoch qualifizierten Arbeitskräften (etwa ab Maturaniveau und/oder Universitätsabsolventen und -absolventinnen mit Schlüsselqualifikationen in bestimmten technologisch-wirtschaftlichen Entwicklungsbereichen) – zum Teil die Folge ungünstiger institutioneller Rahmenbedingungen. Zu Letzteren:
  - Derzeit erschweren zum Teil streng hierarchisch strukturierte interne Arbeitsmärkte, die mit Senioritätsregeln verknüpft sind, den Seiteneinstieg von hoch qualifizierten Arbeitskräften im mittleren und höheren Karrierebereich und damit die Fluktuation zwischen der Forschung im öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich bzw. dem In- und Ausland.
  - Auch verhindert die Usance der Befristung von Beschäftigungsverträgen und das Aneinanderreihen von Werkverträgen und/oder freien Dienstnehmerverträgen (Kettenverträge) im Forschungsbereich eine aufbauende, planbare und familienfreundliche Karriere für Männer und Frauen.
  - Des Weiteren ist der Administrations- und Kostenaufwand für die Befriedigung eines flexiblen Wohnungsbedarfs (direkte und indirekte Vermittlungs- und Administrationskosten) im internationalen Vergleich hoch.
- Ein Grund für die geringe Beschäftigungsstabilität im Forschungsbereich dürfte die knappe Finanzierungslage und die geringe langfristige finanzielle Absicherung der öffentlichen und/oder privaten Forschungseinrichtungen sein. Ein weiterer Faktor dürfte die – im Vergleich zu erfolgreicheren Ländern, bezogen auf die Rekrutierung und Niederlassung hoch qualifizierter ForscherInnen (Schweden, Vereinigtes Königreich, Schweiz) – geringe Dichte internationaler Sozialversicherungsabkommen sein.
- Nicht nur die Zuwanderung nach Wien gewinnt an Dynamik sondern auch die Abwanderung. Wenn man sicherstellen will, dass gut qualifizierte In- und AusländerInnen, allen voran ForscherInnen, nicht für immer abwandern, müssen die Rahmenbedingungen für die Rückwanderung (circular migration) geschaffen werden (flexible Arbeits- und Beschäftigungsformen, flexible Wohnformen, start-up Wohnungen, Karrieremöglichkeiten,

Maßnahmen zur Erleichterung der Kombination von Beruf und Familie, soziale Absicherung).

- Der Anteil hoch qualifizierter Personengruppen an der Wiener Bevölkerung, insbesondere von AbsolventInnen technisch-naturwissenschaftlicher universitärer Ausbildung, ist vergleichsweise gering. Dies erschwert die Umsetzung einer Wachstumsstrategie, die von der Innovationskraft der Bevölkerung und einer breiten Forschungsschiene getragen sein soll. Vor allem der hohe Anteil an schlecht ausgebildeten Jugendlichen mit Migrationshintergrund stellt das System der Aus- und Weiterbildung vor hohe Herausforderungen, wenn man alle Bevölkerungsschichten in den von Innovationen getriebenen Wachstumsprozess einbinden möchte (Abbildung 6).
- Nicht nur die Migration ist eine Quelle für hinreichend qualifiziertes Humankapital, sondern vor allem das nationale Ausbildungssystem. Österreich hat im Gegensatz zu anderen EU-Ländern nicht die Weichenstellungen vorgenommen, um ausreichende Ressourcen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich (Studierende und AbsolventInnen) hervorzubringen.

### **Studierende**

- Österreich hat nicht zuletzt infolge eines sehr selektiven Ausbildungssystems in der oberen Sekundarstufe eine im internationalen Vergleich geringe Studienanfängerquote an Universitäten – 37% der typischen Alters-Kohorten im Tertiärbereich A. Wenn man auch berufsorientierte universitätsähnliche Ausbildungen heranzieht (Meisterprüfung etc.) erhöht sich die Zugangsquote zu höherer Qualifikation bei den 19- bis 25-Jährigen auf 46%. Im Schnitt der OECD liegt der Wert bei 69%; in den nordischen Ländern und im Vereinigten Königreich sind die Studienanfängerquoten zum Teil deutlich über 70%.
- Das österreichische Bildungssystem selektioniert nicht nur früher als im Ausland und nicht nur nach 'Begabungen' und 'Fähigkeiten', sondern vor allem auch nach sozialer Herkunft (Abbildung 9).
- Die geringe soziale Durchlässigkeit des Bildungssystems stellt eine Barriere für die Höherqualifizierung der Jugend dar und ist ein Hemmnis für die Einbindung der gesamten Wiener Bevölkerung in eine wissensbasierte, von Innovationen getragene wirtschaftliche und soziale Entwicklung.
- Österreich hat im internationalen Vergleich einen relativ hohen Zugang von Studierenden aus dem Ausland und gleichzeitig einen hohen Abgang von ÖsterreicherInnen zum Zweck des Studiums ins Ausland. Ob diese starke Mobilität der Studierenden in einer Forschungs/Technologie/Innovations (FTI)-Strategie Wiens eine Rolle spielen kann, wäre zu untersuchen. Angesichts der Knappheit von AbsolventInnen technisch-naturwissenschaftlicher Studien könnte man sich bemühen, Bedingungen zu schaffen, die dem Verbleib der ausländischen AbsolventInnen einschlägiger Studien

sowie dem Rückstrom österreichischer AbsolventInnen von Auslandsstudien zum Zweck der Forschung förderlich sind. (Abschnitt 5

- Eine am technisch-naturwissenschaftlichen Fortschritt ansetzende FTI-Strategie bedarf vor allem ausreichender Humanressourcen in diesen Disziplinen. Wien, ebenso wie ganz Österreich, hat im internationalen Vergleich einen geringen Anteil von AbsolventInnen technisch- naturwissenschaftlicher Studien gemessen an den Beschäftigten im mittleren Alter (25 bis 34). Während in Österreich im Jahr 2003 auf 100.000 Beschäftigte im mittleren Alter in Summe 868 AbsolventInnen naturwissenschaftlich ausgerichteter Studien kamen, war die Relation im Schnitt der OECD fast doppelt so hoch mit 1.529. In Europa ist die Relation in Irland und Finnland am höchsten mit 3.088 und 2.232 respektive.
- Der starke Zustrom von Jugendlichen zu Fachhochschullehrgängen eröffnet neue Möglichkeiten für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, vor allem für Problemlösungen von Klein- und Mittelbetrieben. Fachhochschulen können aber auch, wenn kooperativ angelegt, den spill-over des Wissens aus universitärer Grundlagenforschung in anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung unterstützen.
- An den Studienanfängerquoten zeigt sich, dass Fachhochschulen zu einer immer bedeutenderen tertiären Ausbildungsschiene werden. 2005 begannen in Wien 11% (2.200) aller Erstzugelassenen zu Universitäten/FH ihr Studium an einer Fachhochschule. An technisch-naturwissenschaftlichen Studien inklusive Informations-Kommunikations-Technologien lag der Anteil der Fachhochschulen an allen Erstinskribierenden des technisch-naturwissenschaftlichen Bereichs bei etwa 20% (1.300 von insgesamt 6.800).
- Angesichts der im internationalen Vergleich überdurchschnittlich langen Studiendauer und der hohen drop-out-Rate, insbesondere im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, ist die jährliche AbsolventInnenquote in Österreich gering. 2005 gab es in Österreich 19.700 Studienabschlüsse von Universitäten (ohne Kunst) im Erstfach (davon 10.000 in Wien), sowie 4.200 von FH (davon 1.100 in Wien). Im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich waren es in Österreich 6.300 (davon 3.000 in Wien) und in Fachhochschulen 1.100 (davon 400 in Wien).

### **Beschäftigte in Wissenschaft und Forschung:**

- Der Anteil der ForscherInnen an allen Beschäftigten ist in Österreich im internationalen Vergleich gering (39.000 Beschäftigte – VZÄ, davon 53% in Wien), was angesichts der geringen Akademikerquote nicht überraschend ist. Der Großteil der WissenschaftlerInnen/ ForscherInnen in Österreich ist in der Privatwirtschaft tätig, und zwar 64% im Jahr 1999, ein Anteil der nur von Japan und USA übertroffen wird. Im universitären Bereich arbeiten vergleichsweise wenige WissenschaftlerInnen (9.900, davon etwa 50% in der Forschung). Die geringe Zahl der ForscherInnen im Hochschulbereich ist einerseits eine Folge der schwa-

chen Studienbeteiligung andererseits eine Konsequenz der geringen Ausweitung der Forschung sowie einer hohen Lehrverpflichtung (geringe Zahl von Lehrenden relativ zu Studierenden).

### **Ausgaben für F&E**

- Gesamtsumme der F&E Ausgaben im Jahr 2004: 2,27% des BIP; davon zahlte die Wirtschaft 41,5% und die öffentliche Hand 36,7%, allen voran der Bund.
- Die Steigerung der Ausgaben für F&E konzentriert sich immer mehr auf den Unternehmenssektor, insbesondere auf Investitionen aus dem Ausland. Das ist zwar einerseits ein Indiz dafür, dass Österreich ein interessanter Investitionsstandort für F&E ist, andererseits bedeutet es aber auch, dass die eigenen Unternehmen nicht zuletzt infolge der hohen Konzentration auf Klein- und Mittelbetriebe (KMU) und ein hohes Maß an Low- und Medium-Tech-Unternehmen nicht die Forschungsmittel aufbringen können, die für eine vom Unternehmenssektor getriebene FTI-Strategie notwendig wären. Daher ist der Staat als wichtiger Impulsgeber gefragt.
- Die Stadt Wien gibt im Vergleich zu anderen Bundesländern vergleichsweise wenig für die Finanzierung von Forschung und Entwicklung aus. Im Jahr 2002 lag der Finanzierungsanteil der Länder und Gemeinden im Schnitt Österreichs bei 3,8%. Die Stadt Wien lag mit einem Finanzierungsanteil von 3,1% unter dem Schnitt Österreichs, vergleichbar mit Niederösterreich, während alle anderen Bundesländer inklusive Gemeinden darüber lagen.
- Angesichts der großen Bedeutung des öffentlichen Sektors für die Finanzierung von Forschung, vor allem Grundlagenforschung an Universitäten, könnte die öffentliche Hand – etwa über eine vermehrte Finanzierung von Stiftungsprofessuren und/oder die Förderung der Forschung an Universitäten und Fachhochschulen – zur Anhebung der Zahl der ForscherInnen und der Stabilisierung ihrer Karrieren beitragen. Damit könnten wichtige Impulse für die Innovationslandschaft Österreichs gegeben werden.

### **Herausforderungen für eine FTI-Strategie**

- Österreich hat im Bereich der universitären Forschung noch keine Prioritätensetzungen vorgenommen. Das zeigt sich u. a. an dem im europäischen Vergleich höchsten Anteil des "General University Funding" an der gesamten staatlichen FTI-Finanzierung. Prioritätensetzung sollte sich an der Exzellenz der Lehrenden und Forschenden ebenso wie der Studierenden ausrichten. Dies kann mit Hilfe des Steuerungsinstruments eines an internationalen Usancen ausgerichteten 'Formelbudgets' erfolgen.
- Hierbei wäre zwischen der Finanzierung der Lehre und der Forschung zu unterscheiden. Erstere sollte sich an international üblichen Kosten für Studiengänge in den diversen Disziplinen orientieren bzw. den international üblichen Indikatoren in Formelbudgets. Die

Indikatoren bilden einerseits die diversen Dimensionen der wissenschaftlichen Exzellenz ab, andererseits die Effizienz und Adäquanz der Ausbildung und Lehre, sowie gesellschaftspolitische Ziele (Mission).

- Um die Zugangsquote zum Studium anzuheben, sollte ein Rechtsanspruch auf eine Ausbildung mit Maturaniveau, ähnlich wie in den nordischen Ländern und den Niederlanden eingeführt werden. Damit wäre sichergestellt, dass die ärmeren Bevölkerungsschichten, die überdurchschnittlich oft eine mittlere Ausbildung wählen (Lehre und Fachschule), eine Weiterbildung mit Ziel der Absolvierung einer Berufsreifeprüfung oder Externistenmatura (AHS) ohne zusätzliche Kosten vornehmen können. Das wäre sinnvoll, da der individuelle Ertrag aus der Weiterbildung oft nicht ausreicht, um die investierten Ausbildungskosten abzudecken. Jedoch zieht die Gesellschaft aus der Höherqualifizierung der Personen einen hohen Zusatznutzen.
- Die öffentliche Hand könnte bis zur Durchsetzung des Gesetzesanspruchs die Kosten für Externistenmatura und Berufsreifeprüfung der Jugendlichen übernehmen bzw. Kofinanzierungsformen im Sinne von public-private partnerships ins Auge fassen. Damit würden der Bildungsgrad und das Potenzial für universitäre Weiterbildung in Österreich rascher ansteigen.
- Da Wissen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich in der oberen Sekundarstufe je nach Schultyp (etwa AHS, HTL und HAK) in einer unterschiedlichen Breite und Tiefe vermittelt wird, sollte an den Beginn des Studiums (erstes Studienjahr) in komprimierter Form ein Standardwissen in den Disziplinen Mathematik und Naturwissenschaften vermittelt werden. Damit könnten technisch-naturwissenschaftliche Studiengänge aus einem größeren Pool von MaturantInnen auswählen. Es würde zu einer Harmonisierung des Wissensniveaus an der Eintrittspforte der universitären Ausbildung führen und bessere Voraussetzungen für eine straffe Organisation der späteren Ausbildung liefern. Damit könnte auch die überdurchschnittlich hohe drop-out-Rate in den technisch-naturwissenschaftlichen Studien verringert werden. Eventuell könnte die öffentliche Hand den Besuch derartiger Bildungsmodule subventionieren.
- Um mehr Studierende in technisch-naturwissenschaftliche Bereiche zu bringen, könnten entweder die Studiengebühren in diesen Bereichen von der Stadt Wien übernommen werden, und/oder Stipendien vermehrt gewährt werden, und/oder Beiträge zum Lebensunterhalt gewährt werden. Die Förderung des Zugangs zu technisch-naturwissenschaftlichen Studien könnte eventuell an eine gewisse Dauer der adäquaten Beschäftigung in Wien nach Abschluss des Studiums gebunden werden. Das würde auch den Übergang von der Ausbildung zur Arbeit/Forschung verstetigen.

## 1. Einleitung\*)

Die vorliegende Studie ist ein Beitrag zur Entwicklung eines Konzeptes der Stadt Wien, das die Positionierung Wiens als Drehscheibe für Forschung, Technologie und Innovation (FTI) in Zentraleuropa zum Ziel hat. Sie ist eine Vorarbeit für eine umfassende Strategie der Stadt Wien, die die ganze Wiener Gesellschaft in den Prozess einbeziehen will, ihre wesentlichen Akteure und Entscheidungsträger in Wirtschaft, Politik, Gesellschaft und Wissenschaft. Das Papier versteht sich als Input für vier Arbeitsgruppen, die den Aktionsradius der Stadt Wien und die Breite der Strategieentwicklung abstecken. Es werden Fakten zu den Rahmenbedingungen, wie die Bevölkerungs- und Bildungsstruktur, die Rolle des Bildungssystems, insbesondere der universitären Forschung und der laufenden Weiterbildung für die Sicherstellung eines ausreichenden Angebots qualifizierter Arbeitskräfte, und die Migrationen als Quell von Arbeitskräften aber auch als Vehikel der Abwanderung von meist gut qualifizierten jungen Arbeitskräften, geliefert. Der Überblick über die Struktur der Humanressourcen in Wien wird um Überlegungen ergänzt, die Erklärungen für die zum Teil ungünstige Bildungs- und Qualifikationsdynamik Wiens liefern. Des Weiteren wird eine Kombination von Maßnahmen vorgeschlagen, die zur Erhaltung und Verbesserung des Qualifikationsspektrums von Arbeitskräften notwendig sind, bzw. die dazu beitragen können, dass gut qualifizierte österreichische und ausländische Arbeitskräfte ihre Potenziale in Wien umsetzen wollen und hierzu auch grenzüberschreitende Migrationen (Rückwanderung nach Wien und/ oder 'circular migration') ins Auge fassen.

So gesehen liefert die Studie Impulse für die Entwicklung von Handlungsanweisungen, die von den 4 Arbeitskreisen

- FTI im Unternehmenssektor
- Forschungsschwerpunkte und Wissenstransfer
- Wissenschaft und Gesellschaft
- Stadtentwicklung für den Forschungsstandort

für die Stadt Wien erarbeitet werden. Die Fragen, die in diesem Paper behandelt werden, sind in allen 4 Panels wesentliche Elemente einer Strategie und somit als Querschnittsthemen anzusehen.

## 2. Demographische Rahmenbedingungen

Eine wichtige Voraussetzung für die Planung eines mittel- bis längerfristigen Konzeptes zur Positionierung Wiens als Drehscheibe für FTI ist die Auseinandersetzung mit den Humanressourcen.

---

\*) Ich danke David Feiler für die gründliche und kompetente wissenschaftliche Assistenz und Julia Hudritsch für die Aufbereitung der Daten zur Demographie und dem lebensbegleitenden Lernen.

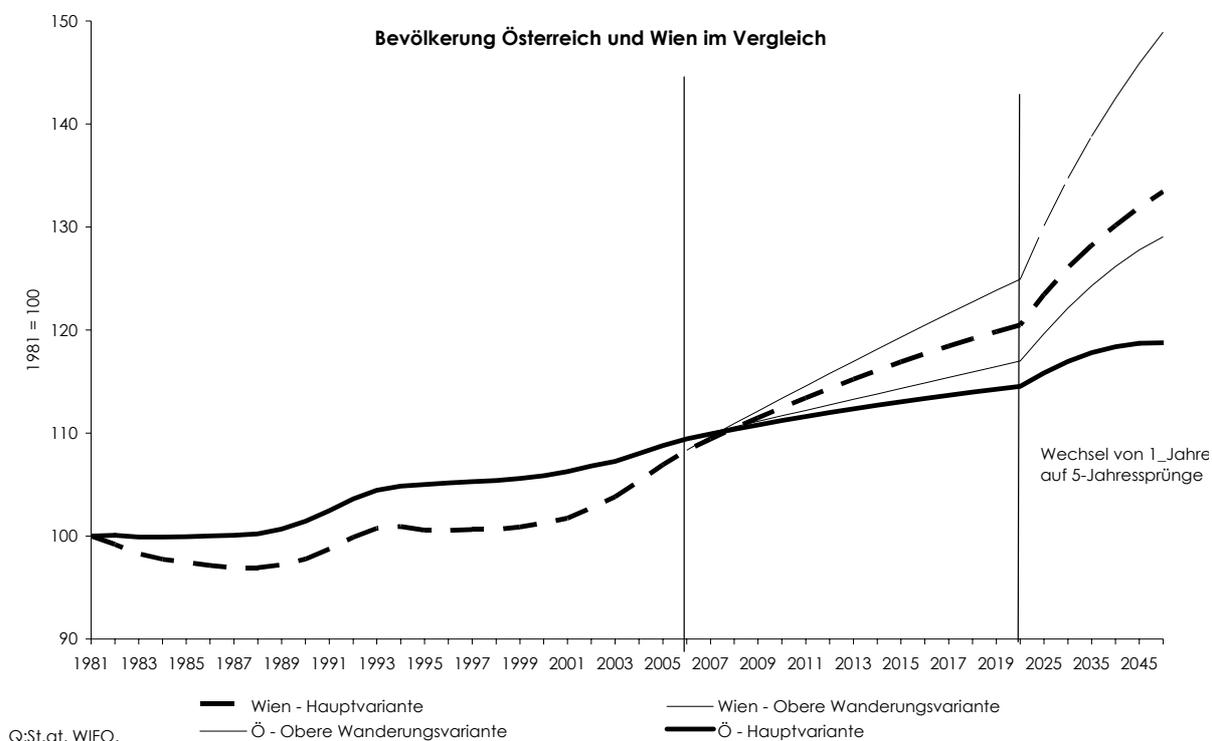
Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Schaffung eines Überblicks über die demographische Entwicklung.

Die Zahl der EinwohnerInnen Wiens war und ist geprägt von der Entwicklung der Migrationen. Lange Zeit hatte Wien die geringste natürliche Bevölkerungsentwicklung aller Bundesländer, sodass Nettozuwanderung aber auch Nettoabwanderung im Gefolge des wirtschaftlichen Strukturwandels und der regionalen Migrationspolitik die Einwohnerzahl bestimmen. Wiens Bevölkerungszahl verringerte sich in den achtziger Jahren und erreichte erst in den Jahren der Zuwanderungswelle, die im Gefolge des Falls des Eisernen Vorhangs einsetzte, eine Trendwende. Erst im Jahre 1992 konnte mit 1.530.000 Einwohnern der Stand des Jahres 1981 wieder erreicht werden. Zwar blieb der Bevölkerungsanstieg in Wien auch in der Boomphase der Bevölkerungsentwicklung von 1988-1993 hinter dem der westlichen Bundesländer zurück, er war aber doch deutlich dynamischer als in den südlichen Bundesländern.

Die Wende in der Bevölkerungsdynamik blieb Wien bis jetzt erhalten. Der Anstieg der Zahl der EinwohnerInnen gewann vor allem seit der Osterweiterung der EU an Dynamik, sodass alle bisherigen Prognosen über Bord geworfen werden müssen und neue Szenarien entwickelt werden müssen, die sich nicht mehr an den Trends der Vergangenheit orientieren können. Das erschwert die Absehbarkeit und Planbarkeit der Entwicklung der Ressourcen für die optimale Ausstattung einer wissensbasierten Erwerbsbevölkerung und Gesellschaft. Andererseits ergeben sich neue Optionen für Stadtplanung und Entwicklungsplanung, da sich Wien neuerdings im Zentrum einer dynamischen Entwicklungsregion eingebettet sieht, nämlich *CENTROPE* (2005). Nicht zuletzt die Verjüngung der Wiener Bevölkerung erhöht die Wachstumschancen Wiens. Derzeit hat Wien noch die älteste Erwerbsbevölkerung aller Bundesländer. Langfristig wird sie die jüngste haben – schon 2030 wird der Anteil der über 45-Jährigen der niedrigste aller Bundesländer sein.

In der Folge hat Wien im Jahre 2006 den Wachstumsrückstand der Bevölkerung im Vergleich zu Österreich, der sich seit dem Jahre 1981 aufgebaut hat, überwunden. In der vorliegenden Studie wird auf die jüngsten Bevölkerungsprognosen von Statistik Österreich zurückgegriffen (*Hanika, 2005*), um einen Einblick in die zukünftige Bevölkerungsdynamik Wiens in Relation zu Österreich zu gewinnen. In Anlehnung an das Weißbuch des WIFO (2006) und den darin enthaltenen Analysen zu den demographischen Rahmenbedingungen (*Biffi, 2006A*) wird davon ausgegangen, dass das Hauptszenarium der Bevölkerungsprognose eher die Untergrenze der zukünftigen Bevölkerungsdynamik darstellt. Die Zuwanderungsannahmen in diesem Szenarium gehen davon aus, dass die Osterweiterung und der Fall der Übergangsregelungen keinen verstärkten Zuwanderungsschub zur Folge haben werden. Die tatsächliche Zuwanderung seit den frühen zweitausender Jahren legt jedoch nahe, dass mit einer anhaltend hohen Zuwanderung zu rechnen ist, zumindest bis zur Mitte der zweitausender Jahre. Das würde bedeuten, dass die obere Wanderungsvariante ein realistischeres Wachstumsszenarium für die Einwohnerzahl Österreichs entwirft, was insbesondere die Bevölkerungszahl in Wien anheben würde.

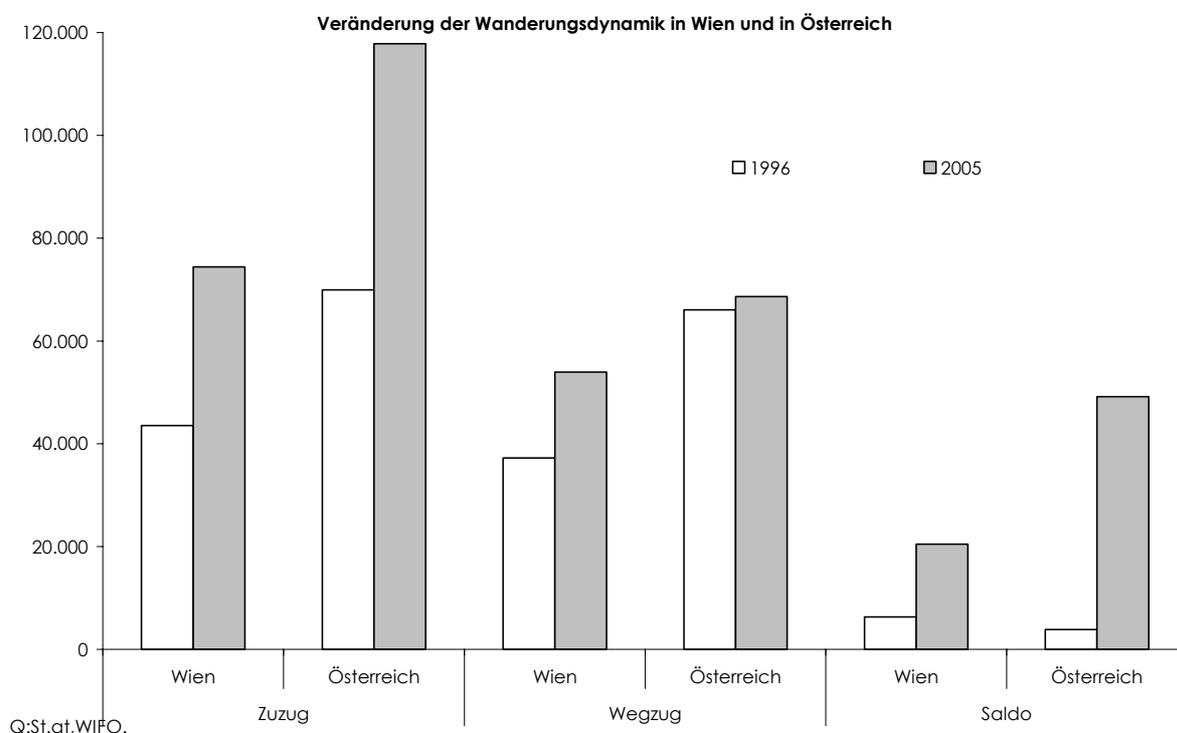
Abbildung 1:



In der Folge dürfte die Zahl der EinwohnerInnen Wiens von derzeit (2005) 1.638.000 bis zum Jahr 2015 auf 1.791.000 (Hauptvariante, +153.000 oder 9,3%) bzw. 1.828.000 (obere Wanderungsvariante, +190.000 oder 11,6%) ansteigen. Nach weiteren 10 Jahren würde die Bevölkerungszahl Wiens dem Hauptszenarium zufolge neuerlich um rund 100.000 oder 5,6% steigen und der oberen Wanderungsvariante zufolge um 165.600 oder 9,1%. Wien wird den neuen Prognosen zufolge künftig infolge der Zuwanderung das stärkste Bevölkerungswachstum aller neun Bundesländer aufweisen. Aber auch die Fertilität beginnt sich nicht zuletzt im Gefolge der starken Zuwanderung langsam zu erholen, d. h. sie entspricht seit jüngerer Zeit dem Bundesdurchschnitt und dürfte dort auch längerfristig verharren.

In dem Zusammenhang ist allerdings darauf hinzuweisen, dass Migrationen infolge der Komplexität der auslösenden Faktoren schwer prognostizierbar sind. Gesellschaftliche, wirtschaftliche, politische und andere Umbrüche können Auslöser für Migrationen sein; weder das Timing noch die Größenordnung dieser Komponenten der Wanderungen ist abschätzbar. Jedoch haben gewisse Segmente der Migration eine endogene Dynamik, die sich aus der Geschichte der Zuwanderung ebenso ergibt wie aus der Globalisierung und internationalen gesetzlichen Rahmenbedingungen, allen voran der zunehmenden Akkordierung der Migrationspolitik innerhalb der EU, so etwa dem Umgang mit Asylwerbern und Asylwerberinnen und Flüchtlingen sowie der Mobilität von EU-Staatsbürgern und EU-Staatsbürgerinnen. Letztere Faktoren legen nahe, dass die Migrationsdynamik mittel- bis längerfristig kaum abnehmen wird.

Abbildung 2:



Die zunehmende Migrationsdynamik birgt einige Herausforderungen für die Politik ebenso wie die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung Österreichs und Wiens im Besonderen. Derzeit gehen etwa 40% der ImmigrantInnen aus dem Ausland nach Wien, obschon Wien nur etwa 20% der Bevölkerung Österreichs stellt. Dabei fällt auf, dass nicht nur die Zuwanderung an Dynamik gewinnt, sondern auch die Abwanderung.

---

*Der Handlungsspielraum für gestaltende nationale Migrationspolitik ist eingeschränkt, da einerseits EU-StaatsbürgerInnen eine freie Mobilität innerhalb der EU haben, andererseits das Recht auf Familienzusammenführung und Asyl in hohem Maße von internationalen Normen bestimmt wird.*

---

Vor allem in Wien gewinnt die Netto-Abwanderung von ÖsterreicherInnen ins Ausland an Bedeutung. Um sicherzustellen, dass es nicht zu einer permanenten Abwanderung kommt, und damit zu einem 'brain-drain', sondern zu 'circular migration' (Hugo, 2003) und damit 'brain circulation', sind Rahmenbedingungen zu schaffen, die flexible Arbeits- und Beschäftigungsformen ebenso umfassen wie flexible Wohnformen (start-up und temporäre Wohnungen), ohne dass sozialpolitische Errungenschaften über Bord geworfen werden (flexicurity). Eine Öffnung interner Arbeitsmärkte und damit eine Verringerung der Senioritätsregeln in der Beschäftigung werden dafür ebenso notwendig sein – um Seiteneinstiege in Karrierelaufbahnen zu erlauben (Biffi, 2006B), sowie zwischenstaatliche Sozialversicherungsabkommen, die der grenzüber-

schreitenden Mobilität förderlich sind. Letztere trägt zu einem raschen internationalen Wissenstransfer und einer Beschleunigung des Wirtschaftswachstums bei.

Eine Durchsicht der Rolle des Niederlassungs- und Aufenthaltsrechts von Drittstaatsangehörigen (Biffl, 2006B) für die Motivation zur Zuwanderung bzw. den Verbleib zeigt, dass nicht so sehr die rechtlichen Aufenthaltsregelungen Barrieren darstellen, sondern vielmehr die Eintrittsbarrieren von Zuwanderern oder rückkehrwilligen ÖsterreicherInnen in höhere betriebsinterne Karrierepositionen. Zum Teil streng hierarchisch strukturierte interne Arbeitsmärkte, die mit Senioritätsregeln verknüpft sind, erschweren den Seiteneinstieg von hoch qualifizierten Arbeitskräften und damit die Fluktuation zwischen der Forschung im öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich. Das ist der Wesensunterschied zur Einwanderung in die USA. Das ist auch nicht weiters überraschend, da das österreichische Einwanderungsmodell ja zunehmend nach dem der Vereinigten Staaten modelliert ist. Wo die Unterschiede jedoch stark ausgeprägt sind, handelt es sich um Regelmechanismen am Arbeitsmarkt und damit um den Zugang zu guten Jobs und Aufstiegschancen, auch für MigrantInnen und ethnische Minderheiten. Das neue Gleichbehandlungsgesetz in Österreich (2004) kann kaum das grundsätzliche Problem der geschützten internen Arbeitsmärkte in Österreich lösen.

Ein internationaler Vergleich zeigt (OECD, 2005A, B), dass Österreich im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern wie der Schweiz, Frankreich, Deutschland, Irland, Schweden, Spanien und Vereinigtes Königreich, nicht in der Lage ist, eine positive Bilanz aus Zu- und Abwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte zu erzielen.

Im Fall von ForscherInnen ist besonders die Usance der Befristung von Beschäftigungsverträgen und das Aneinanderreihen von Werkverträgen und/oder freien Dienstnehmerverträgen (Kettenverträge), die eine aufbauende, planbare und familienfreundliche Karriere für Männer und Frauen verhindern, ein Haupthindernis für den Verbleib von ÖsterreicherInnen und MigrantInnen in der Forschung. Die Hintergründe für die geringe Beschäftigungsstabilität im Forschungsbereich sind vor allem in der knappen Finanzierungslage und der geringen langfristigen finanziellen Absicherung der öffentlichen und/oder privaten Forschungseinrichtungen zu suchen.

So gesehen ist es nicht verwunderlich, dass die Zuwanderung nach Österreich im Wesentlichen im unteren und mittleren Qualifikationssegment angesiedelt ist, denn nur dort sind die Arbeitsmärkte quasi aus der Definition der Qualifikation heraus an der Eintrittspforte in betriebsinterne Karrieren angesiedelt. An den Eintrittspforten ist das Ausmaß der Fluktuation auch groß und damit auch der Wettbewerb von außen, ganz im Gegensatz zu Bereichen innerhalb der Karriereleiter. So gesehen ist die österreichische Regelung des Zugangs von Schlüsselarbeitskräften (Biffl – Bock-Schappelwein, 2006) grosso modo dazu da, Personen, die im obersten Segment der Karriereleiter stehen – sei es in der Wissenschaft und Forschung (Professur-ebene) oder der Wirtschaft (innerbetriebliche grenzüberschreitende Personalmobilität von multinationalen Unternehmen) – die grenzüberschreitende Mobilität zu erleichtern. Diese Personengruppe wandert einerseits innerhalb eines global ausgerichteten internen Arbeitsmark-

tes der Wirtschaft (intercompany transferees) oder ist an einer typischen Schnittstelle angesiedelt, etwa Berufungen von ProfessorInnen und damit an einer Eintrittspforte auf der obersten Karriereebene der Wissenschaft und Forschung.

*Übersicht 1: Wanderungsdynamik von In- und AusländerInnen in Wien und Österreich im Vergleich*

	Wien		Österreich	
	1996	2005	1996	2005
Zuzug				
Österreichische Staatsbürgerschaft	21.762	26.100	12.830	16.367
Nicht-österreichische Staatsbürgerschaft	21.775	48.325	57.100	101.455
Insgesamt	43.537	74.425	69.930	117.822
Wegzug				
Österreichische Staatsbürgerschaft	23.646	30.388	17.136	21.170
Nicht-österreichische Staatsbürgerschaft	13.598	23.574	48.914	47.480
Insgesamt	37.244	53.962	66.050	68.650
Saldo				
Österreichische Staatsbürgerschaft	-1.884	-4.288	-4.306	-4.803
Nicht-österreichische Staatsbürgerschaft	8.177	24.751	8.186	53.975
Insgesamt	6.293	20.463	3.880	49.172

Q: Statistik Austria.

Infolge der starken Zuwanderung wird sich der Anteil der in Österreich lebenden MigrantInnen (im Ausland geborene In- und AusländerInnen) von derzeit 13% (2004, AusländerInnenanteil 9,5%) in den nächsten 20 Jahren im Hauptszenario (bis 2025) auf ca. 15,5%, in der oberen Wanderungsvariante auf knapp 18% erhöhen. In Wien ist der Anteil der MigrantInnen (foreign born) mit 26% (AusländerInnenanteil 17,5%) mehr als doppelt so hoch wie im Bundesdurchschnitt. Hier ist in den nächsten 20 Jahren mit einer überdurchschnittlichen Steigerungsrate auf etwas mehr als 30% zu rechnen.

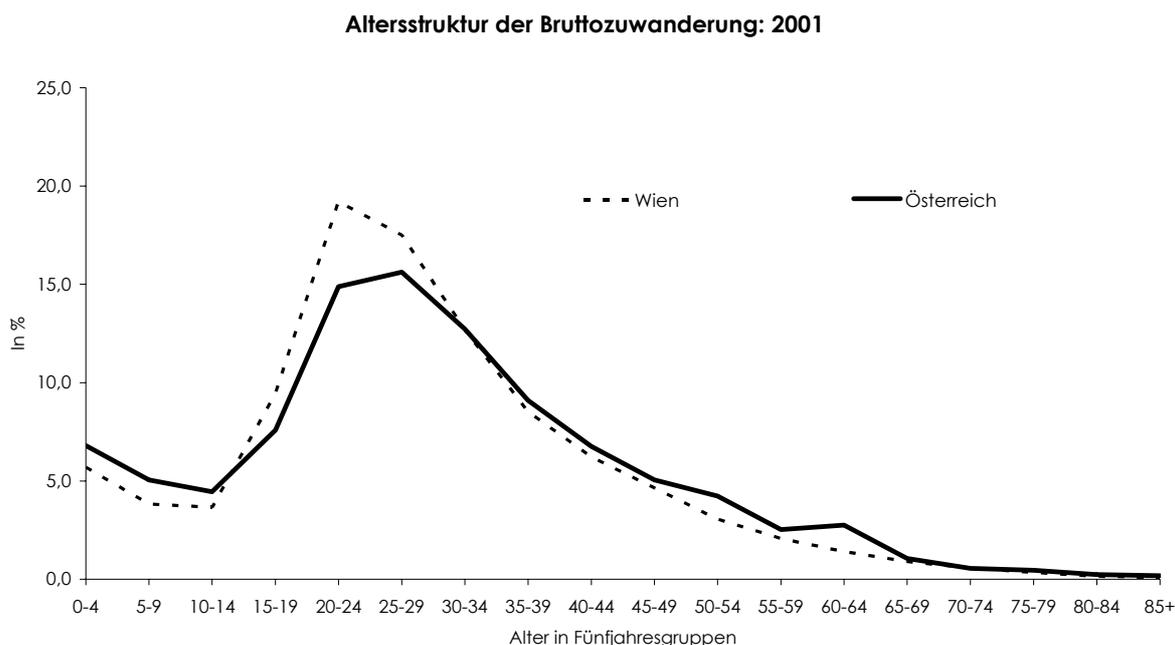
Das sind Werte, die in Europa nur in der Schweiz deutlich übertroffen werden – allerdings kommt die Zuwanderung in der Schweiz großteils aus der EU 15. In Übersee sind derartige Werte am ehesten mit Kanada vergleichbar. Das ist nicht überraschend, da die Zuwanderung nach Österreich in der relativen Größenordnung und Dauer, die hier unterstellt wird, am ehesten mit dem Zustrom von Einwanderern in den letzten 20 Jahren nach Kanada zu vergleichen ist. Australien hat eine noch höhere stetige Zuwanderungsdynamik. Was die Einwanderungsländer aus Übersee von Österreich im Bereich der Migrationspolitik unterscheidet ist einerseits eine gezielte Integrations- und Qualifizierungspolitik andererseits eine Ergänzung der humanitären Zuwanderung und Familienzusammenführung um eine wachstumsorientierte Zuwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte (Universitätsabsolventen und -absolventinnen mit Schlüsselqualifikationen in bestimmten technologisch-wirtschaftlichen Entwicklungsbereichen). In Österreich ist bis auf die schmale Schiene der sehr eng definierten Schlüsselarbeitskräfte eine an der Nachfrage orientierte Zuwanderungspolitik quasi nicht mehr gegeben, und zwar seit den Einwanderungsgesetzen der frühen neunziger Jahren. Die Integrationspolitik

wiederum wird dem Querschnittscharakter der Integrationspolitischen Anstrengungen nur in Ansätzen gerecht.

In dem Zusammenhang ist daher nicht nur die Größenordnung der Zuwanderung ein relevanter Faktor für die Positionierung Wiens als FTI-Drehscheibe, sondern auch die Zusammensetzung der Migranten und Migrantinnen nach Alter, Geschlecht, Qualifikation und Herkunftsregion. Letzteres ist infolge der großen Bedeutung der Kettenwanderung (Familienzusammenführung) in Österreich und Wien besonders wichtig, da die Unterschiede in der Qualifikationsstruktur, im Erwerbs- und Bildungsverhalten je nach Herkunftsregion stark streuen.

Der Großteil der Zuwanderung nach Wien kommt aus dem früheren Jugoslawien (etwa 42% im Jahr 2004), des Weiteren etwa ein Viertel aus der EU, wobei etwa die Hälfte aus den alten und die andere Hälfte aus den neuen EU-Mitgliedstaaten stammen. Zusätzlich kommen etwa 15% der MigrantInnen aus der Türkei; der Rest bestückt sich aus einer Vielzahl von Herkunftsregionen, überwiegend hoch entwickelten Industrieländern.

Abbildung 3:



Q:WIFO.

Aus Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die Zuwanderung nach Wien stärker als im Rest Österreichs von Jugendlichen im Erwerbsalter getragen wird. Das ist dann günstig, wenn diesen Jugendlichen gute Erwerbschancen eröffnet werden und ihre Qualifikationen, die sie im Ausland erworben haben, auch ohne Schwierigkeiten adäquat eingesetzt werden können.

In Zukunft verschiebt sich die Zusammensetzung nach Herkunftsregionen weg von den traditionellen Gastarbeiterländern hin zu den alten und neuen EU-Mitgliedsländern sowie weiter entfernten Weltregionen. Dafür sind einerseits geänderte Rahmenbedingungen verantwortlich, wie der Fall des Eisernen Vorhangs und die verstärkte EU-Integration, andererseits Flüchtlingsströme und die zunehmende internationale Mobilität.

Im Zusammenhang mit der zunehmenden Bedeutung von MigrantInnen für das Arbeitskräfteangebot stellt sich die Frage nach dem mismatch zwischen Angebots- und Nachfragestrukturen nach Qualifikationen, insbesondere in Hinblick auf einen wirtschaftlichen Strukturwandel, der zunehmend von Tätigkeiten im oberen Wertschöpfungssegment gespeist wird. Hier ist nicht nur das Erstausbildungssystem angehalten, die nötigen Qualifikationen für eine zunehmend spezialisierte und an neuen Technologien ausgerichtete Produktion von Gütern und Dienstleistungen zu vermitteln, sondern auch das Weiterbildungssystem. Schon derzeit gibt es Anhaltspunkte dafür, dass es in gewissen spezialisierten höheren Qualifikationen Arbeitskräfteangebotsengpässe gibt und gleichzeitig Arbeitskräfteüberhang in traditionellen Facharbeiterqualifikationen und natürlich bei Hilfsarbeiterqualifikationen (Walterskirchen, 2001).

### **3. Bildungsstruktur im Wechselspiel des wirtschaftlichen Strukturwandels und der Zuwanderung**

Die Qualifikationsstruktur der österreichischen Bevölkerung hat sich seit den frühen siebziger Jahren merklich verbessert wobei allerdings der traditionelle Schwerpunkt in der mittleren beruflichen Qualifikationsschiene erhalten blieb (Biffi, 2002B). Während im Jahr 1971 30% der Bevölkerung über 15 Jahren eine mittlere berufliche Ausbildung aufzuweisen hatten (Lehre oder Fachschule), waren es im Jahr 2001 45,5%. Innerhalb dieser Zeitspanne ist der Anteil der Personen mit bestenfalls Pflichtschulabschluss von 62% auf 35,7% gefallen. Der Anteil der Personen mit Maturaniveau als höchste abgeschlossene Ausbildung verdoppelte sich in dieser Periode von 5,8% auf 10,9%; der AkademikerInnenanteil inklusive Ausbildung in hochschulähnlichen Schulen (ISCED5b) erhöhte sich in dieser Zeitspanne von 2% auf 8%. Das ist im internationalen Vergleich weiterhin ein relativ geringer Anteil von hoch und höchst qualifizierten EinwohnerInnen. Das geht aus Übersicht 2 hervor, der zufolge nur 15% der 25- bis 64-jährigen ÖsterreicherInnen eine Tertiärausbildung haben gegenüber 24% im Schnitt der OECD-Länder. Allein aus dieser Qualifikationsstruktur der Erwachsenen heraus sind einer umfassenden, die gesamte Bevölkerung einbindenden, FTI-Strategie gewisse Grenzen gesteckt.

Die Bildungsstruktur in Wien ist zwar etwas günstiger als in Gesamtösterreich, weist aber eine unterdurchschnittliche Höherqualifizierung der Bevölkerung über die Zeit auf. Im Jahr 2001 hatten 33,2% der über 15-Jährigen bestenfalls einen Pflichtschulabschluss (nach 46,5% 1971) und 39,2% eine mittlere Berufsausbildung (nach 40% 1971). Matura hatten 15%, nach 9,5% 1971. Die starke Zuwanderung von Flüchtlingen und Familienangehörigen von GastarbeiterInnen sowie das Versagen der Bildungspolitik bei Kindern von MigrantInnen haben dazu bei-

getragen, dass der Bevölkerungsanteil von Personen mit höchstens Pflichtschule in Wien im Gegensatz zu Österreich zwischen 1991 und 2001 kaum mehr abgenommen hat (Übersicht A2: -1,6 Prozentpunkte in Wien gegenüber -5,8 Prozentpunkte in Österreich).

Der AkademikerInnenanteil erhöhte sich in den letzten 30 Jahren deutlich von 4% auf 12,6%. In Summe kann gesagt werden, dass der Anteil hochqualifizierter Personengruppen an der Wiener Bevölkerung vergleichsweise gering ist, wenn man eine Wachstumsstrategie entwickeln möchte, die von Innovationskraft und einer breiten Forschungsschiene getragen sein soll. Es ist daher in einer Strategieentwicklung zu überlegen, wie man einerseits die große Zahl von Personen mit Hilfs- und Anlernqualifikation aber auch die mit Facharbeiterqualifikationen in einen breit angelegten Weiterbildungsprozess einbinden kann und wie andererseits die Anbindung dieser Qualifikationsgruppen an einen wirtschaftlichen, an neuen Technologien und Innovation ausgerichteten Erneuerungsprozess organisiert werden kann. Wenn das nicht gelingt, kann es zu einer Spaltung der Wirtschaft und Gesellschaft in eine einfache und nicht gut bezahlte Dienstleistungsgesellschaft kommen und eine hochtechnologische und gut bezahlte wissensbasierte Produktion von Gütern und Dienstleistungen ('Gentrification of the city and the labour force' siehe Bruegel, 2000, Hjorthol – Bjørnskau, 2005, Smith, 2001).

---

*Während in den sechziger und siebziger Jahren im Wesentlichen Arbeitskräfte zuwanderten, strömten in den achtziger Jahren und verstärkt in den neunziger Jahre zunehmend die Kinder der Arbeitsmigranten und -migrantinnen sowie Kinder der Asylwerber und Asylwerberinnen und Flüchtlinge nach Österreich. Damit ist die Qualifikationsstruktur der MigrantInnen zunehmend angebotsseitig bestimmt und weniger eine Folge der Nachfrage.*

---

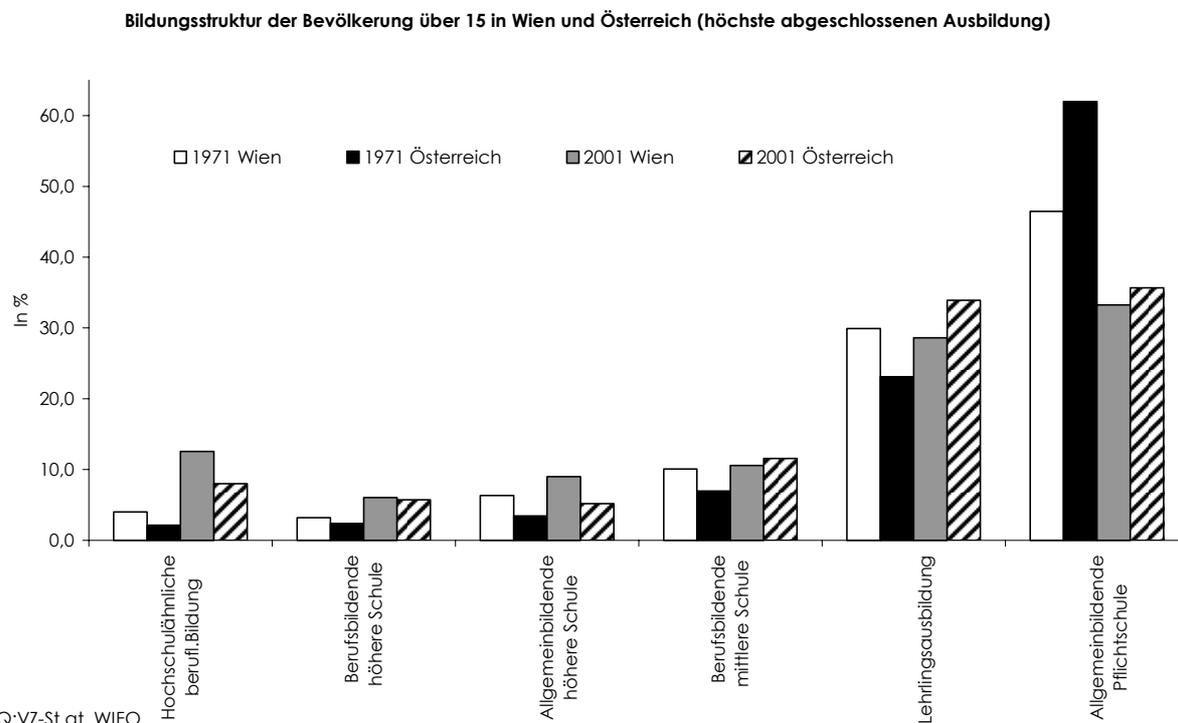
Ein Grund für die verhältnismäßig schwache Höherqualifizierung der Bevölkerung Wiens ist in der Zuwanderung zu sehen. Einerseits wanderten im Gefolge der Gastarbeiterzuwanderung Personen mit einfachen Qualifikationen zu, andererseits hat das Bildungssystem nicht ausreichend in die Höherqualifizierung der zweiten Generation MigrantInnen investiert. Bis in die späten achtziger Jahre waren Arbeitsmigranten und -migrantinnen am Arbeitsmarkt in hohem Maße komplementär zu den inländischen Arbeitskräften eingesetzt worden, nämlich als Hilfs- und Anlernarbeiter und -arbeiterinnen, zum Teil auch als Facharbeiter und -arbeiterinnen (insbesondere in der Konsumgüterproduktion); sie waren und sind häufig hochqualifizierte Zuarbeiter und Zuarbeiterinnen für die vergleichsweise knappen inländischen Facharbeiter und Facharbeiterinnen (Biffi, 1986, 2000).

In den neunziger Jahren diversifizierte sich die Zuwanderung. Mehr und mehr Staatsbürger und Staatsbürgerinnen aus den ostmitteleuropäischen Ländern (MOEL), in jüngerer Zeit auch zunehmend aus der EU 14, insbesondere Deutschland, kamen nach Österreich (Biffi, 2002A). Die Qualifikation der Zuwanderer und Zuwanderinnen aus diesen Regionen entspricht im Schnitt eher der der eingewanderten Österreicher und Österreicherinnen; ebenso das Erwerbs- und Bildungsverhalten.

Übersicht 2:

Anteil der Bevölkerung mit einem Abschluss des Tertiärbereichs (2003)					
Anteil der Bevölkerung mit einem Abschluss des Tertiärbereichs B bzw. Tertiärbereichs A und weiterführender Forschungsprogramme (in %), nach Altersgruppen					
	25-64	25-34	35-44	45-54	55-64
	11	12	13	14	15
Australien	31	36	32	31	23
Österreich	15	15	16	14	11
Belgien	29	39	31	25	19
Kanada	44	53	46	41	34
Tschechien	12	12	15	11	10
Dänemark	32	35	34	32	26
Finnland	33	40	38	31	24
Frankreich	23	37	23	18	14
Deutschland	24	22	26	25	22
Griechenland	18	24	22	16	11
Ungarn	15	17	16	15	14
Island <sup>1</sup>	26	29	30	26	17
Irland	26	37	27	20	15
Italien <sup>1</sup>	10	12	11	10	7
Japan	37	52	45	33	19
Korea	29	47	32	16	10
Luxemburg	15	19	16	13	11
Mexiko	15	19	17	13	8
Niederlande <sup>1</sup>	24	28	26	24	19
Neuseeland	31	32	31	32	27
Norwegen	31	40	33	28	22
Polen	14	20	13	11	11
Portugal	11	16	11	9	6
Slowakei	12	13	11	12	9
Spanien	25	38	27	18	11
Schweden	33	40	35	32	26
Schweiz	27	29	29	26	22
Türkei	10	11	8	9	7
Vereinigtes Königreich	28	33	28	27	21
Vereinigte Staaten	38	39	39	40	35
OECD-Ländermittel	24	29	26	22	17
1. Year of reference 2002.					
Q: OECD.					

Abbildung 4:



Die Zuwanderungsdynamik der Kinder wurde von einer Änderung der Familienpolitik ausgelöst, d. h. als Reaktion auf die Reduzierung der Höhe der Kinderbeihilfe, wenn die Kinder im Heimatland verblieben, wurden die Kinder ab 1979 zunehmend nach Österreich geholt. Eine Ironie am Rande mag sein, dass die Änderungen im Bereich der Auszahlung der Kinderbeihilfe durch eine 'Schmarotzerdebatte' ausgelöst worden waren, die Ende der siebziger Jahre in der Öffentlichkeit geführt wurde. Das war eine Zeit, in der ganz offensichtlich die Einzahlungen der Arbeitsmigranten und -migrantinnen in das Sozialsystem höher waren, als die Auszahlungen an Migranten und Migrantinnen (Biffel, 1997).

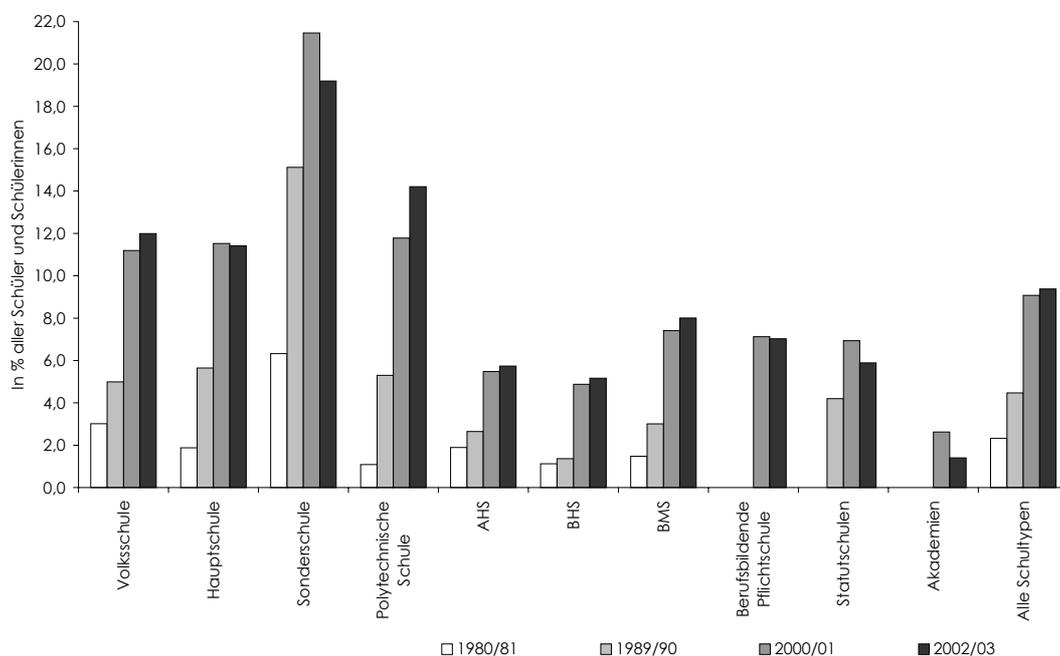
Die Verhaltensänderung der Migranten und Migrantinnen bezüglich ihrer Kinder wurde somit durch eine Änderung der finanziellen Anreizsysteme ausgelöst und stellte den ersten Schritt Österreichs in Richtung einer Einwanderungspolitik dar. Das Bildungssystem war aber auf die Änderung des Verhaltensmusters nicht vorbereitet, nicht zuletzt da die Implikationen einer Änderung der Familienpolitik in Bezug auf Arbeitsmigranten und -migrantinnen nicht berücksichtigt und schon gar nicht öffentlich diskutiert wurden.

Ein zweiter 'Schock' für das Bildungssystem war der abrupte Anstieg des Zustroms von Kindern von Migranten und Migrantinnen Ende der achtziger Jahre und von Flüchtlingen in den frühen neunziger Jahren. Der Anteil ausländischer Kinder in den Pflichtschulen verdoppelte sich innerhalb einiger Jahre, was das Bildungssystem vor große Herausforderungen stellte. Im Schuljahr 1980/81 lag der Anteil der ausländischen Kinder an allen Schülern und Schülerinnen

im Schnitt bei 2,3%. Er erhöhte sich bis 1989/90 auf 4,5% und stieg abrupt im Gefolge des Flüchtlingszustroms auf 8% an; dort verharrte der Anteil längere Zeit; er steigt aber kontinuierlich seit Mitte der neunziger Jahre und erreichte 2002/03 9,4% (Abbildung 5).

Um das Ausmaß des Bedarfs an Integrations- und Weiterbildungsmaßnahmen für die jüngere Generation insbesondere für Wien besser abschätzen zu können, empfiehlt sich ein Blick auf die derzeitige Verteilung der Kinder, die nicht muttersprachig deutsch sind, bzw. zu Hause nicht deutsch sprechen, auf die diversen Schulformen. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist, liegt der Anteil der zu Hause nicht-deutsch-sprechenden SchülerInnen in Wien bei 32,8% (Österreich 13,1%), der Großteil sind MigrantInnen der ersten und zweiten Generation.

Abbildung 5: Entwicklung des Ausländeranteils nach Schultyp: Österreich



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

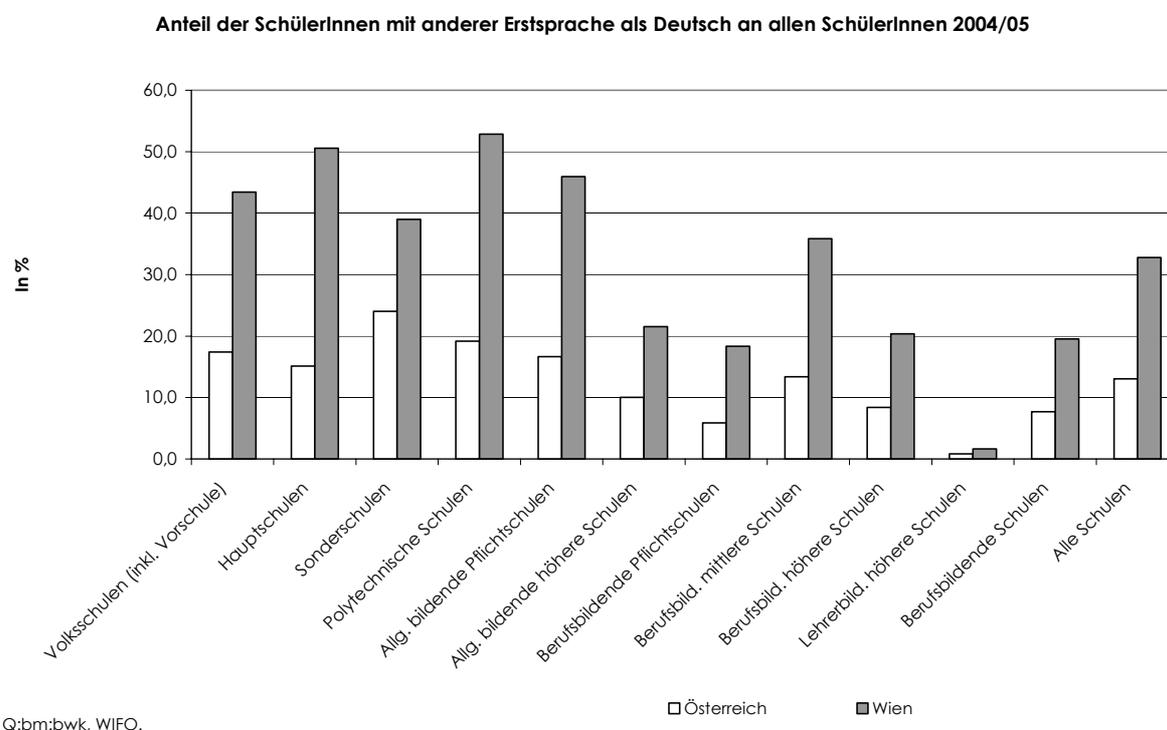
Dort wo der Zustrom besonders hoch war, d. h. insbesondere in den Ballungszentren, allen voran Wien, war der Anpassungsbedarf und -druck auf das Bildungssystem groß. Nicht zuletzt deshalb dürfte der Ausbildungsgrad der zweiten Generation von Migranten und Migrantinnen aus den traditionellen Gastarbeiterherkunftsregionen sowie der Kinder von Flüchtlingen und Asylwerber und Asylwerberinnen aus den diversen Krisenregionen der Welt schlechter sein als der von Kindern langansässiger Österreicher und Österreicherinnen (Übersicht A4). Das dürfte einerseits eine Folge des Bildungsverhaltens der Migranten und Migrantinnen sein, das nicht dem Schnitt der Österreicher und Österreicherinnen entspricht, andererseits dürfte die starke räumliche Konzentration von Migranten und Migrantinnen – in einigen Schulen Wiens hat eine klare Mehrheit der Schüler und Schülerinnen einen nichtdeutschsprachigen Migrationshinter-

grund – Anforderungen an das Schulsystem (Begleitlehrer, Integrationshilfen) gestellt haben, die nicht immer gut gemeistert wurden. Das trug dazu bei, dass ein hoher Anteil der Kinder von Migranten und Migrantinnen in Sonderschulen abgeschoben wurde, vor allem Kinder von Migranten und Migrantinnen aus der Türkei und dem ehemaligen Jugoslawien. Auch in Hauptschulen und in den Polytechnischen Schulen ist der Anteil überdurchschnittlich hoch. Im Schuljahr 2004/05 hatten rund 53% der SchülerInnen Polytechnischer Schulen einen nicht-deutsch-sprachigen Migrationshintergrund, verglichen mit 19% im Schnitt Österreichs.

In der Folge ist die Qualifikationsstruktur der zweiten und oft auch der dritten Generation Migranten und Migrantinnen nur wenig besser als die ihrer Elterngeneration (Biffi – Bock-Schappelwein, 2003, Biffi, 2004A).

Abbildung 5 gibt Aufschluss darüber, in welchen Elementen des Schulsystems der Anteil der ausländischen Kinder besonders stark anstieg. Das ist einerseits im Zusammenhang mit der Setzung von Integrationsmaßnahmen im Schulsystem eine wichtige Information, andererseits für Weiterbildungsmaßnahmen, die an bestimmten Erstausbildungsniveaus ansetzen. Hier leistet zwar das Arbeitsmarktservice (AMS) eine wichtige Finanzierungs- und Integrationsarbeit, die aber angesichts der großen Problematik der Jugendarbeitslosigkeit in Wien, insbesondere von Jugendlichen ohne Pflichtschulabschluss, bei weitem nicht ausreichen dürfte.

Abbildung 6:



In Wien dürfte in Hinblick auf die Schaffung der Bedingungen für eine FTI-Strategie im Bereich der Humanressourcen nicht nur der Anhebung des Bildungsgrads am unteren Ende eine hohe

Priorität zukommen, sondern vor allem auch im Bereich der mittleren und höheren Qualifikationen. Letzteres ist in Hinblick auf das Zusammenführen von angebotsseitigen und nachfrageseitigen Qualifikationsanforderungen eines zunehmend auf Wissen und Innovation ausgerichteten Strukturwandels angesagt.

#### **4. Ein hoher Bildungsgrad ist ein guter Nährboden für Weiterbildung**

Die Bildungsstruktur Österreichs und insbesondere auch Wiens legt nahe, dass dem System der Weiterbildung verstärkt Augenmerk geschenkt wird. Aus Abbildung 7 geht hervor, dass das Ausmaß der nichtformalen berufsbezogenen Weiterbildung in Österreich etwa dem EU-Schnitt entspricht aber mit einer Beteiligungsquote von 27% der 25- bis 64-jährigen Erwerbspersonen im Laufe eines Jahres zum Teil deutlich geringer ist als in Ländern, die nicht zuletzt infolge ihrer Innovationskraft und guten Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte ein merklich dynamischeres Wirtschaftswachstum aufweisen als Österreich, so etwa das Vereinigte Königreich und die skandinavischen Länder.

So zeigt der EU-Labour Force Survey (*Statistik Austria, 2004*), dass das Ausmaß berufsbezogener Weiterbildung im Vereinigten Königreich seit 1995 kontinuierlich gestiegen ist, und zwar von 25,6% 1995 auf 38% 2003. Auch in Österreich ist der Anteil der Personen gestiegen, der eine berufliche Weiterbildung vornimmt, und zwar von einem unterdurchschnittlichen Niveau im EU Vergleich ausgehend auf den Schnitt der EU. In den skandinavischen Ländern hat die laufende Weiterbildung schon eine lange Tradition, was sich u. a. in einer Einbindung der Institutionen der Erstausbildung in die der Weiterbildung niederschlug. Das erleichtert die Zertifizierung der Weiterbildung und damit die Aktualisierung und Transparenz der tatsächlichen Fähigkeiten und Kompetenzen der Bevölkerung.

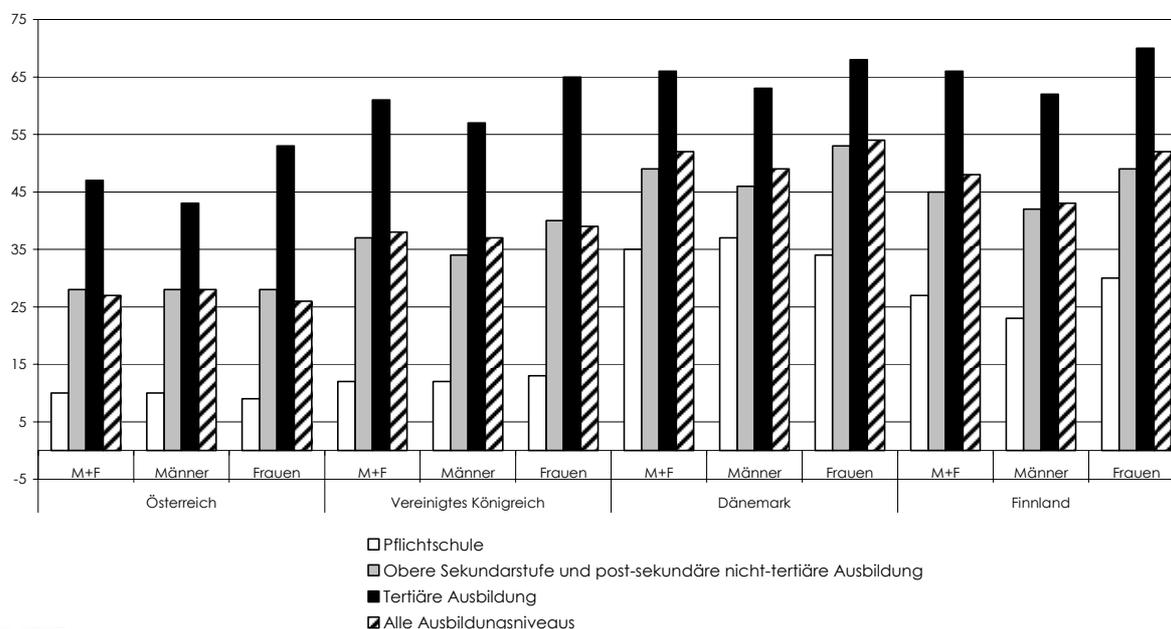
In Österreich ist es nicht zur Einbindung der Weiterbildung in das Regelausbildungssystem gekommen, was dazu führt, dass sich die nicht-formale berufliche Weiterbildung nicht in den Statistiken des höchsten erzielten Bildungsniveaus niederschlägt. Das bedeutet, dass der tatsächliche Wissensstand der österreichischen Bevölkerung im internationalen Vergleich etwas unterschätzt wird. Weiterbildungsmaßnahmen sind in Österreich nur in Ausnahmefällen (Meisterausbildung) in das System der Berufsbildung eingebaut; wenn Weiterbildung außerhalb einer vorgefassten Berufslaufbahn erfolgt, ist sie infolge der Abwesenheit eines anerkannten Qualifikationsrahmens nicht wirklich als Bildungsgrad abfragbar. Obendrein ist das berufliche Weiterbildungssystem fragmentiert und erlaubt kaum eine laterale und vertikale Kombination von Bausteinen mit dem Ziel eines höheren Bildungsgrades oder erweiterten Berufsbildes. Das ist in Skandinavien ebenso wie im Vereinigten Königreich schon eher der Fall, da Qualifikationen (skills und competences) nach einem Bausteinsystem zusammengesetzt werden können und am Ende ein höheres Qualifikationsniveau erreicht werden kann. In Österreich steht im Gegensatz dazu ein Berufsbild mit einem bestimmten Bildungsniveau im Vordergrund, wobei

die Ausübung eines Berufes von einer ganz bestimmten Ausbildung abhängig gemacht wird (Berufsberechtigung).

Es gibt somit einen Wesensunterschied im System der Aus- und Weiterbildung, der sich in der Fokussierung auf Berufsbilder einerseits (Österreich) und Fachkenntnisse und Fähigkeiten andererseits manifestiert (Vereinigtes Königreich und Skandinavien). Aus der Kombination von Fachkenntnissen (skills) mit Fähigkeiten (competences) kann etwa im Vereinigten Königreich ein Bildungsgrad abgeleitet werden. Das notwendige Können kann im System der Erstausbildung ebenso wie in dem der Erwachsenenbildung erworben werden. Die Bausteine können im formellen Ausbildungssektor ebenso erworben werden wie im berufsorientierten (vocational colleges, universities of applied science, colleges of higher education, und open universities); die Abschlüsse von Lehrgängen sind vom jeweiligen anderen System anzuerkennen (Credit transfer system). Im Gegensatz dazu ist in Österreich das System des zweiten Bildungswegs nicht zu einem umfassenderen System der Erwachsenenbildung weiter entwickelt worden; es ist weder in das Regelausbildungssystem eingebunden noch ist es mit den Institutionen, die Erwachsenenbildung anbieten, inhaltlich und institutionell verknüpft.

Abbildung 7:

**Beteiligungsquote der Bevölkerung (25-64) an formaler und/oder nicht formaler Weiterbildung nach höchster abgeschlossener Ausbildung in ausgewählten OECD Ländern: 2003**



Q:OECD.

Besonders problematisch ist die Quasi-Barriere einer Höherqualifizierung der Personen mit mittlerer Qualifikation in Österreich. Erst 1997 wurde Personen mit einer beruflichen mittleren Qualifikation die Möglichkeit einer formalen Weiterbildung bis zur Matura eröffnet und damit auch der Weg zu einer universitären Ausbildung geebnet. Zwar gibt es die Möglichkeit der

Erlangung einer Reifeprüfung außerhalb des Regelausbildungssystems schon seit einer Weile, sie war allerdings auf eine AHS-Matura beschränkt (Externistenmatura) und wurde vergleichsweise selten von Personen mit einer Berufsausbildung wahrgenommen. Erst mit dem Bundesgesetz über die Berufsreifeprüfung (BGBl. I Nr. 68/1997, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 91/2005) ist es AbsolventInnen mittlerer Fachschulen und der Lehre möglich, die Berufsreifeprüfung zu erlangen und damit auch den Universitätszugang. Ein zunehmender Anteil der Jugendlichen mit abgeschlossener Lehre nimmt die Möglichkeit der modular angelegten Weiterbildung, meist berufsbegleitend, wahr (Achleitner et al., 2006). So gesehen wurde mit dem Berufsreifeprüfungsgesetz eine wesentliche Weichenstellung für die Entwicklung eines institutionellen Rahmens vorgenommen, die es erleichtert, den Anschluss an das Bildungsniveau anderer entwickelter Länder zu finden.

Ein wesentliches Hemmnis für die Erlangung der Berufsreifeprüfung ist allerdings darin zu sehen, dass sie mit zum Teil erheblichen Kosten für die Betroffenen verbunden ist. Da es in Österreich im Gegensatz zu anderen Ländern, etwa den nordischen, keinen Rechtsanspruch auf ein höheres Bildungsniveau (etwa Maturareife) gibt, sind Kinder von bildungsfernen Schichten mit geringem Einkommen häufig nicht in der Lage, sich die Ausbildung 'leisten' zu können, die nicht nur ihnen sondern auch der Gesellschaft einen größeren Mehrwert brächte.

Was die spezifische Situation Wiens anbelangt, so zeigt sich, dass die Weiterbildungsneigung im Schnitt der Bevölkerung über 15 geringer war als in Österreich. Während sich in Österreich im Jahr 2003 22% aller über 15-Jährigen in den letzten 12 Monaten vor der Befragung weiter bildeten (20,5% der Frauen und 23,1% der Männer), waren es in Wien nur 18,4% (18,5% der Frauen und 18,4% der Männer). Der Großteil der Weiterbildung ist beruflich. In Wien ist ein wesentlich höherer Anteil als im Schnitt Österreichs bemüht, eine Fremdsprache mit dem Ziel der besseren Berufsausübung zu lernen (22,6% aller WienerInnen gegenüber 15,9% im Schnitt Österreichs) – das ist angesichts der großen Konzentration der nicht-deutsch-sprachigen Bevölkerung auf Wien nicht weiter verwunderlich. Am höchsten ist der Anteil unter Personen mit der ehemaligen türkischen Staatsbürgerschaft – 39,2% aller Weiterbildungsgründe, gefolgt von Personen mit ehemaliger jugoslawischer Staatsbürgerschaft – 31,3% aller Weiterbildungskurse. An zweiter Stelle liegt die berufliche Weiterbildung im Fachgebiet – 16,9% aller Weiterbildungsaktivitäten in Wien im Vergleich zu 19,3% im Schnitt Österreichs, gefolgt von Weiterbildung im EDV-Bereich – 13,9% aller Weiterbildungsfälle in Wien im Vergleich zu 14,7% im Schnitt Österreichs (Statistik Austria, 2004: Tabellen 11-12, 122-124).

Im Zusammenhang mit der Entwicklung einer umfassenden FTI-Strategie in Wien ist zu überlegen, wie man ein integriertes Lernsystem (lebensbegleitendes Lernen) organisieren kann, d. h. welche Institutionen (Sozialpartner ebenso wie Weiterbildungseinrichtungen) und öffentlichen Organe in einen derartigen Organisationsrahmen einzubinden sind. Des weiteren sind Ko-Finanzierungsmodelle für die Weiterbildung Jugendlicher und Erwachsener zumindest bis zum Maturaniveau zu überlegen, im Sinne von public-private partnerships – PPPs. All das ist sinnvoll, um die laufende Adaptierung des Wissens der Bevölkerung an neue Anforderungen zu institu-

tionalisieren. Letzteres ist insbesondere angesichts des Verlustes an Arbeitsplätzen im unteren und mittleren Qualifikationssegment und eines steigenden Bedarfs an Personen mit höherer berufsorientierter Bildung notwendig.

## 5. Hoher Grad der Konzentration universitärer Ausbildung auf Wien

Damit eine FTI-Strategie von Erfolg gekrönt sei, sollte man auf einer kritischen Masse von Forschern und Forscherinnen aufbauen können, insbesondere in Bereichen, die als Schwerpunkte und Zukunftsfelder für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik angesehen werden. In einem ersten Schritt der Analyse wird daher im Folgenden auf die Zahl der Studierenden in Wien im Vergleich zu Österreich und international eingegangen, gefolgt von der Zahl der Forscherinnen an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in den einzelnen Gruppen von Studien.

In dem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Wien punkto Forschungskapazität vergleichsweise gute Voraussetzungen mitbringt. Wien ist die größte universitäre Ausbildungsstätte Österreichs. Neun der 21 Universitäten befinden sich in Wien, sowie 34 der insgesamt 230 FH-Studiengänge. An den Universitäten Wiens studierten im WS2004/05 123.200 oder 56% der 219.200 ordentlichen Studierenden Österreichs (*BMBWK, 2005, Band II:13-25*). Davon waren knapp 55% Frauen, also ein etwas höherer Anteil als im Schnitt Österreichs (52%).

Zusätzlich studierten in Österreich 25.700 Personen an Fachhochschulen, davon allein in Wien 6.700 oder 26,2%. In Summe studierten somit in Wien im WS 2004/05 knapp 130.000 Personen, das waren 53% aller ordentlichen Studierenden in Universitäten oder FH-Lehrgängen in Österreich.

Unter den ordentlichen Studierenden Österreichs haben 18% eine ausländische Staatsbürgerschaft. In Wien liegt der Anteil mit 17% knapp unter dem österreichischen Schnitt. Der Großteil sind AusländerInnen, die zum Zweck des Studiums nach Österreich (BildungsausländerInnen) kommen; ein vergleichsweise kleiner Anteil sind AusländerInnen mit einer Niederlassungsgenehmigung in Österreich, also BildungsinländerInnen, etwa Kinder von MigrantInnen, die noch nicht die österreichische Staatsbürgerschaft angenommen haben (*ICMPD, 2006, Biffi, 2004B*).

Von den knapp 32.000 ausländischen Studierenden in Österreich im WS 2005/06 kommt der Großteil aus Italien (Südtirol) und Deutschland, nämlich 21,4% und 15,7%. Deutlich abgeschlagen aber in weiterer Reihenfolge kommen Studierende aus Bulgarien (5,3%), Türkei (5,2%), Slowakei, Bosnien-Herzegowina und Polen, letztere jeweils etwas über 3%.

Österreich liegt im Spitzenfeld der OECD-Länder bezüglich des Anteils ausländischer Studierender an allen Studierenden, nur übertroffen von Australien und der Schweiz, und gleich hoch mit Neuseeland (für 2003, siehe *OECD, 2005C*). Gleichzeitig studiert aber auch ein im internationalen Vergleich hoher Anteil der österreichischen Jugend im Ausland. Der Abgang von ÖsterreicherInnen zum Zweck des Studiums ist aber geringer als der Zustrom aus dem

Ausland, sodass Österreich einen Nettozustrom von Studierenden aus dem Ausland aufweist. Das ist ein Indikator dafür, dass Österreich in gewissen Studienbereichen eine hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit aufweist. Eine genauere Analyse wäre notwendig, um eine Aussage darüber machen zu können, welchen potenziellen Beitrag diese attraktiven Studienbereiche, vor allem die in Wien angesiedelten, für eine FTI-Strategie Wiens leisten können. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass vor allem Australien, die Schweiz und das Vereinigte Königreich die größten Nettoausbildner im Universitätsbereich in einem grenzüberschreitenden Zusammenhang sind (Zustrom aus dem Ausland minus Abstrom aus dem Inland), (OECD, 2005C: Tabelle C3.1). Diese Länder haben eine zum Teil deutlich geringere Abwanderung eigener Jugendlicher ins Ausland zum Zweck des Studiums als Österreich. Österreich bzw. Wien könnte versuchen, österreichische Absolventinnen von Auslandsstudien über die Entwicklung interessanter Arbeitsmöglichkeiten im Zusammenhang mit einer FTI-Strategie nach Österreich zurück zu holen sowie ausländischen AbsolventInnen des österreichischen Universitätssystems den Übertritt in den österreichischen Arbeitsmarkt erleichtern. Solche Maßnahmen würden zur Verbesserung der Qualifikation der Arbeitskräfte in Österreich beitragen und damit dem Erfolg einer FTI-Strategie förderlich sein.

## **6. Geringe Dynamik im Universitätszugang**

Von den insgesamt 34.000 erstzugelassenen Studierenden an den österreichischen Universitäten (ohne Universitäten der Künste) im WS 2005/06 entfielen 18.500 oder 54,5% auf Wien. Die Studierenden in Wien sind noch stärker als im Schnitt Österreichs auf geistes- und kulturwissenschaftliche Studien konzentriert, nämlich 32% gegenüber 28% aller Erstinskribierenden. Auch Ingenieurwissenschaften werden relativ häufiger in Wien als im Schnitt Österreichs studiert, dafür gibt es anteilmäßig weniger StudienanfängerInnen in medizinischen und naturwissenschaftlichen Fächern (Abbildung 8).

Die Zahl der Erstinskribierenden ist in Wien in den letzten 15 Jahren etwas langsamer gestiegen als im Schnitt Österreichs, nämlich um 36% gegenüber 38%. Vor allem im Bereich der medizinischen, naturwissenschaftlichen und rechtswissenschaftlichen Studien war die Wachstumsrate in Wien zum Teil deutlich geringer als im Schnitt Österreichs. In diesen drei Studiengengebieten stellt Wien derzeit etwa 46% aller Erstinskribierenden.

Im Internationalen Vergleich ist die Universitätsbesuchsneigung in Österreich gering. Das mag angesichts der geringen Kosten des Universitätszugangs im internationalen Vergleich (geringe Studiengebühren siehe *Biffl – Isaac, 2002, Biffl et al., 2002*) und der geringen Selektivität beim Hochschulzugang überraschen: Ein internationaler Vergleich (*Vossensteyn, 1997*) lässt erkennen, dass Österreich zusammen mit Belgien, Frankreich und den Niederlanden die geringsten Selektivitätskriterien im Zugang zu den Universitäten und anderen tertiären Ausbildungsformen

hat<sup>1)</sup>). Im Wesentlichen kann jede(r) MaturantIn die Universität besuchen. In Österreich haben nur Fachhochschulen und Kunsthochschulen Aufnahmeprüfungen, um sicherzustellen, dass das nötige (künstlerische) Vorwissen und Können gegeben ist. Die Rückweisungsquote von potentiellen Studierenden ist daher in Österreich sehr gering und betrifft seit 2005 im Wesentlichen die deutschen Numerus-Clausus-Studien – eine Folge des §124b des UG 2002. Der Gesetzesreform zufolge können Universitäten im Wintersemester 2005/06 bis einschließlich Wintersemester 2007/08 in den Bakkalaureats-, Magister-, Diplom- und Doktoratsstudien, die von den deutschen Numerus-Clausus-Studien Biologie, Medizin, Pharmazie, Psychologie, Tiermedizin, Zahnmedizin, Betriebswirtschaft sowie Kommunikationswissenschaften und Publizistik betroffen sind, den Zugang entweder durch ein Aufnahmeverfahren vor der Zulassung oder durch die Auswahl der Studierenden bis längstens zwei Semester nach der Zulassung beschränken<sup>2)</sup>. Die Einführung von Aufnahmeverfahren in den besagten Studien hat zu keiner Verringerung des Universitätszugangs der österreichischen Studierenden geführt, d. h. zu keiner Verringerung der Studienanfängerquote; sie kann aber zu einer Verschiebung der Wahl der Studienfächer geführt haben.

Die Studienanfängerquote ist in Österreich im internationalen Vergleich sehr gering, was angesichts einer MaturantInnenquote von 42% im Jahre 2004 nicht weiter überraschend ist. Im Vergleich dazu lag der Anteil der Jugendlichen, der potenziell eine tertiäre Ausbildung ergreifen kann (adäquate Vorbildung), im OECD-Schnitt bei 82%.

Da nicht alle MaturantInnen in Österreich eine universitäre Ausbildung wählen, liegt die Zugangsquote zur Universität (Tertiär A-Ausbildung) mit 37% etwas darunter. Wenn man auch die Meisterprüfungen und andere berufsorientierte Tertiärausbildungen berücksichtigt (Tertiär B 9%) steigt die Studienanfängerquote der 19- bis 25-Jährigen in Österreich auf 46%. Das ist ein Wert, der deutlich unter dem OECD-Schnitt von 69% liegt (Tertiär B 16%, Tertiär A 53%). In den nordischen Ländern und im Vereinigten Königreich liegen die Netto-Studienanfängerquoten zum Teil deutlich über 70% (OECD, 2006, Tabelle C2.1: 318).

Der Grund für die geringe Studienanfängerquote in Österreich ist somit die vergleichsweise geringe Zahl von Jugendlichen mit Matura. In Österreich wird im Gegensatz zum Ausland nicht an der Schwelle zur Universität selektioniert, sondern schon in der oberen Sekundarstufe, indem die Matura der Schlüssel für den Universitätszugang ist. Nur Fachhochschulen stehen prinzipiell auch NichtmaturantInnen offen, d. h. auch PraktikerInnen, LehrabsolventInnen, etc.. Es sind aber die nötigen Vorkenntnisse nachzuweisen, d. h. das System ist selektiv. Derzeit haben nur 4,8% der StudienanfängerInnen an wissenschaftlichen Universitäten keine Matura – das ist ein etwa ebenso hoher Wert wie im WS 1980/81, und 10% in Fachhochschulen. An

---

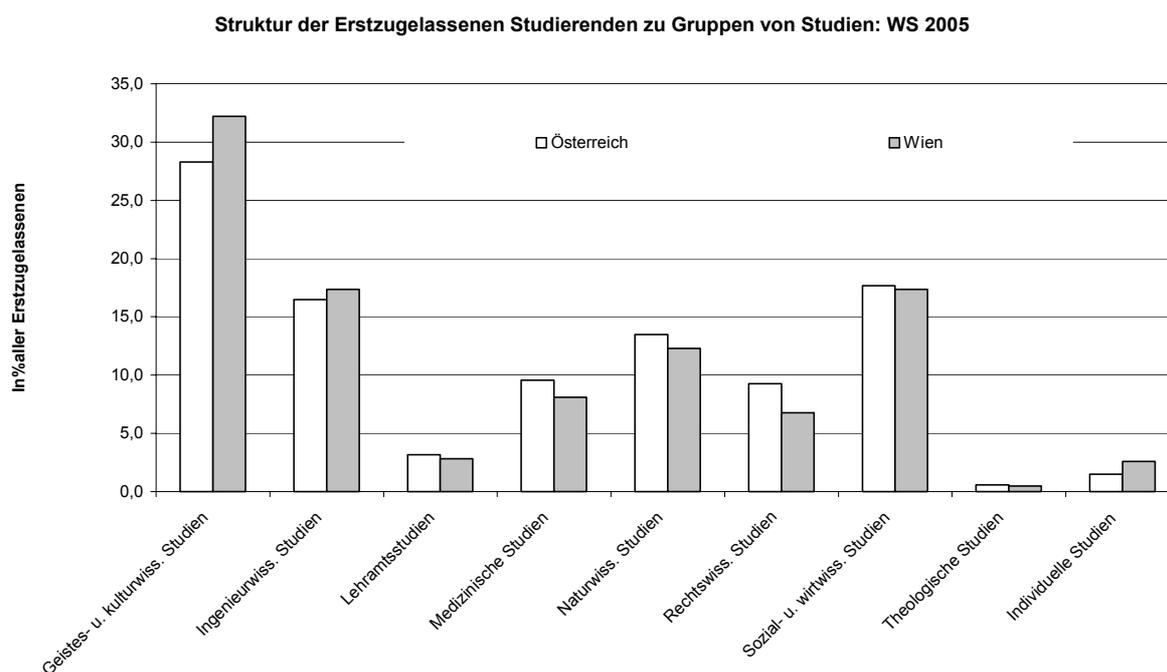
<sup>1)</sup> Kriterien der Selektivität sind Aufnahmebedingungen und Abweisungsquoten.

<sup>2)</sup> Das ist eine Reaktion auf die Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 7. Juli 2005, der zufolge die österreichische Usance, dass ein/e nicht-österreichische/r EU-StaatsbürgerIn nur dann in Österreich studieren kann, wenn er/sie eine Studienberechtigung im eigenen Land vorweisen kann, nicht EU-rechtskonform ist.

wissenschaftlichen Universitäten haben 58% aller StudienanfängerInnen eine AHS-Matura und an Fachhochschulen etwa 34%.

Das österreichische Bildungssystem selektioniert somit früher als im Ausland und nicht nur nach 'Begabungen' und 'Fähigkeiten', sondern vor allem auch nach sozialer Herkunft. Das geht u. a. aus einer Sonderauswertung der Arbeitskräfteerhebung (AKE) 2000 hervor (Iannelli, 2003). Der zufolge 'vererben' 52% der österreichischen Eltern ihren Kindern den Bildungsgrad, 26% der Kinder schaffen den Bildungsaufstieg und 22% fallen in ihrem Bildungsgrad gegenüber dem der Eltern zurück (Abbildung 9). Die Selektion des Bildungssystems nach sozialem Status der Eltern verschärft sich noch im Fall von MigrantInnen, da die Eltern kaum Orientierungshilfen bezüglich der Bedeutung des Bildungssystems für die Beschäftigungschancen im Lebenszyklus haben. Obendrein kommt die Gastarbeitergeneration selbst eher aus dem unteren Spektrum des Sozial- und Bildungsbereichs in den Heimatregionen, was es ihnen erschwert, den Kindern in Österreich Hilfestellung bei der schulischen Entfaltung zukommen zu lassen (Biffl, 2006C).

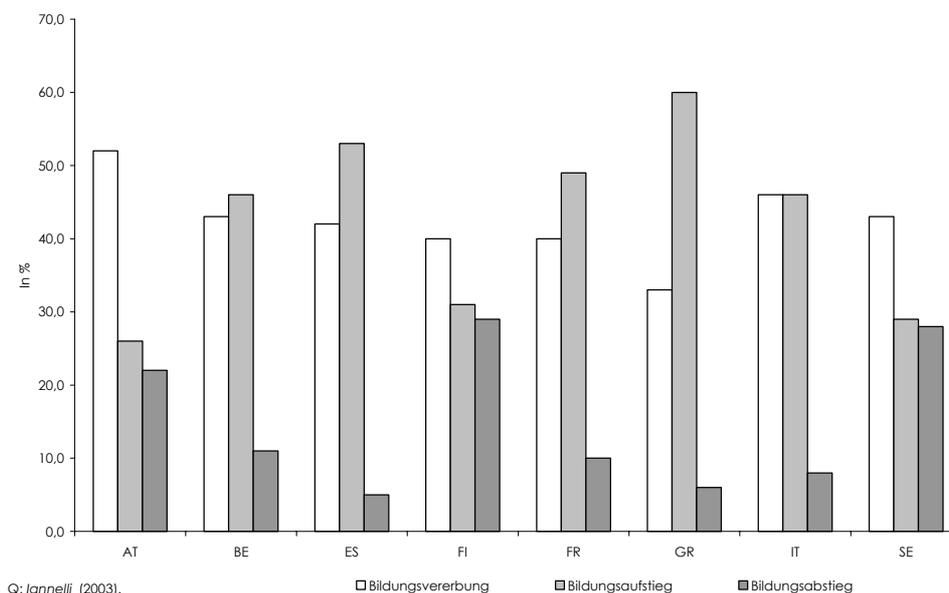
Abbildung 8:



Q:bm:bwk,WIFO.

Die geringe soziale Durchlässigkeit des Bildungssystems stellt eine besondere Barriere für die Höherqualifizierung der Jugend dar und ist ein Hemmnis für die Einbindung der gesamten Wiener Bevölkerung in eine wissensbasierte, von Innovationen getragene wirtschaftliche und soziale Entwicklung (Abbildung 9).

Abbildung 9: Vergleich des Bildungsgrads junger Menschen mit dem ihrer Eltern (LFS 2000)



## 7. Geringer Anteil naturwissenschaftlicher Studien im internationalen Vergleich

Für die Konzeption einer an technisch-naturwissenschaftlichem Fortschritt ansetzenden FTI-Strategie, ist es hilfreich, sich die Entwicklung der Ressourcen von Studierenden in diesen Studiensegmenten in Wien zu vergegenwärtigen. Daran kann man u. a. erkennen, welchen Grad der Attraktivität die Wiener universitären Ausbildungsstätten in diesen Studien aufweisen. Das kann am besten über einen Blick auf die Entwicklung der Zahl der Erstinskribierenden und der AbsolventInnen in Wien abgelesen werden. Obschon Wien nicht davon ausgehen sollte, dass nur UniversitätsabsolventInnen von Wiener universitären Einrichtungen in den Schwerpunktstudien auch in Wien arbeiten und forschen möchten. Ein gewisses Ausmaß an Mobilitätsbereitschaft kann man auch von AbsolventInnen anderer Studienstandorte innerhalb Österreichs und außerhalb Österreichs erwarten – insbesondere wenn die Anreize für die Beschäftigung und wissenschaftliche Entfaltungs- und Entwicklungsmöglichkeit günstig sind.

In dem Zusammenhang fällt auf, dass sich die Zahl der Erstinskribierenden in den Ingenieurwissenschaften in Wien zwischen 1990 und 1997 um mehr als 40% reduzierte – der temporäre Rückgang konnte in Wien im Gegensatz zu Gesamtösterreich durch den Zugang zur Fachhochschule nicht kompensiert werden<sup>3)</sup>, (Abbildung 10).

<sup>3)</sup> Der Zuwachs in den FH-Studien war so hoch, dass der Rückgang der StudienanfängerInnen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich im universitären Bereich in Gesamtösterreich mehr als kompensiert wurde (Schlögl et al., 2003).

Abbildung 10:

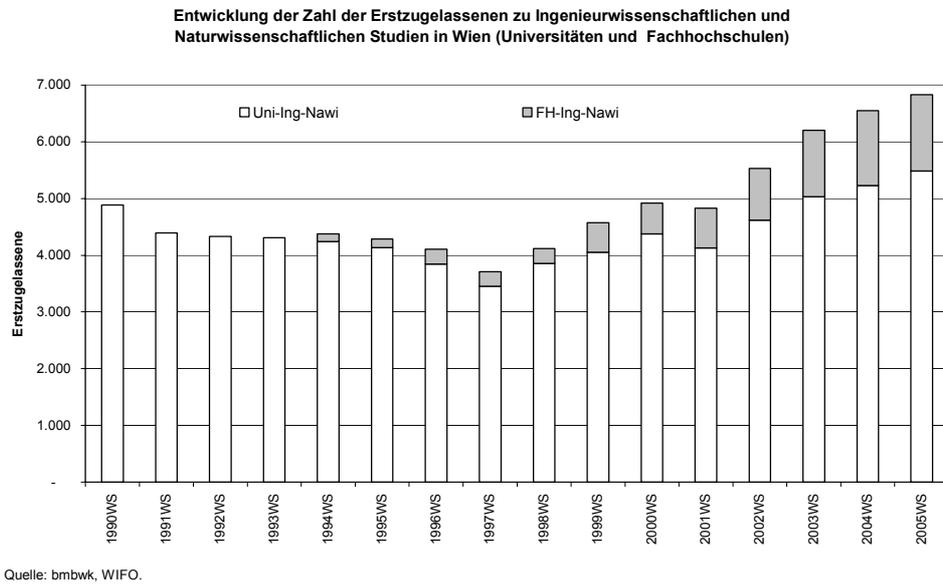
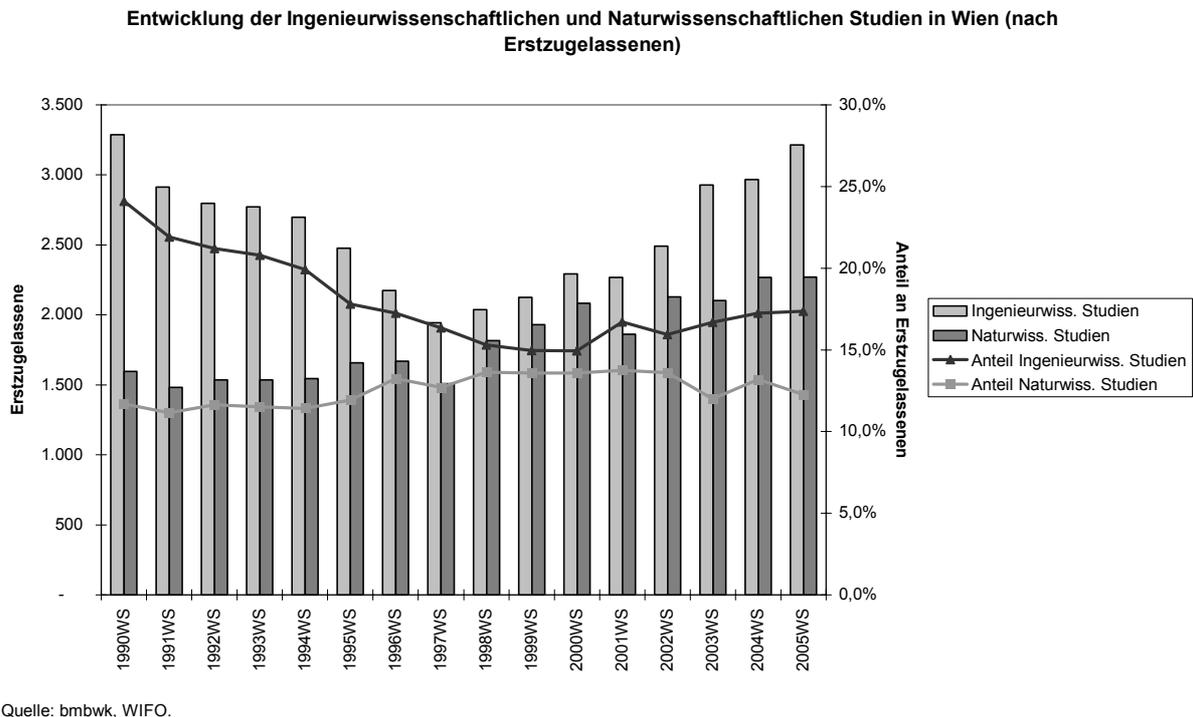


Abbildung 11:



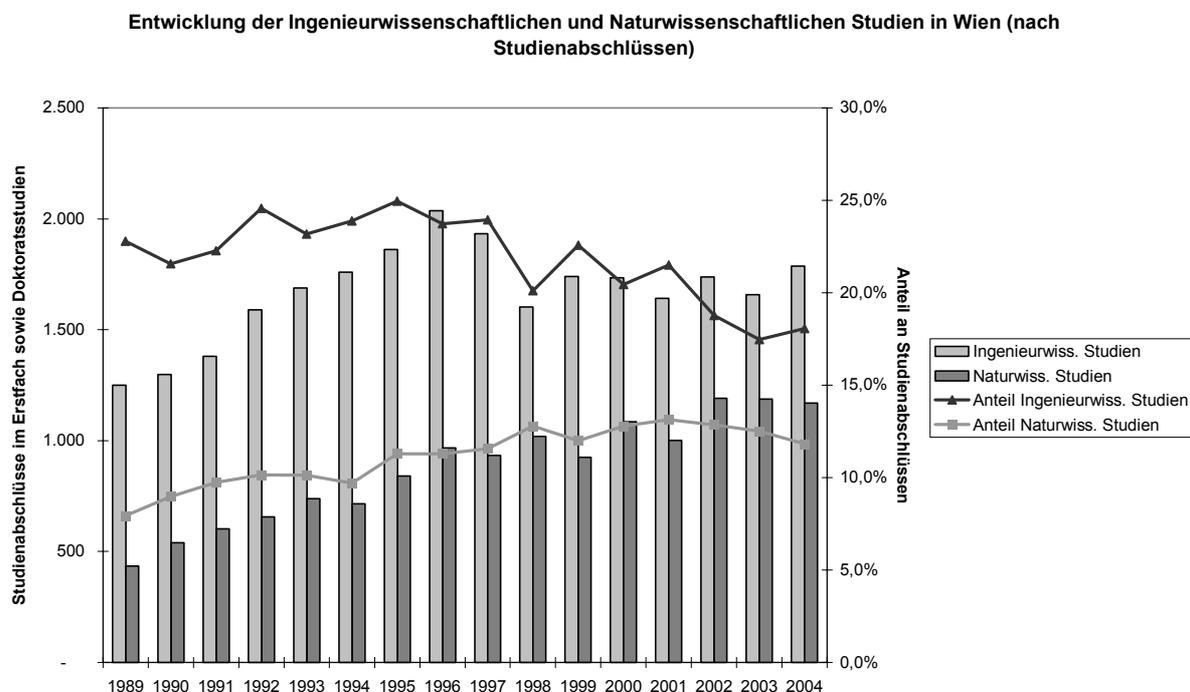
Seither ist die Zahl wieder gestiegen und erreichte 2005 mit 3.200 Erstzugelassenen wieder den Stand des WS 1991 (Übersicht A6). Ganz anders war die Situation bei den Studierenden der Naturwissenschaften. Hier stieg die Zahl der Erstinskribierenden mehr oder weniger kontinuierlich.

lich, allerdings ausgehend von einem deutlich niedrigeren Niveau. Im WS 2005 gab es in Wien in den Studiengruppen der Ingenieur- und Naturwissenschaften 5.484 Erstzugelassene, d. h. 30% aller Erstzugelassenen an Universitäten in Wien (ohne Kunstuniversitäten). Das ist ein ebenso hoher Anteil wie im Schnitt Österreichs (Abbildung 11).

Was die Zahl der AbsolventInnen anbelangt, so entfallen fast die Hälfte aller Abschlüsse, nämlich knapp 10.000 auf Wien (Übersicht A7). Ähnlich wie bei den Erstzugelassenen liegt der Anteil der AbsolventInnen der Natur- und Ingenieurwissenschaften an allen AbsolventInnen in Wien bei 30% und damit leicht unter dem Schnitt Österreichs von 32% (Abbildung 12).

Seit 1995 ist der Anteil der AbsolventInnen der Ingenieurwissenschaften an allen AbsolventInnen in Wien leicht rückläufig während er in den Naturwissenschaften nach einem positiven Trend bis etwa 2001 stagniert. Dies sind keine günstigen Voraussetzungen für eine auf technisch-naturwissenschaftliches Know-how ansetzende FTI Strategie. Aber nicht nur Wien sondern ganz Österreich hat im internationalen Vergleich einen geringen Anteil von AbsolventInnen technisch- naturwissenschaftlicher Studien gemessen an den Beschäftigten im mittleren Alter (25 bis 34). Während in Österreich im Jahr 2003 auf 100.000 Beschäftigte im mittleren Alter in Summe 868 AbsolventInnen naturwissenschaftlich ausgerichteter Studien kamen, war die Relation im Schnitt der OECD fast doppelt so hoch mit 1.529. In Europa ist die Relation in Irland und Finnland am höchsten mit 3.088 und 2.232 respektive. Unter dem österreichischen Wert liegen in Europa nur Ungarn und die Niederlande (Übersicht A5).

Abbildung 12:

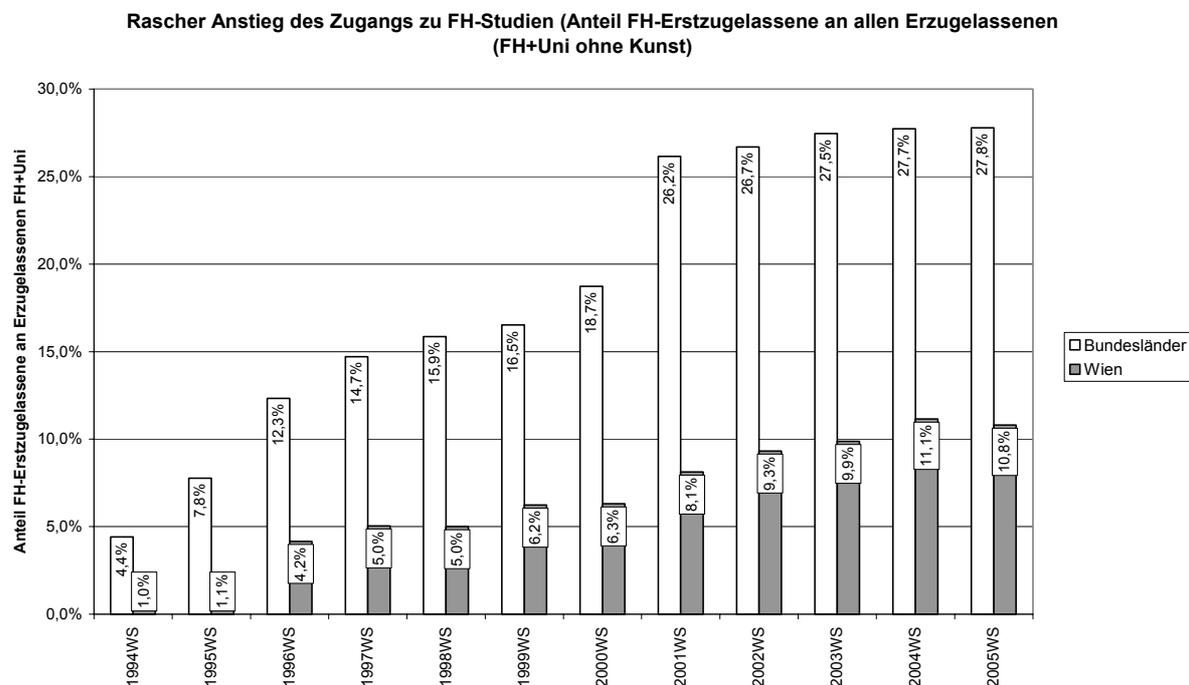


Quelle: bmbwk

## 8. Fachhochschulen – eine zunehmend wichtige Quelle von technisch-ingenieurwissenschaftlichen Qualifikationen

Die Zahl der Studierenden in Fachhochschulen steigt seit der Einführung von Fachhochschullehrgängen im Jahr 1994/95 rasch an. Im WS 2004/05 besuchten 23.400 oder 10% aller ordentlichen Studierenden eine Fachhochschule (26% davon in Wien). Die Dynamik dieser Ausbildungsform wird besonders gut aus dem rasch steigenden Anteil der Erstinskribierenden an Fachhochschulen ersichtlich. Unter den 41.600 StudienanfängerInnen des WS 2004/05 besuchten 7.700 oder 18% einen FH-Studiengang. Wenn man die Zahl der FH-StudienanfängerInnen auf die Erstinskribierenden in Universitäten ohne Kunstuniversitäten bezieht, steigt der Anteil sogar auf 20% (2005). Der Anteil der Studierenden an Fachhochschulen ist in den Bundesländern merklich höher als in Wien, eine Folge der bewussten regionalen Dezentralisierung dieser universitären Ausbildungsform (Abbildung 12). Während in Wien 2.200 von insgesamt 21.000 Erstinskribierenden (ohne Kunstuniversitäten) FH-Studierende sind, liegt der Anteil in den Bundesländern ohne Wien bei 28% (5.900 von insgesamt 21.400), (Abbildung 13) Unter den Erstinskribierenden an FH-Studiengängen sind etwa 46% im technisch-ingenieurwissenschaftlichen und weitere 43% im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich (inklusive Informations-Kommunikationstechnologie), (Abbildung 14).

Abbildung 13:

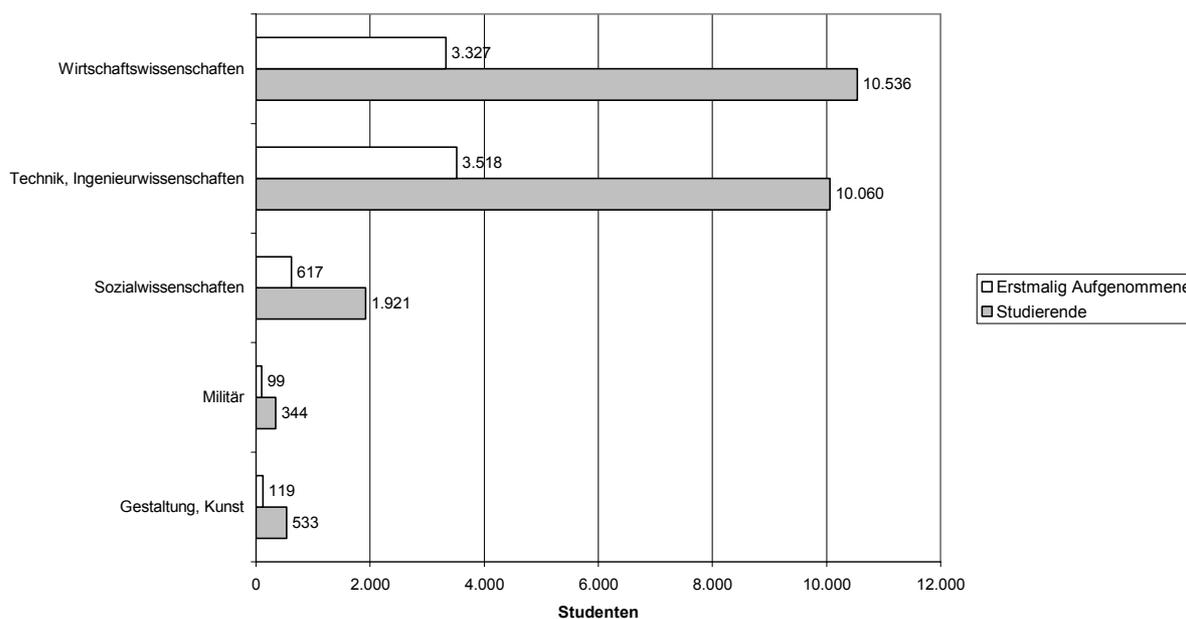


Q: bmbwk

Fachhochschulen unterscheiden sich in Österreich in ihrer Konzeption von Deutschland und entsprechen eher dem angelsächsischen Konzept der 'universities of applied science' oder 'colleges of higher education'. Sie sind nicht als Konkurrenz zu den wissenschaftlichen Universitäten gedacht, sondern als Ergänzung des Spektrums der universitären Ausbildung. Lange Zeit hat man in Österreich gedacht, dass man diese Einrichtung gar nicht braucht. Es stellt sich aber zunehmend heraus, dass der österreichische Trend zu einer berufsorientierten höheren Ausbildung – der im Gegensatz zur Entwicklung in den nordischen Ländern steht, die verstärkt in die allgemein bildende höhere Ausbildung investieren – eine Spezialisierung und/oder Verbreiterung des berufsorientierten Wissens auf tertiärer Ebene sinnvoll macht. Am Beginn steht daher auch die Markt- und Anwendungsorientierung der Ausbildung und somit die Zielsetzung, nur in den Bereichen Lehrgänge anzubieten, in denen die traditionellen Universitäten nicht rasch genug an neue Anforderungen der Wirtschaft und Gesellschaft reagieren und/oder wo sich diese Ausbildungsform als eine besonders effiziente herauskristallisiert.

Abbildung 14:

**Studierende und erstmalig Aufgenommene an FH-Studiengängen nach Ausbildungsbereichen WS04**



Q: Statistische Taschenbuch 2005, bm:bwk

Ein weiterer Faktor, der diese tertiäre Ausbildungsform für Studierende ebenso wie für potenzielle Arbeitgeber interessant macht, ist die – am angelsächsischen Modell schon von Anfang orientierte – straffe Studienorganisation, die die Einhaltung einer gewissen (Norm-) Studiendauer eher sicherstellt als die traditionellen Universitäten, und obendrein auch häufig berufsbegleitend ist. Damit treten die Jugendlichen ähnlich wie im angelsächsischen Bereich in relativ jungen Jahren ins Erwerbsleben ein, erwerben im Beruf zusätzliches Wissen, das sie

dann einerseits an Universitäten verdichten und erweitern können, etwa über Masterprogramme oder Doktorate, oder innerhalb von innerbetrieblichen Karriereleitern, die auch Forschungs- und Entwicklung betreffen.

Fachhochschulen sind auch dahingehend innovativ, dass jeder Studiengang im fünfjährigen Rhythmus hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Effizienz und Effektivität überprüft wird. Die Gestaltung und Durchführung geschieht in engem Kontakt vor allem mit der Wirtschaft, aber auch mit dem quasi-öffentlichen Sektor in Bereichen, die von der öffentlichen Hand im weitesten Sinn organisiert oder finanziert werden, etwa der sozialen und medizinisch-pflegerischen Versorgung der Bevölkerung. Aus den Übersichten A7 und A8 im statistischen Anhang ist ersichtlich, in welchen Bereichen von den Wiener Betreibern der Fachhochschulen Lehrgänge angeboten werden. Die Studiengänge sind inhaltlich am regionalen Kontext ausgerichtet, d. h. sie haben einen Blick auf die lokalen Bedürfnisse am Arbeitsmarkt und stellen eine Brücke dar zwischen Angebot und Nachfrage einerseits und zwischen der oberen Sekundarausbildung und der universitären wissenschaftlichen Ausbildung andererseits. Sie werden auch zunehmend in der Forschung und Entwicklung aktiv und zwar in Hinblick auf den lokalen Bedarf. In dem Zusammenhang können sie, wenn kooperativ angelegt, auch den spill-over des Wissens aus universitärer Grundlagenforschung in anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung unterstützen.

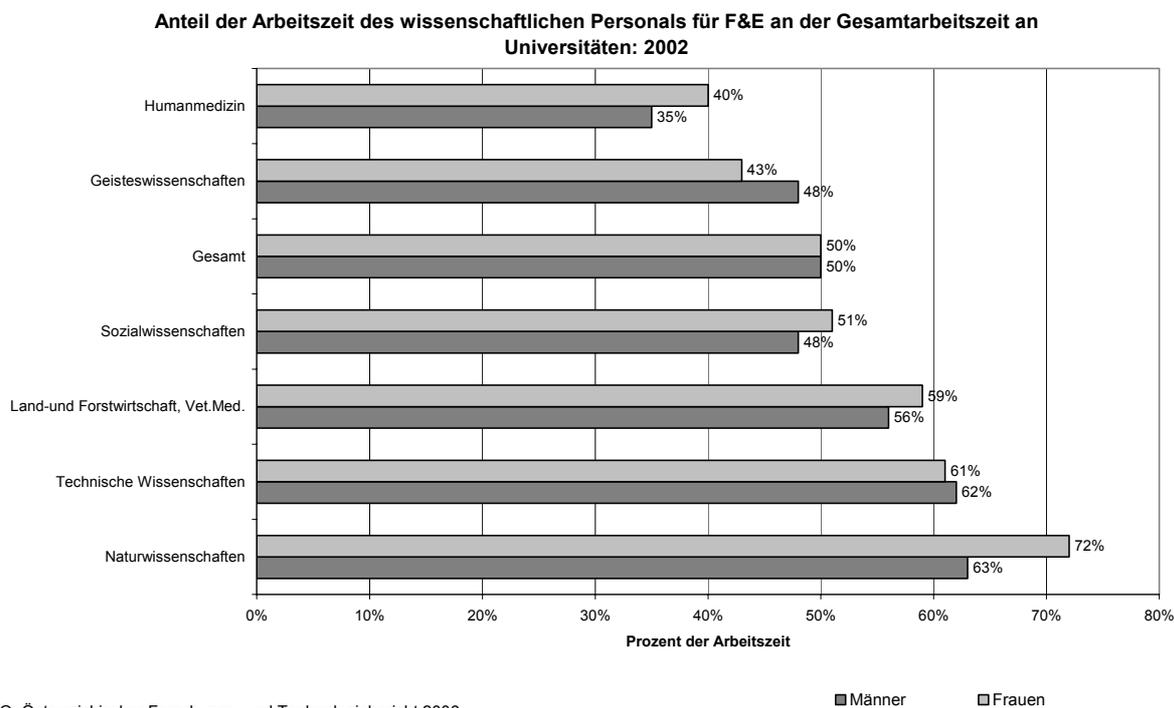
Das Spektrum der Kompetenzfelder, das von den FH-Einrichtungen in Wien abgedeckt wird, reicht von Wirtschaft und Technik über Medien und Design, Gesundheit und Soziales, Informations- und Kommunikationstechnologie, Biotechnologie etc. bis hin zum Tourismus. Die AbsolventInnen sind am Arbeitsmarkt sehr gefragt; Universitäten sehen es aber nicht gerne, wenn AbsolventInnen eines FH-Lehrgangs an den traditionellen Universitäten weiterstudieren wollen, etwa nach einem Bachelor oder Master an der FH die jeweilige universitäre Weiterbildung (Master oder Doktorat – Voraussetzung ist natürlich eine Überprüfung der Curricula und Credits. Hier gibt es Handlungsbedarf, etwa indem das Credit Transfer System zur Anwendung kommt und damit die Mobilität der Studierenden nicht nur zwischen Österreich und dem Ausland sondern auch innerhalb Österreichs gefördert wird. Derzeit gibt es schon mehr als anekdotische Hinweise darauf, dass AbsolventInnen von FH-Lehrgängen an Universitäten im Ausland eine Weiterbildung in Angriff nehmen, da sie an österreichischen Universitäten nur unter hohen Auflagen (Nachholen von Vorlesungen und Seminaren/Absolvierung zusätzlicher Prüfungen) weiter studieren können. Zwar muss das nicht heißen, dass die derartig im Ausland Ausgebildeten nicht mehr nach Wien zurückkehren wollen. Ein gewisser Prozentsatz bleibt aber üblicherweise im Ausland, und das für immer. Auch das ist aus einer europäischen Sicht nicht weiter problematisch, da damit ein Beitrag zur Verbesserung der europäischen Humanressourcen geleistet wird. Aber aus der Sicht einer regionalen FTI-Politik mag es doch als Nachteil angesehen werden.

Derzeit kommen in Wien 1.057 FH-AbsolventInnen auf den Arbeitsmarkt, das sind 25% aller AbsolventInnen aus ganz Österreich. Von allen AbsolventInnen in Wien haben 37% ein rein technisch ausgerichtetes Studium absolviert.

## 9. Forschungskapazität im universitären und außeruniversitären Bereich und im Unternehmenssektor

In Österreich waren im WS 2005 an allen Universitäten inklusive der Künste gemäß Universitätsbericht 2005 rund 11.000 WissenschaftlerInnen hauptberuflich beschäftigt (Vollzeitäquivalente – VZÄ). Das wissenschaftlich-künstlerische Personal wurde ergänzt um etwa ebenso viele Beschäftigte in der Administration. Die Kopfzahlen liegen insbesondere beim wissenschaftlichen Personal bedeutend höher (27.300 Personen, d. h. +16.700 oder 157%), da ein vergleichsweise hoher Anteil keine Vollzeitbeschäftigung aufweist, insbesondere befristetes Personal. Der Anteil des wissenschaftlich-künstlerischen Personals der Wiener Universitäten an dem gesamten wissenschaftlich-künstlerischen Personal an den österreichischen Universitäten lag 2005 bei 54%.

Abbildung 15:



Den Angaben der Universitäten zufolge<sup>4)</sup> waren im Jahr 2002 im Schnitt aller Universitäten etwa 57% dienstrechtlich 'definitiv' gestellt, 10% hatten 6-jährige und knapp 19% 4-jährige Beschäftigungsverträge (Mittelbau), die restlichen 14% hatten befristete Verträge, im Wesentlichen auf Projekten arbeitende Vertragsbedienstete. Am geringsten ist der Anteil des definitiv gestellten Personals im Bauingenieurwesen und in der Medizin, am höchsten in den Geisteswissenschaften.

Erhebungen von Statistik Austria zufolge waren im Jahr 2002 im Hochschulsektor rund 9.900 Personen (VZÄ) mit wissenschaftlicher Arbeit/Forschung beschäftigt, davon 170 oder 1,7% in Fachhochschulen. Davon wird im Schnitt nur etwa 50% der Arbeitszeit für Forschung und Entwicklung aufgewendet. Universitätsvorstände (ABIV) verweisen nämlich darauf, dass man nicht einmal bei vollzeitbeschäftigten WissenschaftlerInnen davon ausgehen kann, dass die ganze Arbeitszeit nur für wissenschaftliche Arbeit (Lehre und Forschung) aufgewendet wird (Abbildung 15). In den technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen ist der Anteil der Arbeit, der auf F&E entfällt am höchsten mit über 60% der Arbeitszeit, und in der Humanmedizin am geringsten, mit etwa 38% der Arbeitszeit seitens des wissenschaftlichen Personals.

### Übersicht 3:

**Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (Vollzeitäquivalente) im Jahre 2002 nach Durchführungssektoren, Erhebungsbereichen und Beschäftigtenkategorien nach Geschlecht**

Sektoren/Bereiche	F&E betreibende Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente für F&E									Insgesamt
		Insgesamt		davon							
				Wissenschaftliches		Maturanten und		Sonstiges			
männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	Insgesamt			
<b>Hochschulsektor</b>	<b>969</b>	<b>6.097,8</b>	<b>3.781,2</b>	<b>5.089,5</b>	<b>1.887,1</b>	<b>519,9</b>	<b>955,0</b>	<b>488,4</b>	<b>939,0</b>	<b>9.879,0</b>	
davon:											
Universitäten (ohne Kliniken)	776	5.020,8	2.869,3	4.176,1	1.452,6	412,0	670,1	432,8	746,6	7.890,1	
Universitätskliniken	78	614,7	641,9	519,5	248,9	56,7	243,1	38,6	149,9	1.256,6	
Universitäten der Künste	35	79,3	54,9	75,7	40,0	1,5	6,1	2,1	8,8	134,2	
Akademie der Wissenschaften	55	249,1	149,5	211,0	112,7	29,2	18,7	8,8	18,0	398,6	
Fachhochschulen	17	117,5	52,3	92,6	27,0	19,2	12,5	5,8	12,8	169,8	
Sonstiger Hochschulsektor <sup>1)</sup>	8	16,4	13,4	14,7	5,9	1,4	4,5	0,3	3,0	29,8	
<b>Sektor Staat <sup>2)</sup></b>	<b>308</b>	<b>1.225,1</b>	<b>834,7</b>	<b>680,1</b>	<b>318,6</b>	<b>172,1</b>	<b>170,4</b>	<b>372,9</b>	<b>345,7</b>	<b>2.059,8</b>	
<b>Privater gemeinnütziger Sektor <sup>3)</sup></b>	<b>71</b>	<b>118,7</b>	<b>108,5</b>	<b>94,0</b>	<b>53,6</b>	<b>17,1</b>	<b>32,9</b>	<b>7,6</b>	<b>22,0</b>	<b>227,2</b>	
<b>Unternehmenssektor</b>	<b>1.942</b>	<b>22.890,6</b>	<b>3.836,9</b>	<b>14.449,7</b>	<b>1.551,5</b>	<b>6.801,8</b>	<b>1.524,6</b>	<b>1.639,1</b>	<b>760,8</b>	<b>26.727,5</b>	
davon:											
Kooperativer Bereich <sup>4)</sup>	49	1.895,9	532,6	1.226,5	196,8	362,9	119,3	306,5	216,5	2.428,5	
Firmeneigener Bereich <sup>5)</sup>	1.893	20.994,7	3.304,3	13.223,2	1.354,7	6.438,9	1.405,3	1.332,6	544,3	24.299,0	
<b>Insgesamt</b>	<b>3.290</b>	<b>30.332,2</b>	<b>8.561,2</b>	<b>20.313,4</b>	<b>3.810,7</b>	<b>7.510,9</b>	<b>2.683,0</b>	<b>2.507,9</b>	<b>2.067,6</b>	<b>38.893,4</b>	

Q: STATISTIK AUSTRIA. - Erhebung der STATISTIK AUSTRIA 2002. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - <sup>1)</sup> Umfasst Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems und Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst). - <sup>2)</sup> Umfasst Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde-, 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; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor. -

<sup>3)</sup> F&E-Einrichtungen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist. - <sup>4)</sup> Einschließlich ARC Seibersdorf research GmbH sowie Kompetenzzentren. - <sup>5)</sup> Einschließlich Kraftwerksgesellschaften und Zivilt Techniker, die bei früheren F&E-Erhebungen als gesonderte Subsektoren ausgewiesen worden waren.

Zusätzlich zu Hochschulen betreiben auch außeruniversitäre Forschungseinrichtungen Forschung, in Summe rund 2.300 Beschäftigte (VZÄ), die großteils beim Staat beschäftigt sind,

<sup>4)</sup> Seit 1992 werden die Arbeitsberichte der Institutsvorstände (ABIV) vom Österreichischen Universitätskuratorium (OeUK) erhoben. Details zu den Auswertungen siehe *Joanneum Research* (2003).

etwa in Bundesforschungseinrichtungen, Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaften etc.<sup>5)</sup>. Am höchsten ist allerdings der Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Forschung und Entwicklung, der von Unternehmen geleistet wird, zumindest was die Zahl der Beschäftigten anbelangt (27.700 Vollzeitäquivalente), mit knapp 69% aller Beschäftigten in VZÄ in Forschung und Entwicklung. In Summe arbeiteten im Jahr 2002 rund 39.000 Beschäftigte (VZÄ) im Bereich Forschung und Entwicklung. Je geringer die Qualifikation der Beschäftigten im Bereich von F&E, gemessen an der höchsten abgeschlossenen Ausbildung, desto höher ist der Frauenanteil (Übersicht 3).

37% der Forschungsarbeit entfielen auf den Hochschulsektor und weitere 5,9% auf den öffentlichen und privaten gemeinnützigen außeruniversitären Forschungsbereich. Auf Wien entfielen 42,6% aller Humanressourcen, die in Österreich für F&E eingesetzt werden (Übersicht 4). Damit ist der Anteil der ForscherInnen Wiens an allen ForscherInnen Österreichs um etwa 10 Prozentpunkte geringer als der Anteil der WissenschaftlerInnen im Universitätssektor. Das ist auf die von der Universitätsstruktur abweichende regionale Verteilung der ForscherInnen auf den Unternehmenssektor und außeruniversitäre Forschung zurückzuführen (Übersicht A9).

In Österreich entfallen im Schnitt 33,5% des ForscherInnenpersonals (in VZÄ) auf den Universitätssektor; Wien liegt mit 34% im Schnitt, während Salzburg mit 55% deutlich darüber liegt und Oberösterreich mit 11% darunter. In den Bundesländern Vorarlberg, Burgenland und Niederösterreich entfällt Forschung und Entwicklung fast vollständig auf den Unternehmenssektor, aber Fachhochschulen und in NÖ auch die Donauuniversität Krems weisen zwar noch kleine aber doch wachsende Forschungsaktivitäten auf.

Im mittelfristigen Vergleich, d. h. zwischen 1998 und 2002, ist das Forschungspersonal in allen Bundesländern zum Teil sehr stark aufgestockt worden. Am ausgeprägtesten war der Anstieg im Burgenland, das in dieser Periode einen erfolgreichen Aufholprozess im Bereich von Forschung und Entwicklung an den Tag legte. Wien hatte die geringsten Steigerungsraten, nicht zuletzt da es hier schon seit längerem einen hoch entwickelten Forschungsstandort gibt. Die Steigerung ist in allen Bundesländern im Wesentlichen vom Unternehmenssektor getragen (Übersichten 4 und A9, Abbildung 16).

Eine Aufgliederung der Forschungsaktivitäten nach Bundesländern und Durchführungssektor ist nicht ohne weiteres möglich. Da sich allerdings die Anteile der F&E Aktivitäten an den wissenschaftlich Tätigen innerhalb einzelner Fakultäten nicht wesentlich unterscheiden jedoch sehr wohl zwischen Fakultäten ist anzunehmen, dass die Aufteilung der F&E Beschäftigung auf Wien im universitären technisch-naturwissenschaftlichen Bereich etwa dem Anteil der WissenschaftlerInnen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich relativ zu Österreich entspricht.

---

<sup>5)</sup> Genaueres zu dem außeruniversitären Forschungssektor siehe Czerny *et al.* (2002).

Übersicht 4:

Forschung und experimentelle Entwicklung in sämtlichen Durchführungssektoren (Hochschulektor, Sektor Staat, Privater Gemeinnütziger Sektor, Unternehmenssektor)

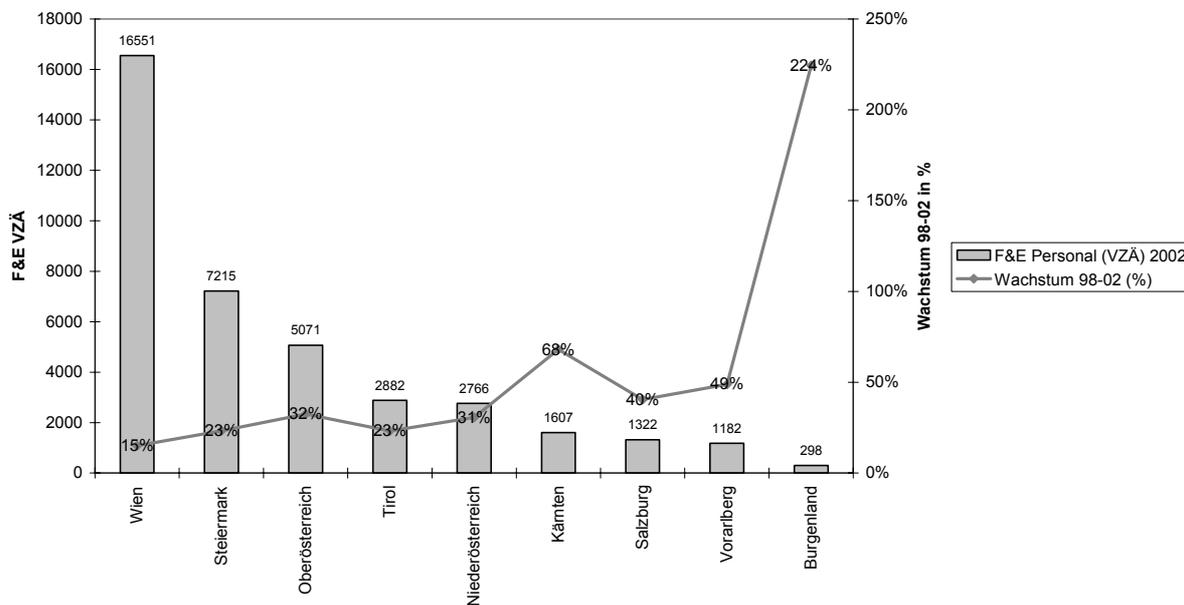
Beschäftigte in F&E (in Kopffzahlen und in Vollzeitäquivalenten) im Jahre 2002

Bundesland	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Kopffzahlen				Vollzeitäquivalente für F&E			
		Insgesamt	davon			Insgesamt	davon		
			Wissenschaftliches Personal (Akademiker u. gleichwertige Kräfte)	Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal (Maturanten, Techniker, Laboranten)	Sonstiges Hilfspersonal		Wissenschaftliches Personal (Akademiker u. gleichwertige Kräfte)	Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal (Maturanten, Techniker, Laboranten)	Sonstiges Hilfspersonal
Burgenland	52	482	279	144	59	297,8	165,6	103,3	28,8
Kärnten	148	2.379	1.612	532	235	1.606,7	1.184,4	308,7	113,7
Niederösterreich	327	4.079	2.145	1.510	424	2.766,1	1.528,2	986,7	251,3
Oberösterreich	551	7.650	4.081	2.560	1.009	5.071,0	2.793,8	1.775,9	501,3
Salzburg	204	2.617	1.611	638	368	1.322,1	861,3	317,7	143,2
Steiermark	571	12.061	6.892	2.894	2.275	7.215,2	4.144,3	1.571,7	1.499,3
Tirol	280	5.448	3.462	1.227	759	2.881,7	1.771,8	794,2	315,7
Vorarlberg	125	1.609	785	706	118	1.181,8	572,9	554,9	54,0
Wien	1.032	29.400	18.690	6.501	4.209	16.551,1	11.102,0	3.781,0	1.668,1
<b>Insgesamt</b>	<b>3.290</b>	<b>65.725</b>	<b>39.557</b>	<b>16.712</b>	<b>9.456</b>	<b>38.893,4</b>	<b>24.124,1</b>	<b>10.193,9</b>	<b>4.575,4</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA. - Erhebung der STATISTIK AUSTRIA 2002. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. -

Abbildung 16:

F&E Personal in VZÄ und Wachstum der VZÄ zwischen 1998 und 2002 nach Bundesländern

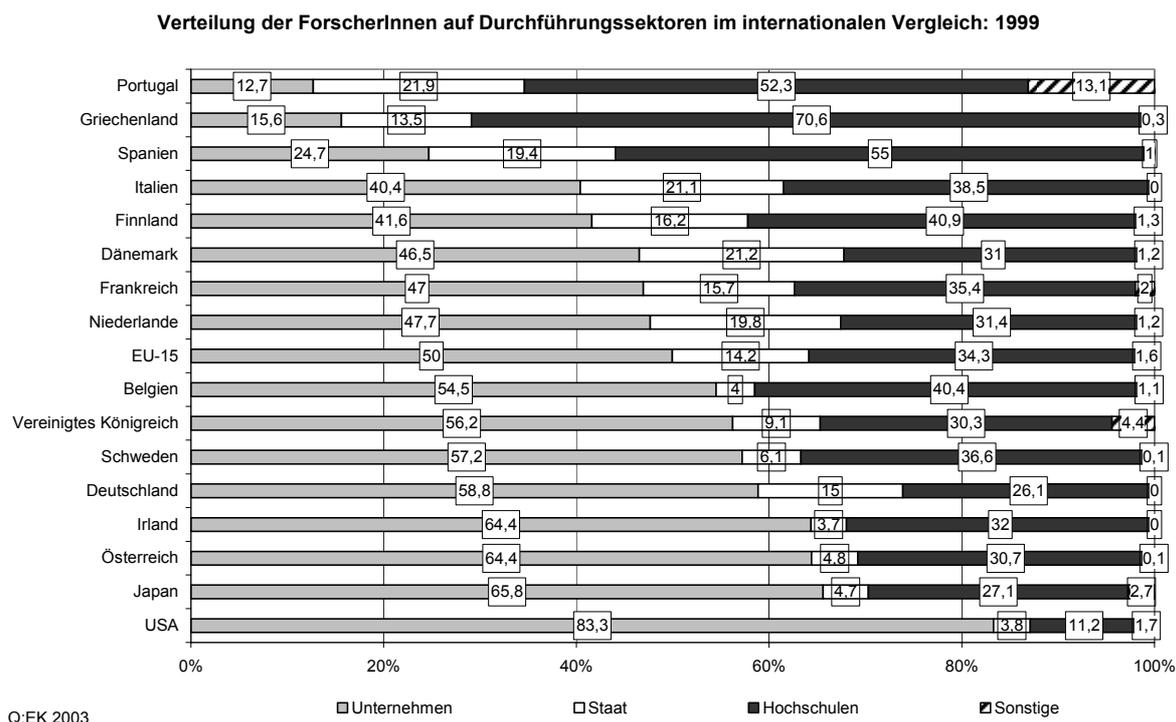


Q: Statistisches Jahrbuch 2005/2006.

Der Anteil der ForscherInnen an allen Beschäftigten ist in Österreich im internationalen Vergleich relativ gering, was angesichts der geringen Akademikerquote nicht überraschend ist. Was aber doch überraschen mag ist die Verteilung der ForscherInnen auf die Durchführungssektoren (Abbildungen 17 und 18). In Österreich ist ein sehr hoher Anteil der ForscherInnen in

der Privatwirtschaft tätig, und zwar 64% im Jahr 1999, ein Anteil der nur von Japan und USA übertroffen wird (Europäische Kommission, 2003). Dieser hohe Wert ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass die Zahl der im universitären Bereich beschäftigten WissenschaftlerInnen im internationalen Vergleich sehr schwach ansteigt und sich daher im Universitätsbereich nicht viele adäquate Beschäftigungsmöglichkeiten ergeben.

Abbildung 17:



So gesehen ist die geringe Zahl der ForscherInnen einerseits die Konsequenz der geringen Studienbesuchsneigung in Österreich, andererseits der geringen Steigerung der Zahl der WissenschaftlerInnen im Universitätsbereich.

In dem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sich die Relation zwischen Studierenden und wissenschaftlichem Personal im internationalen Vergleich und im Vergleich über die Zeit nicht günstig entwickelt hat. Im Jahr 2004 kamen zum Beispiel an Österreichs Universitäten im Schnitt 18 Studierende auf eine(n) Lehrenden, das ist eine schlechtere Relation als 1975 als das Verhältnis noch 14:1 war. Die Zahl der Professuren wurde in Relation zu Studierenden kaum ausgeweitet, sodass im Jahr 2004 auf eine Professur 98 Studierende kamen, nach 56 im Jahr 1975 (Abbildung 19). Im Vergleich dazu liegt die Relation von Studierenden zu Lehrkräften bei 9-12 zu 1 in den nordischen Ländern (OECD, 2006, Tabelle D2.2:417). Auffällig ist die abrupte Verbesserung der Relation von Studierenden und Professuren, ein Effekt der Einbeziehung des akademischen Mittelbaus nach der Habilitation (venia docendi) in das Professorenschema (UG 2002).

Abbildung 18:

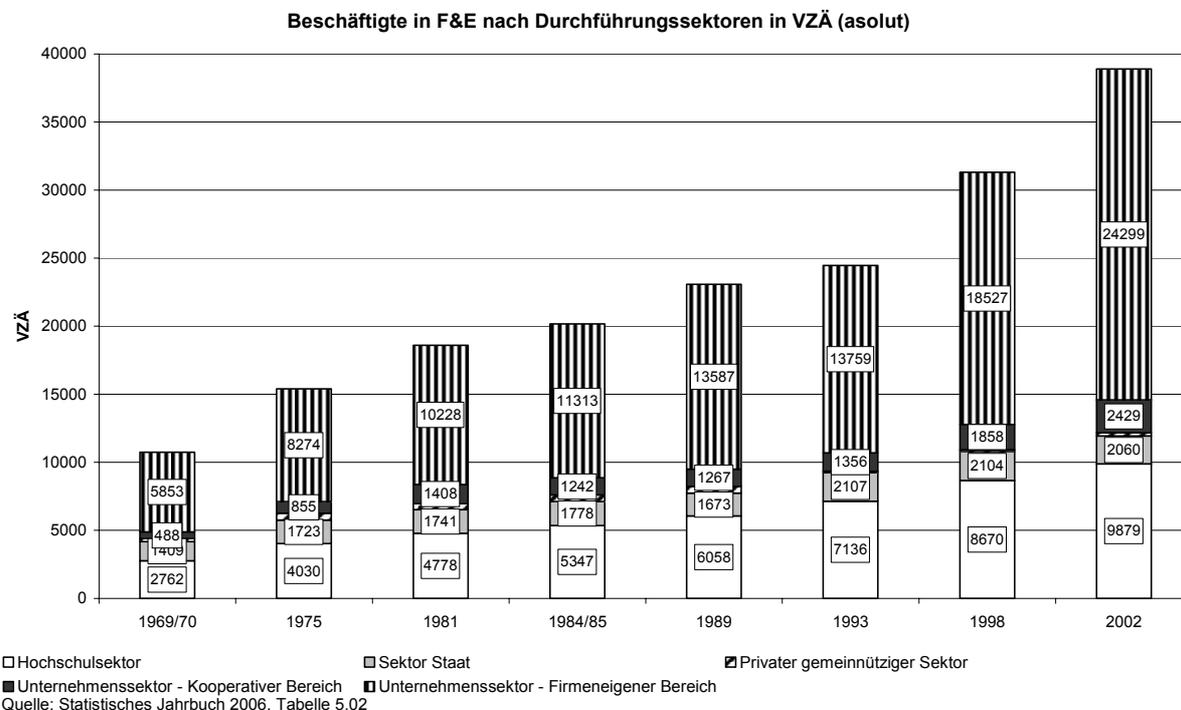
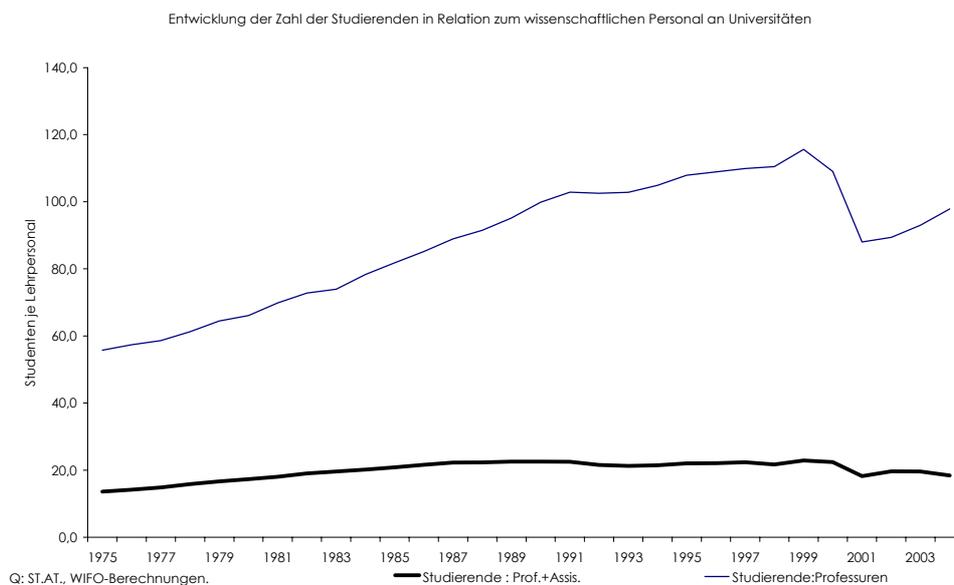


Abbildung 19:



## 10. Aufholen in den gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für F&E

Im internationalen Vergleich werden in Österreich im Tertiärbereich 0,42% des BIP (2002) für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Das sind vergleichsweise hohe F&E-Aufwendungen in Einrichtungen des Tertiärbereichs, etwa vergleichbar mit Belgien und Deutschland; sie werden nur von Schweden (0,88% des BIP) deutlich übertroffen (OECD, 2005C, Tabelle B6.1:252). Der größte Anteil der Forschungsausgaben im universitären Bereich liegt bei den Naturwissenschaften (30%), gefolgt von der Medizin (28%), (Übersicht 5).

Übersicht 5:

### Ausgaben für F&E im Universitätsbereich nach Wissenschaftszweigen, 1998 versus 2002

Wissenschaftliche Universitäten ohne Universitäten der Künste und ohne Fachhochschulen

Fachrichtungen	Ausgaben für F&E [1000 EUR]		Zuwachs 1998-2002	Anteil 2002
	1998	2002		
Naturwissenschaften	277.709	355.885	28%	30%
Technische Wissenschaften	126.102	159.380	26%	14%
Humanmedizin (gesamt)	282.570	326.709	16%	28%
Humanmedizin (ohne Kliniken)	100.304	139.398	39%	12%
Humanmedizin (Kliniken)	182.266	187.311	3%	16%
Land- u. Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	65.055	70.089	8%	6%
Sozialwissenschaften	124.881	154.822	24%	13%
Geisteswissenschaften	89.560	105.710	18%	9%
Gesamt	965.877	1.172.595	21%	100%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Ergebnisse der F&E-Erhebungen 1998 und 2002; tip Berechnungen

Quelle: Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2006; Bericht der Bundesregierung an den Nationalrat ge. § 8 (2) FO

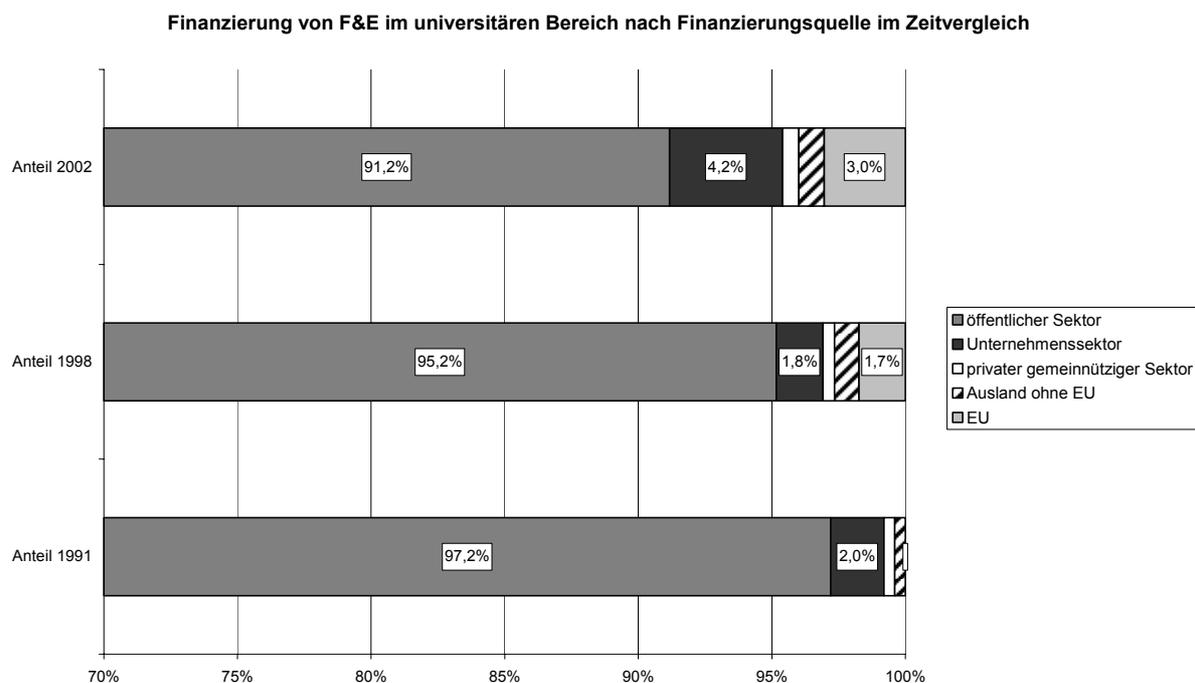
Dem öffentlichen Sektor kommt eine besonders wichtige Rolle bei der Finanzierung der Forschung in universitären Bereich zu, seit 1995 auch zunehmend der EU, obschon Unternehmen auch in Österreich immer häufiger Forschung im universitären Sektor ko-finanzieren (Abbildung 20).

Die Gesamtsumme der österreichischen Forschungsausgaben des Jahres 2004 erreichte 2,27% des Bruttoinlandsproduktes (BIP), um 7,6% mehr als 2003. Das sind rund 5,3 Mrd. €, welche zu 36,7% die öffentliche Hand beisteuert (Bund rund 1,58 Mrd. €, Bundesländer 302 Mio. €, sonstige öffentliche Einrichtungen wie Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger 56 Mio. €). Von der Wirtschaft werden 41,5% (rund 2,19 Mrd. €) für F&E beigesteuert, davon etwas mehr als die Hälfte (rund 1,13 Mrd. €) vom Ausland und 0,3% (15 Mio. €) vom privaten gemeinnützigen Sektor.

Mit einem F&E Anteil am BIP von 2,3% hat Österreich den Anschluss an den Schnitt der OECD gefunden und den der EU leicht übertroffen. Die Ausgabensteigerungen konzentrieren sich immer mehr auf den Unternehmenssektor, insbesondere auf Investitionen aus dem Ausland (Abbildungen 20 und 21). Das ist zwar einerseits ein Indiz dafür, dass Österreich ein interessanter Investitionsstandort für F&E ist, andererseits bedeutet es aber auch, dass die eigenen Unternehmen nicht zuletzt infolge der hohen Konzentration auf Klein- und Mittelbetriebe (KMU)

und ein hohes Maß an Low- und Medium-Tech-Unternehmen nicht die Forschungsmittel aufbringen können, die für eine vom Unternehmenssektor getriebene FTI-Strategie notwendig wären. Hier ist der Staat als wichtiger Impulsgeber gefragt.

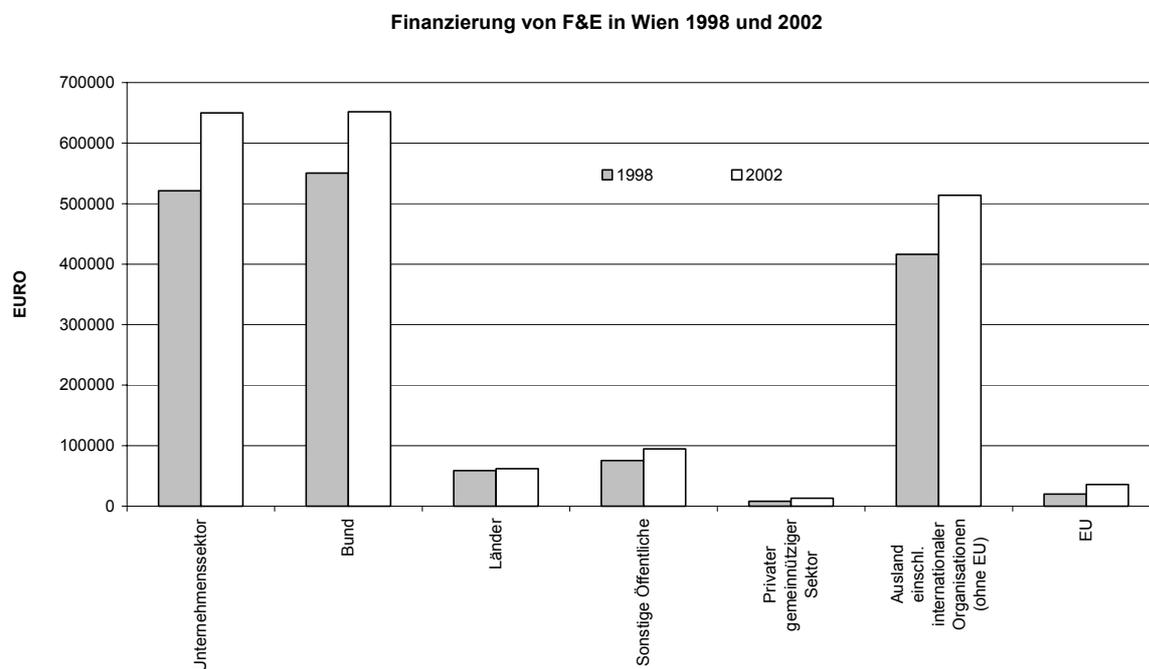
Abbildung 20:



Auffällig ist, dass die Stadt Wien im Gegensatz zu anderen Bundesländern vergleichsweise wenig zur Finanzierung von Forschung und Entwicklung beiträgt (Übersicht 6, Abbildung 22). Im Jahr 2002 lag der Finanzierungsanteil der Länder und Gemeinden im Schnitt Österreichs bei 3,8%<sup>6)</sup>. Die Stadt Wien lag mit einem Finanzierungsanteil von 3,1% unter dem Schnitt Österreichs, vergleichbar mit Niederösterreich, während alle anderen Bundesländer inklusive Gemeinden darüber lagen. Zwar ist die absolute Ausgabensumme Wiens mit 61,9 Mio. € im Jahr 2003 am höchsten von allen Bundesländern, allerdings die relative Rolle der Stadt Wien an allen F&E Aktivitäten Wiens ist geringer als in fast allen anderen Bundesländern. Angesichts der großen Bedeutung des öffentlichen Sektors für die Finanzierung von Forschung, vor allem Grundlagenforschung an Universitäten, liegt nahe, dass sich Wien etwa über die Finanzierung von Stiftungsprofessuren oder Forschungsförderung mehr in die Forschungslandschaft Wiens einbringen könnte und damit Impulse für die derzeit etwas schwache Dynamik geben könnte. Insbesondere der rasch wachsende Fachhochschulsektor legt nahe, dass dieser Bereich verstärkt in die angewandte Forschung eingebunden wird.

<sup>6)</sup> Der hohe Finanzierungsanteil im Burgenland im Jahr 1998 dürfte eine Folge der Ko-Finanzierung seitens der EU sein.

Abbildung 21:



Q: St.At

Übersicht 6:

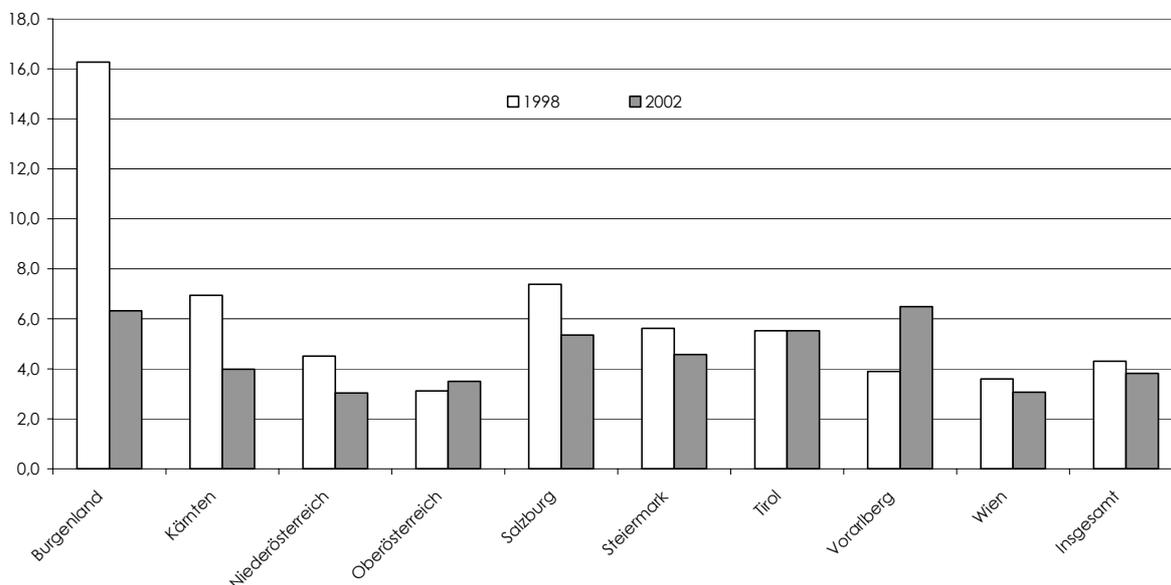
Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung <sup>1)</sup> im Jahre 2002 nach Bundesländern <sup>2)</sup> und Finanzierungsbereichen

Bundesland	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Finanzierungsbereiche									Insgesamt
		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU)	EU	
			Bund	Länder	Gemeinden	Sonstige Öffentliche	zusammen				
1.000 EUR											
Burgenland	52	26.404	778	2.002	64	1.973	4.817	58	1.190	212	32.681
Kärnten	148	116.556	23.644	8.263	885	9.567	42.359	224	68.569	1.824	229.532
Niederösterreich	327	219.693	36.752	8.260	384	7.918	53.314	1.005	3.562	7.274	284.848
Oberösterreich	551	454.018	63.636	17.119	3.862	27.062	111.679	918	24.454	8.147	599.216
Salzburg	204	68.400	49.051	6.456	830	7.916	64.253	191	1.225	2.151	136.220
Steiermark	571	289.549	234.484	40.799	648	41.066	316.997	1.378	283.729	15.264	906.917
Tirol	280	164.156	121.987	18.620	197	18.395	159.199	692	9.678	6.869	340.594
Vorarlberg	125	102.133	897	8.647	25	3.678	13.247	1	17.585	750	133.716
Wien	1.032	649.717	651.817	61.094	810	94.645	808.366	13.024	513.692	35.790	2.020.589
<b>Insgesamt</b>	<b>3.290</b>	<b>2.090.626</b>	<b>1.183.046</b>	<b>171.260</b>	<b>7.705</b>	<b>212.220</b>	<b>1.574.231</b>	<b>17.491</b>	<b>923.684</b>	<b>78.281</b>	<b>4.684.313</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA. - Erhebung der STATISTIK AUSTRIA 2002. - <sup>1)</sup> Einschließlich F&E-Ausgaben-Schätzung für Landeskrankenanstalten. - <sup>2)</sup> Im Firmeneigenen Bereich erfolgte die Standardauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens. -

Abbildung 22:

Finanzierungsanteil der Länder und Gemeinden an den F&E-Ausgaben der Bundesländer: 1998 und 2002



Q:St.At. eigene Berechnungen.

## 11. Herausforderungen im Bereich des Politikbereichs Forschung, Technologie und Innovation (FTI)

Forschung, Technologie und Innovation (FTI) ist kein in sich homogenes Begriffsfeld. FTI bezieht sich auf verschiedene Branchen, Durchführungssektoren, Innovationsintensitäten und Bereiche der Grundlagen-, der angewandten und experimentellen Forschung. Als Politikfeld ist es nicht isoliert zu betrachten und in einen inhaltlichen, wie internationalen Kontext zu stellen. Die primäre Fokussierung auf den Indikator der F&E in BIP-Prozenten verdeckt die Komplexität des Politikfeldes. Es sind einige Differenzierungen vorzunehmen um eine Ausgangsbasis für eine adäquate Strategie zur FTI- Politik zu entwickeln.

Ein Aspekt ist die technologische Innovation an sich. Österreich hat einen sehr erfolgreichen Aufholprozess im Innovationsbereich hinter sich, der sich nicht zuletzt in einer Ausweitung der F&E Ausgaben spiegelt. Er wurde in hohem Maße von der Adaptation der gängigen Technologie vor Ort, etwa in KMUs, an best-practice Technologien getragen. Vollständige Innovationen im Sinne der Schaffung von etwas Neuem sind allerdings noch eine andere Dimension, die Österreich noch kaum erreicht hat, nicht zuletzt weil derartige front-runner Innovationsprozesse zumeist mit erheblichen Investitionskosten und einem entsprechenden Risiko verbunden sind. Daher ist es in vielen Fällen – nicht zuletzt für Unternehmen, die derartige Ent-

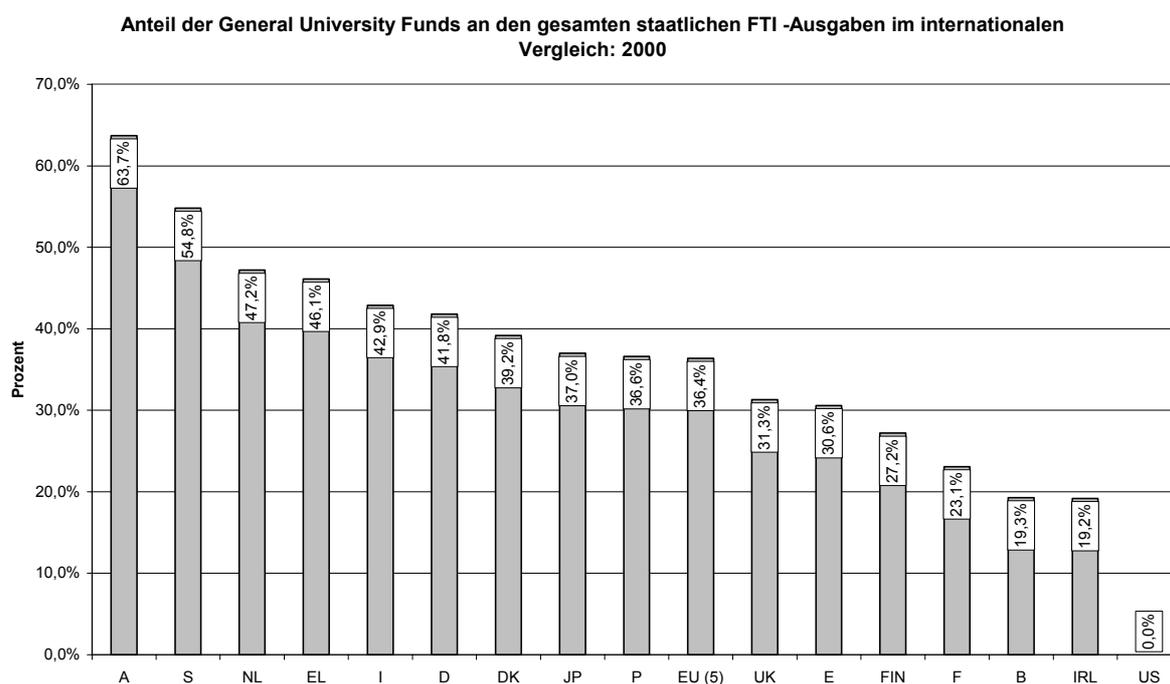
wicklungsrisiken schwer ausgleichen können (etwa KMU) – sinnvoll und machbar, bestehende Innovationen zu adaptieren und an die österreichischen oder regionalen Bedingungen anzupassen. Zwar ist die Adaptionsfähigkeit als Element der Innovationsfähigkeit nicht zu vernachlässigen, denn sie trägt zur Produktivitätssteigerung und Konkurrenzfähigkeit der österreichischen Wirtschaft bei, jedoch ist jetzt eine neue Qualität der Innovationstätigkeit angesagt. Österreich hat soweit aufgeholt, dass die institutionellen und die wissenschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen, damit Österreich und vor allem Wien an die technologische Grenze vorstoßen können. In dem Zusammenhang nimmt der Hightech-Bereich der Forschung eine wichtige Position im Innovationssystem ein. Das WIFO hat im Weißbuch (Teilstudie 8) hierzu ausführliche Untersuchungen vorgenommen und Vorschläge für die Weiterentwicklung einer FTI-Strategie gemacht, die daher hier nicht weiter erörtert werden sollen (Leo et al., 2006).

Eine weitere wichtige Unterscheidung ist zwischen Forschung(-sergebnissen) als marktfähiger Ware und öffentlichem Gut zu treffen. Es greift zu kurz, lediglich die geringe Kooperationsintensität zwischen einigen universitären Fachbereichen und der Wirtschaft zu beklagen. Für bestimmte Forschungsergebnisse gibt es nur einen sehr geringen Markt, sodass sich diese Forschung ohne (private oder öffentliche) Förderung nicht finanzieren könnte. Diese Unterscheidung ist allerdings nicht nur im Zusammenhang mit der staatlichen Finanzierungsnotwendigkeit von Bedeutung. Wenn die Forschung eines bestimmten Bereiches nicht marktfähig ist, so sind von dieser keine direkten volkswirtschaftlichen Effekte zu erwarten. Will man nun in Österreich auch die nicht marktfähige Forschung, sowie ihre Qualität, erhalten, so muss – mangels privater Geldgeber – eine staatliche Finanzierung erfolgen. Dies führt zu einer wichtigen Entscheidung: Welche Forschungsbereiche sind besonders wichtig? Auch wenn diese Frage im Diskurs ein Tabu sein mag, so sind hierfür klare Antworten zu finden. Dies ist eine der Voraussetzungen einer fundierten FTI-Strategie. Die Forschung muss grundsätzlich frei bleiben, doch mit beschränkten Mitteln lässt sich nur beschränkte Forschung betreiben und so sind Prioritäten festzulegen. Dieser Diskussion muss sich die österreichische Forschungslandschaft stellen, denn letztlich dient die Forschung nicht sich selbst. So sind manche wissenschaftlichen Fragen für unsere Gesellschaft bei weitem relevanter als andere. Schon lange ist hier eine transparente Gewichtung überfällig.

In Österreich ist im Bereich der Forschung noch keine Prioritätensetzung sichtbar. Wie der Internationale Vergleich für 2000 zeigt hat kein anderes europäisches Land einen derartig hohen Anteil des "General University Funding" an der gesamten staatlichen FTI –Finanzierung wie Österreich. Eine Strategiedebatte hätte hier die Aufgabe, Prioritäten festzustellen und festzulegen (Abbildung 23). Obschon die großen Linien vom Bund festzulegen sind, etwa über die Entwicklung eines universitären Finanzierungssystems, das sich an internationalen 'Formelbudgets' orientiert. Hierzu gehört zunächst eine Unterscheidung der Finanzierung von Lehre und Forschung. Erstere sollte sich an international üblichen Kosten für Studiengänge in den diversen Disziplinen orientieren (Zahl der Neuzugänge, der Abschlüsse, der Studiendauer, dem Erfolg der AbsolventInnen am Arbeitsmarkt und damit der Adäquanz der Lehre, der

adäquaten technologischen und sonstigen Kapitalausstattung, der Lehrenden-Studierenden Relation etc.). Die Finanzierung und Förderung der Forschung sollte sich ebenfalls an den internationalen Formelbudgets hierfür orientieren, wobei Indikatoren der wissenschaftlichen Exzellenz, Mitarbeit an internationalen Forschungsnetzwerken, Konferenzbeiträge, Patente etc. als Anhaltspunkt für die Förderung bzw. Finanzierung herangezogen werden sollten (Genauerer hierzu in *Biffi*, 2006D).

Abbildung 23:



Quelle: Third European Report on S&T Indicators, 2003

Die Stadt Wien kann über Stiftungsprofessuren eigene Schwerpunktsetzungen in Lehre und Forschung einbringen, die ein Element einer FTI-Strategie und ein Bindeglied zwischen universitärer Forschung und Innovation in der Wirtschaft sein kann.

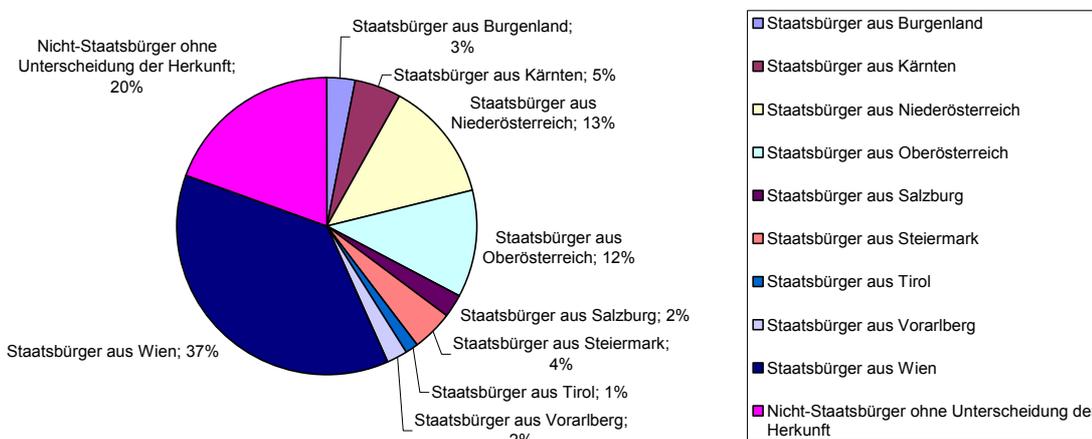
Die Internationalisierung bzw. Europäisierung der Forschung ist immer wieder Thema. Es wird versucht einen europäischen Forschungsraum zu errichten, eine umfassende Strategie dazu gibt es allerdings noch nicht. Gerade Österreich, als kleiner Staat, sollte in der Entwicklung eines europäischen Forschungsraums eine Chance sehen. Die Vorteile daraus können sich allerdings erst entfalten, wenn alle Staaten (einschließlich Österreich) die gesamte positive (europäische und nationale) Entwicklung vor Augen haben und fördern. So profitiert Österreich mit einem Anteil der ausländisch finanzierten FTI-Tätigkeiten von 21,5% merklich von der europäischen Integration. Welche Rolle die Mobilität der ForscherInnen sowie der Studierenden in dem Zusammenhang spielt, gilt es zu untersuchen. Wenn Österreich in der Lage ist, einen Beitrag zur Brain Circulation zu liefern, dann profitieren alle davon. Die Mobilität ermög-

licht individuell bessere Betätigungen für ForscherInnen und erhöht – unterstützt durch einen regen Wissenstransfer – die gesamte Forschungsleistung Europas. Da in der Forschung kritische Mengen eine entscheidende Rolle spielen, ist von stärkeren Spezialisierungen an einzelnen Forschungsstandorten ein positiver Effekt zu erwarten. Wien könnte sich in diesem europäischen Zusammenhang auf einige Forschungsschwerpunkte konzentrieren und damit einen Grad der Exzellenz zu erreichen versuchen, der im Bereich der Künstlerischen Universitäten, allen voran den Musikuniversitäten schon längst erreicht wurde.

Unter diesen Bedingungen ist erkennbar, dass ein Abstrom nicht als Brain Drain zu interpretieren ist, und auch nicht als Brain Gain in einem anderen EU-Land, sondern als Phänomen, das zur Entfaltung der Individuen ebenso wie der Gesellschaften beiträgt. Derzeit ist es eher so, dass europäischer, zum Teil auch österreichischer, Brain Drain in die USA stattfindet. Dem kann nur auf europäischer Ebene entgegengewirkt werden, indem der europäische Forschungsraum sowohl an Universitäten als auch im außeruniversitären Bereich und in Unternehmen ähnlich attraktiv wird wie in den USA. Das hat Implikationen für unsere Forschungs- und Universitätsstrukturen.

Abbildung 24:

**Ordentliche Erstzugelassene in Wien, Verteilung der österreichischen Staatsbürger nach Herkunftsbundesländern und Nicht-Staatsbürger, WS02**



Q: Studierenden-Sozialerhebung 2002; Statistisches Taschenbuch 2004

Betrachtet man Wien gesondert, so zeigt sich in Wahrheit ein überaus vorteilhaftes Bild. Der im Schnitt mehr als doppelt so hohe AkademikerInnenanteil in Wien im Vergleich zu den Bundesländern ist nicht nur durch eine höhere Studienneigung zu erklären. Er ist vielmehr auf eine starke studentische Migration nach Wien zurückzuführen. So stammt rund die Hälfte der Erst-

zugelassenen Studierenden in Wien aus den Bundesländern. Würde man für Wien eine Brain Drain/Brain Gain Studie durchführen in der die Studentische Migration Berücksichtigung findet, so wäre Wien ein klarer Gewinner in der nationalen und internationalen Mobilität (Abbildung 24).

Anders als die staatlich finanzierte Forschung, lässt sich die privatwirtschaftliche nicht so direkt beeinflussen. Hier gilt es vor allem die, einer Forschung förderlichen, Rahmenbedingungen zu schaffen und zwar über die Intensität und Art der Technologieförderung, die nicht zuletzt die Standortwahl der Unternehmen beeinflusst. Ein wesentlicher weiterer Aspekt ist die Sicherstellung der Verfügbarkeit der nötigen Humanressourcen. Dazu zählen unter anderem eine erfolgreiche universitäre Forschungslandschaft und gute Anbindungsmöglichkeiten für Unternehmen.

Bei der strategischen Konzeption ist das eigentliche Ziel nicht aus den Augen zu verlieren, nämlich die Erzielung eines nachhaltigen Wirtschaftswachstums und die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität für alle. Ein Instrument zur Erreichung dieses Ziels ist u. a. eine FTI-Strategie. In der Bildungsdebatte wird oftmals eine verkürzte Sicht der Dinge deutlich. Es kann nicht das Ziel sein, auf den Universitäten nur WissenschaftlerInnen hervorzubringen. Dieses Vorhaben verkennt die Realitäten des Arbeitsmarktes, welcher kein riesiges Forschungszentrum ist. Das Ideal müsste vielmehr sein, innovationsfähige, kreative, ehrgeizige AbsolventInnen hervorzubringen, aus denen sich wiederum – mit gezielter Förderung und Spezialisierungsmöglichkeiten – die ForscherInnen rekrutieren. Auch hier scheint die Debatte über die eigentliche Zielsetzung des tertiären Bildungsbereichs noch auszustehen. Ohne diese Basis ist es allerdings schwer möglich, Strategien zu entwickeln, die auf Akzeptanz, Verständnis und Umsetzungsbereitschaft seitens aller Akteure und Akteurinnen stoßen.

Eine Diskussion des Hochschulwesens kann aber nicht abgehoben vom gesamten österreichischen Bildungssystem geführt werden. Daher sind Fragen und Zielsetzungen auf vorgelagerte Bildungsbereiche auszuweiten. So provoziert die Strategie der (Aus-)Bildung in der AHS und in der BHS die Frage, welche Ziele sie verfolgt. Beide Gruppen von MaturantInnen besuchen in hohem Maße die Universität. Wie gehen die Universitäten mit dieser zunehmend heterogenen Bildungslandschaft an der Eintrittspforte zur Universität um, angesichts der Tatsache, dass zunehmend Jugendliche mit einer Berufsausbildung an Universitäten gehen. Sollten nicht vermehrt, ähnlich wie im Ausland, Brückeneinrichtungen/-kurse angeboten werden, die eine Ergänzung des Wissens anbieten, je nachdem, in welches Fachgebiet die MaturantInnen einsteigen wollen?

In diesem Bereich ist der Frage der Durchlässigkeit besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Neben der hohen sozial selektiven bzw. diskriminierenden Wirkung des österreichischen Bildungssystems und dem damit verbundenen Verlust von individuellen und gesellschaftlichen Potenzialen ist die allgemeine Durchlässigkeit zum endgültigen Universitätsabschluss im internationalen Vergleich gering – die Erfolgsquote der österreichischen Erstzugelassenen Universitätsstudierenden liegt bei rund 50% (Abbildung A1). Wenn Personen, die nur einen Teil eines

oder mehrerer Studien absolviert haben und somit Qualifikationen über das Maturaniveau hinaus erworben haben, so verbessern sich dadurch kaum ihre Einkommenschancen gegenüber MaturantInnen. Darüber hinaus ist durch die fehlende Zertifizierung von Weiterbildungsmaßnahmen ihre Internationale Mobilität bedeutend eingeschränkt. Die Hintergründe für die Durchschnittsstudienzeit von über sieben Jahren im Erststudium sind ebenfalls zu analysieren, da sie die Folge struktureller Probleme sein dürften.

Die Einführung der Fachhochschulen hat punkto soziale Durchlässigkeit und regionale Streuung eine Verbesserung des Ausbildungssystems gebracht. Die Universitäten sind inmitten eines Reformprozesses, der in seiner gesamten Bandbreite und Wirkungsweise noch nicht abzusehen ist. Dieser Strukturwandel würde erleichtert, wenn sich die Finanzierungslage verbesserte. Das allein reicht aber nicht aus, wie die obigen Ausführungen zeigen sollten.

## Literaturhinweise

- Achleitner, Dagmar, Klimmer, Susanne, Malzer, Marita, Neubauer, Barbara, Schlögl, Peter, Die Berufsreifeprüfung. Höherqualifizierung für den beruflichen Aufstieg oder für den Umstieg? Eine Status-quo-Erhebung. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (BMBWK), durchgeführt von bwi und ÖIBF, Wien, 2006.
- Biffi, Gudrun, "Der Strukturwandel der Ausländerbeschäftigung in Österreich", in *Ausländische Arbeitskräfte in Österreich*, Wimmer, H. (Hrsg.), Campus, Frankfurt–New York, 1986.
- Biffi, G., "Die Zuwanderung von Ausländern nach Österreich, Kosten-Nutzen-Überlegungen und Fragen der Sozialtransfers", *WIFO-Monatsberichte*, 1997, 70(9).
- Biffi, G., "Zuwanderung und Segmentierung des österreichischen Arbeitsmarktes; Ein Beitrag zur Insider-Outsider-Diskussion", in Husa – Pamreiter – Stacher (Hrsg.), *Internationale Migration, Die globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts?*, Reihe Historische Sozialkunde 17/Internationale Entwicklung, Brandes & Apsel/Südwind, Wien, 2000, S. 207-227.
- Biffi, G. (2002A), "Ausländische Arbeitskräfte auf dem österreichischen Arbeitsmarkt", *WIFO-Monatsberichte*, 2002, 75(8).
- Biffi, G. (2002B), *Der Bildungswandel in Österreich in den neunziger Jahren*, *WIFO-Monatsberichte*, 2002, 75(6), [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=22161&pub\\_language=-1&p\\_type=0](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=22161&pub_language=-1&p_type=0).
- Biffi, G. (2004A), "Chancen von jugendlichen Gastarbeiterkindern in Österreich", *WISO*, 2004, 27(2), S. 37-55.
- Biffi, G. (2004B), *Increasing University Student Mobility: A European Policy Agenda*, *Austrian Economic Quarterly*, 2004, 9(2).
- Biffi, G. (2006A), *WIFO-Weißbuch Teilstudie 6: Bevölkerungsentwicklung und Migration*, 2006, *WIFO-Gutachtenserie*, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=27445&pub\\_language=-1&p\\_type=0](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=27445&pub_language=-1&p_type=0).
- Biffi, G. (2006B), *Conditions of entry and residence of third country highly skilled migrant workers in Austria: Small scale study III of the European Migration Network*, 2006, [http://www.emn.at/modules/typetool/pnincludes/uploads/Small%20Scale%20Study%20Highly%20Skilled\\_AT%20final.pdf](http://www.emn.at/modules/typetool/pnincludes/uploads/Small%20Scale%20Study%20Highly%20Skilled_AT%20final.pdf).
- Biffi, G. (2006C), *Ausbildung und Arbeitsmarkt – Wo stehen Österreichs Jugendliche im EU-Vergleich? Vortrag beim Symposium des ÖIJ (Österreichisches Institut für Jugendforschung) am 1.12.2006; publ. in WIFO-Vorträge*, 100/2006.

- Biffi, G. (2006D), Zur Qualität der Hochschulbildung und ihrer Messung, in Qualitätssicherung im Hochschulbereich, BMBWK, Wien, 2006.
- Biffi, G., Bock-Schappelwein, Julia, "Soziale Mobilität durch Bildung? – Das Bildungsverhalten von MigrantInnen", in Fassmann, H., Stacher, I. (Hrsg.), Österreichischer Migrations- und Integrationsbericht, Drava Verlag Klagenfurt–Celovec, 2003.
- Biffi, G., Bock-Schappelwein, J., Zur Niederlassung von Ausländerinnen und Ausländern in Österreich, Expertise des WIFO zur Niederlassungsverordnung 2007 im Auftrag des BMI, 2006, [http://www.bmi.gv.at/begutachtungdownload/NLV\\_2007\\_WIFO-Studie%20.pdf](http://www.bmi.gv.at/begutachtungdownload/NLV_2007_WIFO-Studie%20.pdf).
- Biffi, G., Bock-Schappelwein, J., Ruhs, Christian, Systeme der Förderung des Universitätsstudiums im Ausland, Gutachten des WIFO im Auftrag des BMBWK, Monographie, 2002, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=21203&pub\\_language=-1&p\\_type=0](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=21203&pub_language=-1&p_type=0).
- Biffi, G., Isaac, Joseph E., Should Higher Education Students Pay Tuition Fees? European Journal of Education, 2002, Vol. 37(4): 433-455.
- BMBWK (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kunst), Universitätsbericht 2005, Wien.
- Bruegel, Irene, The restructuring of London's labour force: migration and shifting opportunities, 1971-91, 2000, Area 32 (1), S. 79-90.
- Centrope, We Grow together, Together We Grow: CENTROPE, 2005 Vision 2015, [http://centrope.info/static/files/baerdtnu/We\\_grow\\_together\\_Together\\_we\\_grow.pdf](http://centrope.info/static/files/baerdtnu/We_grow_together_Together_we_grow.pdf)
- Czerny, W., Dachs, B., Fröhlich, J., Leitner, K.-H., Entwicklung eines Umsetzungsprogramms "Wachstumsschub in der angewandten Forschung und Entwicklung durch Stärkung der außeruniversitären Forschung und Entwicklung" – Projektteil ARC/S. Seibersdorf Research Report ARC-S-0158, 2002.
- Europäische Kommission, Third European Report on Science and Technology Indicators: Towards a knowledge-based economy, Directorate General for Research, Brüssel, 2003.
- Hanika, A., Zukünftige Bevölkerungsentwicklung Österreichs 2005 bis 2050 (2075), Statistische Nachrichten 11/2005, Statistik Österreich, Wien, 2005.
- Hjorthol, Randi Johanne, Bjørnskau, Torkel, 2005, Gentrification in Norway: Capital, Culture or Convenience? European Urban and Regional Studies, 2005, Vol. 12, No. 4.
- Hugo, Graeme, Circular Migration: Keeping Development Rolling? Migration Information Source, MPI, 2003, <http://www.migrationinformation.org/Feature/display.cfm?id=129>.
- Iannelli, C., Der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft, erreichtem Bildungsgrad und den Arbeitsergebnissen junger Menschen, Statistik kurz gefasst, Bevölkerung und soziale Bedingungen Thema 3-6, 2003.
- ICMPD, Comparative Study on Policies towards Foreign Graduates: Study on admission and retention policies towards foreign students in industrialised countries, Study undertaken by ICMPD, commissioned and funded by ACVZ Netherlands, 2006, <http://www.icmpd.org/uploadimg/REV%5FComparative%5FStudy%5Fon%5FGraduated%5FStudents%5FFinal.pdf>
- Joanneum Research, Zukunftspotenziale der österreichischen Forschung, Studie im Auftrag des Rats für Forschung und Technologieentwicklung, erstellt von Dachs, Diwisch, Kubecko, Leitner, Scharfinger, Weber, Gassler, Polt, Schibany, Streicher, 2003, [http://www.rat-fte.at/files/zukunftspotenziale\\_abschlussbericht.pdf](http://www.rat-fte.at/files/zukunftspotenziale_abschlussbericht.pdf).
- Leo, Hannes, Falk, Rahel, Friesenbichler, Klaus S., Hölzl, Werner, WIFO-Weißbuch Teilstudie 8: Forschung und Innovation als Motor des Wachstums, 2006, WIFO-Gutachtenserie, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.frameset?p\\_filename=MONOGRAPHIEN/PRIVATE31824/S\\_2006\\_WEISSBUCH\\_08\\_INNOVATION\\_27447\\$.PDF](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.frameset?p_filename=MONOGRAPHIEN/PRIVATE31824/S_2006_WEISSBUCH_08_INNOVATION_27447$.PDF)
- OECD (2005A), Counting Immigrants and Expatriates in OECD Countries: A New Perspective, Trends in International Migration (SOPEMI 2004), Paris, 2004.

- OECD (2005B), Jean-Christophe Dumont and Georges Lemaître, Counting Immigrants and Expatriates in OECD Countries: A New Perspective; Social, Employment and Migration Working Paper, 2005, 25, <http://lysander.sourceoecd.org/vl=1861779/cl=23/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=5lgmz8v68bvc.pdf>
- OECD (2005C), Bildung auf einen Blick: OECD-Indikatoren 2005, Paris, 2005.
- OECD, Bildung auf einen Blick: OECD-Indikatoren 2006, Paris, 2006.
- Schlögl, Peter, Schneeberger, Arthur, Gary, Christian, Petanovitsch, Alexander, , Innovation und Hochschulbildung: Chancen und Herausforderungen einer technisch-naturwissenschaftlichen Qualifizierungsoffensive für Österreich, Studie im Auftrag von IV, WKÖ, ÖGB, AK, BMBWK und BMWA, Wien, 2003.
- Smith, N. & Wil, Gentrification of the City, Routledge, 2001.
- Statistik Austria, Lebenslanges Lernen: Ergebnisse des Mikrozensus Juni 2003, Wien, 2004.
- Vossensteyn, Hans, Access: Selection and Affordability, A comparative analysis of the barriers for entrance in higher education in nine Western European countries, CHEPS- Monitor, Europäische Kommission, 1997, 086/C70676.
- Walterskirchen, E., Knappheit an Arbeitskräften, WIFO-Monatsberichte, 2001, 74(6), S. 391-395, [http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo\\_search.frameset?p\\_filename=MONATSBERICHTE/PRIVATE4374/MB\\_2001\\_06\\_07\\_ARBEITSKRAEFTEKNAPPHEIT.PDF](http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.frameset?p_filename=MONATSBERICHTE/PRIVATE4374/MB_2001_06_07_ARBEITSKRAEFTEKNAPPHEIT.PDF)
- WIFO-Weißbuch, Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, Zusammenfassung von Aiginger, K., Tichy, G., Walterskirchen, E., WIFO-Gutachtenserie, 2006, [http://test.wifo.ac.at/www/servlet/www.upload.DownloadServlet/bdoc/S\\_2006\\_WEISSBUCH\\_ZUSAMMENFASSUNG\\_27639\\$.PDF](http://test.wifo.ac.at/www/servlet/www.upload.DownloadServlet/bdoc/S_2006_WEISSBUCH_ZUSAMMENFASSUNG_27639$.PDF)

## Statistischer Anhang

### Übersicht A1: Bevölkerungsentwicklung in Wien und Österreich nach Geschlecht: 1981-2005 und Prognose 2006-2050

	Wien			Österreich		
	Männer	Frauen	Insgesamt	Männer	Frauen	Insgesamt
<i>Hauptvariante</i>						
1981	685.572	846.316	1.531.888	3.580.233	3.988.477	7.568.710
1986	673.908	814.312	1.488.220	3.598.289	3.971.505	7.569.794
1991	697.366	815.233	1.512.599	3.721.375	4.033.516	7.754.891
1996	717.682	822.909	1.540.591	3.840.484	4.118.532	7.959.016
2001	735.718	822.619	1.558.337	3.894.129	4.148.917	8.043.046
2005	780.906	856.866	1.637.772	4.001.861	4.231.445	8.233.306
2010	824.151	898.682	1.722.833	4.102.336	4.314.595	8.416.931
2015	856.890	933.804	1.790.694	4.174.763	4.380.203	8.554.966
2020	882.191	963.406	1.845.597	4.229.486	4.438.499	8.667.985
2025	902.078	989.113	1.891.191	4.272.662	4.494.198	8.766.860
2030	918.919	1.011.856	1.930.775	4.307.968	4.544.191	8.852.159
2040	945.987	1.047.469	1.993.456	4.350.848	4.608.441	8.959.289
2050	968.032	1.076.354	2.044.386	4.360.873	4.628.911	8.989.784
<i>Obere Wanderungsvariante</i>						
1981	685.572	846.316	1.531.888	3.580.233	3.988.477	7.568.710
1986	673.908	814.312	1.488.220	3.598.289	3.971.505	7.569.794
1991	697.366	815.233	1.512.599	3.721.375	4.033.516	7.754.891
1996	717.682	822.909	1.540.591	3.840.484	4.118.532	7.959.016
2001	735.718	822.619	1.558.337	3.894.129	4.148.917	8.043.046
2005	780.906	856.866	1.637.772	4.001.861	4.231.445	8.233.306
2010	831.650	904.948	1.736.598	4.121.544	4.330.496	8.452.040
2015	876.851	950.896	1.827.747	4.228.195	4.425.090	8.653.285
2020	918.705	995.253	1.913.958	4.330.795	4.524.647	8.855.442
2025	956.134	1.037.176	1.993.310	4.428.316	4.628.199	9.056.515
2030	988.900	1.075.277	2.064.177	4.517.189	4.726.743	9.243.932
2040	1.043.522	1.139.092	2.182.614	4.662.538	4.887.103	9.549.641
2050	1.088.386	1.193.022	2.281.408	4.767.369	5.000.649	9.768.018

Q: Statistik Austria.

Übersicht A2: Entwicklung der Bildungsstruktur der Wohnbevölkerung über 15 in Österreich und Wien

	1971	1981	1991	2001
Wien				
Universität, (Fach-)Hochschule <1,2>	53.447	67.894	94.716	137.702
Berufs- und lehrerbildende Akademie <3>	1.100	5.915	13.129	18.949
Kolleg, Abiturientenlehrgang <4>	0	0	0	9.663
Berufsbildende höhere Schule <5>	43.325	47.018	71.999	79.784
Allgemeinbildende höhere Schule <6>	86.026	94.498	122.221	118.923
Berufsbildende mittlere Schule <7>	136.581	167.702	164.114	139.669
Lehrlingsausbildung <8>	405.877	385.908	397.648	378.193
Allgemeinbildende Pflichtschule <9>	630.450	536.744	461.904	439.661
	1.356.806	1.305.679	1.325.731	1.322.544

Struktur in %

Wien				
Universität, (Fach-)Hochschule <1,2>	3,9	5,2	7,1	10,4
Berufs- und lehrerbildende Akademie <3>	0,1	0,5	1,0	1,4
Kolleg, Abiturientenlehrgang <4>	0,0	0,0	0,0	0,7
Berufsbildende höhere Schule <5>	3,2	3,6	5,4	6,0
Allgemeinbildende höhere Schule <6>	6,3	7,2	9,2	9,0
Berufsbildende mittlere Schule <7>	10,1	12,8	12,4	10,6
Lehrlingsausbildung <8>	29,9	29,6	30,0	28,6
Allgemeinbildende Pflichtschule <9>	46,5	41,1	34,8	33,2
	100,0	100,0	100,0	100,0

Österreich				
Universität, (Fach-)Hochschule <1,2>	118.321	175.402	258.486	385.109
Berufs- und lehrerbildende Akademie <3>	2.433	31.716	73.286	112.645
Kolleg, Abiturientenlehrgang <4>	0	0	0	35.148
Berufsbildende höhere Schule <5>	135.427	175.581	295.182	381.857
Allgemeinbildende höhere Schule <6>	195.573	260.764	333.044	346.425
Berufsbildende mittlere Schule <7>	394.340	626.934	735.185	771.468
Lehrlingsausbildung <8>	1.310.041	1.640.193	2.069.364	2.265.173
Allgemeinbildende Pflichtschule <9>	3.513.059	3.134.184	2.674.433	2.381.619
	5.669.194	6.044.774	6.438.980	6.679.444

Struktur in %

Österreich				
Universität, (Fach-)Hochschule <1,2>	2,1	2,9	4,0	5,8
Berufs- und lehrerbildende Akademie <3>	0,0	0,5	1,1	1,7
Kolleg, Abiturientenlehrgang <4>	0,0	0,0	0,0	0,5
Berufsbildende höhere Schule <5>	2,4	2,9	4,6	5,7
Allgemeinbildende höhere Schule <6>	3,4	4,3	5,2	5,2
Berufsbildende mittlere Schule <7>	7,0	10,4	11,4	11,5
Lehrlingsausbildung <8>	23,1	27,1	32,1	33,9
Allgemeinbildende Pflichtschule <9>	62,0	51,8	41,5	35,7
	100,0	100,0	100,0	100,0

Q: St.at, Volkszählung

Übersicht A3:

**Anzahl der SchülerInnen nach Schultyp im Schuljahr 2004/05**

	Österreich	davon nichtdeutsch e Erstsprache	Wien	davon nichtdeutsch e Erstsprache
Volksschulen (inkl. Vorschule)	364900	63.468	62451	27.125
Hauptschulen	269418	40722	34031	17213
Sonderschulen	13301	3195	3589	1399
Polytechnische Schulen	21769	4176	3402	1798
<b>Allgemein bildende Pflichtschulen</b>	<b>669388</b>	<b>111.561</b>	<b>103473</b>	<b>47.535</b>
<b>Allgemein bildende höhere Schuler</b>	<b>197418</b>	<b>19815</b>	<b>55534</b>	<b>11969</b>
Berufsbildende Pflichtschulen	124983	7345	17726	3253
Berufsbildende mittlere Schulen	54735	7324	7889	2829
Berufsbildende höhere Schulen	132207	11105	23238	4735
Lehrerbildende höhere Schulen	26569	220	7103	116
<b>Berufsbildende Schulen</b>	<b>338494</b>	<b>25994</b>	<b>55956</b>	<b>10933</b>
<b>Alle Schulen</b>	<b>1205300</b>	<b>157.370</b>	<b>214963</b>	<b>70.437</b>

**Anteil der SchülerInnen mit anderer Erstsprache als Deutsch an allen SchülerInnen**

	Österreich	Wien
Volksschulen (inkl. Vorschule)	17,4	43,4
Hauptschulen	15,1	50,6
Sonderschulen	24,0	39,0
Polytechnische Schulen	19,2	52,9
<b>Allgemein bildende Pflichtschulen</b>	<b>16,7</b>	<b>45,9</b>
<b>Allgemein bildende höhere Schuler</b>	<b>10,0</b>	<b>21,6</b>
Berufsbildende Pflichtschulen	5,9	18,4
Berufsbildende mittlere Schulen	13,4	35,9
Berufsbildende höhere Schulen	8,4	20,4
Lehrerbildende höhere Schulen	0,8	1,6
<b>Berufsbildende Schulen</b>	<b>7,7</b>	<b>19,5</b>
<b>Alle Schulen</b>	<b>13,1</b>	<b>32,8</b>

Q: BMBWK, WIFO-Berechnungen.

Übersicht A4: Struktur der Bevölkerung nach höchstem Bildungsgrad, Staatsbürgerschaft und Geburtsland

2001

	Insgesamt	Österreichische Staatsbürger in Österreich geboren	Österreichische Staatsbürger im Ausland geboren	Ausländer und Ausländerinnen in Österreich geboren	Ausländer und Ausländerinnen im Ausland geboren
	Absolut				
<i>15- bis 64-jährige Bevölkerung: Insgesamt</i>					
Pflichtschule	1,659.299	1,264.345	98.913	15.523	280.518
Lehre, BMS	2,393.068	2,175.144	85.038	10.350	122.536
AHS	309.111	243.743	27.569	1.384	36.415
BHS	426.036	382.907	21.500	1.044	20.585
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	307.495	289.705	10.567	398	6.825
Universität, FH	342.756	267.808	33.397	872	40.679
Insgesamt	5,437.765	4,623.652	276.984	29.571	507.558

Relative Anteile in %

Pflichtschule	30,5	27,3	35,7	52,5	55,3
Lehre, BMS	44,0	47,0	30,7	35,0	24,1
AHS	5,7	5,3	10,0	4,7	7,2
BHS	7,8	8,3	7,8	3,5	4,1
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	5,7	6,3	3,8	1,3	1,3
Universität, FH	6,3	5,8	12,1	2,9	8,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	Insgesamt	Österreichische Staatsbürger in Österreich geboren	Österreichische Staatsbürger im Ausland geboren	Ausländer und Ausländerinnen in Österreich geboren	Ausländer und Ausländerinnen im Ausland geboren
	Absolut				
<i>15- bis 29-jährige Bevölkerung: Insgesamt</i>					
Pflichtschule	580.277	458.622	21.564	12.630	87.461
Lehre, BMS	525.869	471.811	12.808	7.781	33.469
AHS	142.446	119.979	6.484	981	15.002
BHS	156.180	146.494	3.622	689	5.375
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	42.539	40.462	858	143	1.076
Universität, FH	48.454	39.933	1.972	214	6.335
Insgesamt	1,495.765	1,277.301	47.308	22.438	148.718

Relative Anteile in %

Pflichtschule	38,8	35,9	45,6	56,3	58,8
Lehre, BMS	35,2	36,9	27,1	34,7	22,5
AHS	9,5	9,4	13,7	4,4	10,1
BHS	10,4	11,5	7,7	3,1	3,6
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	2,8	3,2	1,8	0,6	0,7
Universität, FH	3,2	3,1	4,2	0,9	4,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	Insgesamt		Österreichischer Staatsbürger im Ausland geboren		Nichtösterreichischer Staatsbürger in Österreich geboren		Nichtösterreichischer Staatsbürger im Ausland geboren	
	Absolut	Relativer Anteil in %	Absolut	Relativer Anteil in %	Absolut	Relativer Anteil in %	Absolut	Relativer Anteil in %
<i>15- bis 64-jährige Bevölkerung: ehemaliges Jugoslawien (ohne Slowenien)</i>								
Pflichtschule	168.999	59,0	26.108	51,0	6.908	53,1	135.983	61,2
Lehre, BMS	87.829	30,7	16.733	32,7	5.296	40,7	65.800	29,6
AHS	9.352	3,3	2.025	4,0	298	2,3	7.029	3,2
BHS	10.538	3,7	2.880	5,6	385	3,0	7.273	3,3
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	2.741	1,0	1.048	2,0	65	0,5	1.628	0,7
Universität, FH	6.989	2,4	2.372	4,6	46	0,4	4.571	2,1
Insgesamt	286.448	100,0	51.166	100,0	12.998	100,0	222.284	100,0
<i>15- bis 29-jährige Bevölkerung: ehemaliges Jugoslawien (ohne Slowenien)</i>								
Pflichtschule	45.988	57,9	4.071	51,2	6.068	51,5	35.849	60,1
Lehre, BMS	26.627	33,5	2.834	35,6	4.988	42,4	18.805	31,5
AHS	3.226	4,1	427	5,4	266	2,3	2.533	4,2
BHS	2.574	3,2	443	5,6	354	3,0	1.777	3,0
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	377	0,5	67	0,8	59	0,5	251	0,4
Universität, FH	631	0,8	110	1,4	35	0,3	486	0,8
Insgesamt	79.423	100,0	7.952	100,0	11.770	100,0	59.701	100,0
<i>15- bis 64-jährige Bevölkerung: Türkei</i>								
Pflichtschule	95.164	79,7	22.065	72,8	5.643	70,4	67.456	83,2
Lehre, BMS	16.614	13,9	5.360	17,7	1.986	24,8	9.268	11,4
AHS	4.164	3,5	1.219	4,0	193	2,4	2.752	3,4
BHS	1.017	0,9	465	1,5	154	1,9	398	0,5
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	482	0,4	254	0,8	24	0,3	204	0,3
Universität, FH	1.963	1,6	932	3,1	17	0,2	1.014	1,3
Insgesamt	119.404	100,0	30.295	100,0	8.017	100,0	81.092	100,0
<i>15- bis 29-jährige Bevölkerung: Türkei</i>								
Pflichtschule	33.641	73,1	5.244	62,4	5.347	69,6	23.050	76,9
Lehre, BMS	9.194	20,0	2.526	30,1	1.957	25,5	4.711	15,7
AHS	2.084	4,5	288	3,4	189	2,5	1.607	5,4
BHS	594	1,3	209	2,5	149	1,9	236	0,8
Akademie, Kolleg, Meisterprüfung	149	0,3	61	0,7	24	0,3	64	0,2
Universität, FH	386	0,8	74	0,9	12	0,2	300	1,0
Insgesamt	46.048	100,0	8.402	100,0	7.678	100,0	29.968	100,0

Q: Volkszählung 2001; Pflichtschule: ISCED-2; Lehre, BMS: ISCED 3C/3B; AHS: ISCED 3A; BHS, Dipl. Krankenpflegeberufe: ISCED 4; Akademien, Kolleg, Meisterprüfung: ISCED 5B; Universität, Fachhochschule: ISCED 5A/6.

## Übersicht A5:

### AbsolventInnen in naturwissenschaftlichen Fächern nach Geschlecht (2003)

Pro 100 000 Beschäftigten im Alter von 25 bis 34 Jahren

	Tertiärbereich B			Tertiärbereich A und weiterführende Forschungsprogramme			Tertiärbereich Insgesamt		
	M + F	Männer	Frauen	M + F	Männer	Frauen	M + F	Männer	Frauen
Australien	444	613	229	1 942	2 335	1 441	2 385	2 948	1 670
Österreich	280	437	100	589	848	292	868	1 285	392
Belgien	542	818	209	760	966	512	1 301	1 784	721
Czechien	49	60	33	805	933	606	854	993	639
Dänemark <sup>1</sup>	420	543	272	1 008	1 283	679	1 428	1 826	951
Finnland <sup>1</sup>	61	98	15	2 172	2 842	1 355	2 232	2 940	1 370
Frankreich	865	1 282	354	1 900	2 217	1 511	2 765	3 498	1 865
Deutschland	225	385	32	852	1 122	526	1 076	1 507	557
Ungarn	68	89	38	615	762	404	683	851	442
Island	67	82	50	1 133	1 360	873	1 200	1 442	924
Irland	1 323	1 709	854	1 765	1 967	1 519	3 088	3 675	2 373
Italien <sup>1</sup>	n	n	n	926	1 002	815	926	1 002	815
Japan	463	638	203	1 140	1 656	372	1 603	2 293	575
Korea	2 175	2 361	1 870	2 000	2 250	1 589	4 175	4 611	3 459
Mexiko	102	107	91	841	863	803	942	970	894
Niederlande	a	a	a	752	1 140	300	752	1 140	300
Neuseeland	570	729	375	1 543	1 729	1 313	2 114	2 458	1 688
Norwegen	71	102	35	972	1 335	565	1 043	1 437	600
Polen	a	a	a	1 489	1 767	1 131	1 489	1 767	1 131
Portugal	20	26	14	987	1 095	868	1 007	1 121	881
Slovakien	10	13	5	1 317	1 511	1 059	1 326	1 524	1 064
Spanien	587	802	290	1 070	1 185	912	1 657	1 986	1 202
Schweden	169	224	108	1 438	1 783	1 055	1 607	2 006	1 163
Schweiz	629	1 054	135	864	1 316	339	1 494	2 370	473
Türkei	487	469	542	525	456	734	1 013	925	1 277
Vereinigtes Königreich	443	603	235	1 926	2 155	1 630	2 368	2 758	1 865
Vereinigte Staaten	349	490	177	1 069	1 270	825	1 418	1 760	1 002
Länder Schnitt	372	490	224	1 157	1 398	858	1 529	1 875	1 100

Anmerkung: die naturwissenschaftlichen Fächer umfassen Biowissenschaften, Physik, Mathematik, und Statistik, Informatik, Ingenieurwesen, Herstellung und Fertigung, Architektur und Bauwesen.

1. Referenzjahr 2002.

Q: OECD 2005.

Übersicht A6:

Erstzugelassene an österreichischen Universitäten, ohne Universitäten der Künste, WS 1990 bis WS 2005

Gruppe von Studien	1990WS	1991WS	1992WS	1993WS	1994WS	1995WS	1996WS	1997WS	1998WS	1999WS	2000WS	2001WS	2002WS	2003WS	2004WS	2005WS
Geistes- u. kulturwiss. Studien	4.368	4.239	4.145	4.340	4.304	4.722	4.505	4.940	5.609	6.239	6.694	5.693	7.062	8.679	8.610	9.606
Ingenieurwiss. Studien	5.861	5.303	5.119	5.236	4.970	4.777	4.202	3.780	3.890	4.287	4.660	4.562	4.906	5.214	5.220	5.599
Lehramtsstudien	1.150	1.153	1.203	1.460	1.595	1.340	962	1.004	1.167	1.154	1.206	947	970	1.041	1.039	1.080
Medizinische Studien	1.619	1.924	2.139	2.255	2.654	2.778	2.576	2.209	2.353	2.590	2.361	2.094	2.293	2.550	2.532	3.254
Naturwiss. Studien	2.848	2.809	2.910	2.938	2.978	3.280	3.273	3.051	3.519	4.046	3.968	3.553	4.002	4.190	4.431	4.572
Rechtswiss. Studien	2.896	2.927	2.795	3.173	3.287	3.661	3.085	2.318	2.346	2.353	2.385	2.089	2.487	2.874	2.931	3.141
Sozial- u. wirtwiss. Studien	5.590	6.159	5.885	5.924	5.560	5.547	5.514	5.390	5.869	6.271	7.182	6.048	6.726	6.156	5.904	5.996
Theologische Studien	352	372	310	302	284	290	252	255	230	237	196	159	181	169	195	199
Individuelle Studien		152	2	6		10	31	1	3	24	58	57	108	398	406	505
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>24.684</b>	<b>25.038</b>	<b>24.508</b>	<b>25.634</b>	<b>25.632</b>	<b>26.405</b>	<b>24.400</b>	<b>22.948</b>	<b>24.986</b>	<b>27.201</b>	<b>28.710</b>	<b>25.202</b>	<b>28.735</b>	<b>31.271</b>	<b>31.268</b>	<b>33.952</b>

Erstzugelassene an Wiener Universitäten, ohne Universitäten der Künste, WS 1990 bis WS 2005

Gruppe von Studien	1990WS	1991WS	1992WS	1993WS	1994WS	1995WS	1996WS	1997WS	1998WS	1999WS	2000WS	2001WS	2002WS	2003WS	2004WS	2005WS
Geistes- u. kulturwiss. Studien	2.633	2.499	2.436	2.394	2.334	2.625	2.422	2.714	3.063	3.444	3.785	3.089	4.039	5.386	5.192	5.960
Ingenieurwiss. Studien	3.288	2.912	2.797	2.771	2.697	2.476	2.174	1.944	2.039	2.126	2.292	2.266	2.490	2.927	2.966	3.213
Lehramtsstudien	592	561	587	701	759	617	412	447	544	519	519	469	462	500	494	524
Medizinische Studien	1.050	1.229	1.345	1.378	1.617	1.648	1.491	1.275	1.379	1.497	1.358	1.167	1.275	1.456	1.417	1.500
Naturwiss. Studien	1.595	1.482	1.535	1.535	1.544	1.658	1.669	1.509	1.817	1.929	2.083	1.863	2.127	2.103	2.267	2.271
Rechtswiss. Studien	1.384	1.354	1.291	1.405	1.532	1.661	1.405	971	1.072	1.068	1.087	990	1.143	1.258	1.165	1.252
Sozial- u. wirtwiss. Studien	2.926	3.079	3.046	3.006	2.933	3.078	2.928	2.915	3.306	3.504	4.058	3.618	3.942	3.441	3.224	3.215
Theologische Studien	171	173	147	131	120	136	110	108	104	90	103	71	84	90	87	86
Individuelle Studien								1			22	57	26	71	374	481
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>13.639</b>	<b>13.289</b>	<b>13.184</b>	<b>13.321</b>	<b>13.536</b>	<b>13.899</b>	<b>12.611</b>	<b>11.884</b>	<b>13.324</b>	<b>14.199</b>	<b>15.342</b>	<b>13.559</b>	<b>15.633</b>	<b>17.535</b>	<b>17.190</b>	<b>18.502</b>

Anteil der Wiener Erstzugelassenen an gesamt Erstzugelassenen

Gruppe von Studien	1990WS	1991WS	1992WS	1993WS	1994WS	1995WS	1996WS	1997WS	1998WS	1999WS	2000WS	2001WS	2002WS	2003WS	2004WS	2005WS
Geistes- u. kulturwiss. Studien	60,3%	59,0%	58,8%	55,2%	54,2%	55,6%	53,8%	54,9%	54,6%	55,2%	56,5%	54,3%	57,2%	62,1%	60,3%	62,0%
Ingenieurwiss. Studien	56,1%	54,9%	54,6%	52,9%	54,3%	51,8%	51,7%	51,4%	52,4%	49,6%	49,2%	49,7%	50,8%	56,1%	56,8%	57,4%
Lehramtsstudien	51,5%	48,7%	48,8%	48,0%	47,6%	46,0%	42,8%	44,5%	46,6%	45,0%	43,0%	49,5%	47,6%	48,0%	47,5%	48,5%
Medizinische Studien	64,9%	63,9%	62,9%	61,1%	60,9%	59,3%	57,9%	57,7%	58,6%	57,8%	57,5%	55,7%	55,6%	57,1%	56,0%	46,1%
Naturwiss. Studien	56,0%	52,8%	52,7%	52,2%	51,8%	50,5%	51,0%	49,5%	51,6%	47,7%	52,5%	52,4%	53,1%	50,2%	51,2%	49,7%
Rechtswiss. Studien	47,8%	46,3%	46,2%	44,3%	46,6%	45,4%	45,5%	41,9%	45,7%	45,4%	45,6%	47,4%	46,0%	43,8%	39,7%	39,9%
Sozial- u. wirtwiss. Studien	52,3%	50,0%	51,8%	50,7%	52,8%	55,5%	53,1%	54,1%	56,3%	55,9%	56,5%	59,8%	58,6%	55,9%	54,6%	53,6%
Theologische Studien	48,6%	46,5%	47,4%	43,4%	42,3%	46,9%	43,7%	42,4%	45,2%	38,0%	52,6%	44,7%	46,4%	53,3%	44,6%	43,2%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>55,3%</b>	<b>53,1%</b>	<b>53,8%</b>	<b>52,0%</b>	<b>52,8%</b>	<b>52,6%</b>	<b>51,7%</b>	<b>51,8%</b>	<b>53,3%</b>	<b>52,2%</b>	<b>53,4%</b>	<b>53,8%</b>	<b>54,4%</b>	<b>56,1%</b>	<b>55,0%</b>	<b>54,5%</b>

Anteil der Erstzugelassenen in Ingenieurwiss. und Naturwiss. Studien an gesamten Erstzugelassenen in Wien

Gruppe von Studien	1990WS	1991WS	1992WS	1993WS	1994WS	1995WS	1996WS	1997WS	1998WS	1999WS	2000WS	2001WS	2002WS	2003WS	2004WS	2005WS
Anteil Ingenieurwiss. Studien	24,1%	21,9%	21,2%	20,8%	19,9%	17,8%	17,2%	16,4%	15,3%	15,0%	14,9%	16,7%	15,9%	16,7%	17,3%	17,4%
Anteil Naturwiss. Studien	11,7%	11,2%	11,6%	11,5%	11,4%	11,9%	13,2%	12,7%	13,6%	13,6%	13,6%	13,7%	13,6%	12,0%	13,2%	12,3%

Q:bm:bwk.

Übersicht A7:

Studienabschlüsse im Erstfach sowie Doktoratsstudien, ohne Erweiterungsstudien an österreichischen Universitäten, ohne Universitäten der Künste, Stj 1989 bis Stj 2004

Gruppe von Studien	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Geistes- u. kulturwiss. Studien	1.455	1.711	1.798	1.815	2.007	2.028	2.051	2.348	2.274	2.501	2.233	2.641	2.999	3.115	3.605	3.979
Ingenieurwiss. Studien	2.086	2.188	2.323	2.553	2.778	2.831	3.090	3.583	3.355	3.044	3.193	3.383	3.045	3.319	3.352	3.431
Lehramtsstudien	999	928	928	801	839	785	777	826	930	868	774	905	793	922	906	843
Medizinische Studien	1.658	1.602	1.469	1.391	1.357	1.372	1.336	1.507	1.330	1.492	1.394	1.769	1.396	2.150	1.785	1.955
Naturwiss. Studien	945	1.084	1.188	1.398	1.442	1.503	1.635	1.891	1.907	1.989	1.794	2.142	2.213	2.557	2.604	2.845
Rechtswiss. Studien	1.271	1.241	1.303	1.442	1.470	1.602	1.700	1.896	1.984	1.980	2.079	2.254	2.120	1.910	1.835	1.748
Sozial- u. wirtwiss. Studien	1.984	2.161	2.184	2.282	2.577	2.713	2.728	3.001	3.069	2.911	3.028	3.023	3.217	3.720	4.829	4.522
Theologische Studien	204	222	217	201	277	258	260	278	227	266	218	238	217	226	242	203
Individuelle Studien	38	50	38	59	61	55	85	56	76	65	81	81	115	138	294	166
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>10.640</b>	<b>11.187</b>	<b>11.448</b>	<b>11.942</b>	<b>12.808</b>	<b>13.147</b>	<b>13.662</b>	<b>15.386</b>	<b>15.152</b>	<b>15.116</b>	<b>14.794</b>	<b>16.436</b>	<b>16.115</b>	<b>18.057</b>	<b>19.452</b>	<b>19.692</b>

Studienabschlüsse im Erstfach sowie Doktoratsstudien, ohne Erweiterungsstudien an Wiener Universitäten, ohne Universitäten der Künste, Stj 1989 bis Stj 2004

Gruppe von Studien	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Geistes- u. kulturwiss. Studien	761	965	1.000	1.034	1.192	1.189	1.180	1.387	1.221	1.369	1.145	1.435	1.410	1.606	1.635	2.088
Ingenieurwiss. Studien	1.250	1.298	1.380	1.589	1.688	1.760	1.861	2.036	1.934	1.602	1.740	1.735	1.641	1.739	1.657	1.787
Lehramtsstudien	407	408	390	345	400	408	363	434	416	432	362	439	304	467	430	378
Medizinische Studien	1.002	1.054	976	930	960	981	902	1.069	961	1.022	919	1.128	711	1.430	1.039	1.179
Naturwiss. Studien	435	540	603	657	738	715	841	968	934	1.019	924	1.085	1.001	1.191	1.187	1.169
Rechtswiss. Studien	416	439	476	523	617	679	668	851	861	819	870	955	796	689	835	811
Sozial- u. wirtwiss. Studien	1.129	1.213	1.270	1.279	1.531	1.508	1.492	1.694	1.618	1.565	1.638	1.606	1.660	2.004	2.398	2.329
Theologische Studien	63	74	72	79	113	102	97	112	93	107	78	63	62	75	90	57
Individuelle Studien	21	27	27	33	43	28	51	30	38	29	31	38	43	58	218	87
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>5.484</b>	<b>6.018</b>	<b>6.194</b>	<b>6.469</b>	<b>7.282</b>	<b>7.370</b>	<b>7.455</b>	<b>8.581</b>	<b>8.076</b>	<b>7.964</b>	<b>7.707</b>	<b>8.484</b>	<b>7.628</b>	<b>9.259</b>	<b>9.489</b>	<b>9.885</b>

Anteil der Wiener Studienabschlüsse an gesamten Studienabschlüssen (Abschlüsse im Erstfach sowie Doktoratsstudien)

Gruppe von Studien	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Geistes- u. kulturwiss. Studien	52,3%	56,4%	55,6%	57,0%	59,4%	58,6%	57,5%	59,1%	53,7%	54,7%	51,3%	54,3%	47,0%	51,6%	45,4%	52,5%
Ingenieurwiss. Studien	59,9%	59,3%	59,4%	62,2%	60,8%	62,2%	60,2%	56,8%	57,6%	52,6%	54,5%	51,3%	53,9%	52,4%	49,4%	52,1%
Lehramtsstudien	40,7%	44,0%	42,0%	43,1%	47,7%	52,0%	46,7%	52,5%	44,7%	49,8%	46,8%	48,5%	38,3%	50,7%	47,5%	44,8%
Medizinische Studien	60,4%	65,8%	66,4%	66,9%	70,7%	71,5%	67,5%	70,9%	72,3%	68,5%	65,9%	63,8%	50,9%	66,5%	58,2%	60,3%
Naturwiss. Studien	46,0%	49,8%	50,8%	47,0%	51,2%	47,6%	51,4%	51,2%	49,0%	51,2%	51,5%	50,7%	45,2%	46,6%	45,6%	41,1%
Rechtswiss. Studien	32,7%	35,4%	36,5%	36,3%	42,0%	42,4%	39,3%	44,9%	43,4%	41,4%	41,8%	42,4%	37,5%	36,1%	45,5%	46,4%
Sozial- u. wirtwiss. Studien	56,9%	56,1%	58,2%	56,0%	59,4%	55,6%	54,7%	56,4%	52,7%	53,8%	54,1%	53,1%	51,6%	53,9%	49,7%	51,5%
Theologische Studien	30,9%	33,3%	33,2%	39,3%	40,8%	39,5%	37,3%	40,3%	41,0%	40,2%	35,8%	26,5%	28,6%	33,2%	37,2%	28,1%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>51,5%</b>	<b>53,8%</b>	<b>54,1%</b>	<b>54,2%</b>	<b>56,9%</b>	<b>56,1%</b>	<b>54,6%</b>	<b>55,8%</b>	<b>53,3%</b>	<b>52,7%</b>	<b>52,1%</b>	<b>51,6%</b>	<b>47,3%</b>	<b>51,3%</b>	<b>48,8%</b>	<b>50,2%</b>

Q.bmbwk.

Übersicht A8:

Studierende an Fachhochschul-Studiengängen in Wien nach Studiengang pro Semester

FH-Studiengang	1994W	1995W	1996W	1997W	1998W	1999W	2000W	2001W	2002W	2003W	2004W	2005W
Produktions- und Automatisierungstechnik			28	56	83	111	112	113	106	79	52	27
Tourismus-Management	59	111	165	214	221	214	215	217	220	216	152	98
Elektronik	75	145	237	302	331	352	357	359	317	283	158	66
Bauingenieurwesen-Baumanagement			66	114	156	201	221	223	203	207	202	165
Europäische Wirtschaft und Unternehmensführung			108	194	289	358	362	395	395	394	393	383
Bank- und Finanzwirtschaft					74	135	225	306	331	254	166	85
Unternehmensführung			110	209	304	399	422	438	504	576	639	690
Marketing & Sales				63	130	187	249	257	252	256	266	273
Finanz-, Rechnungs- und Steuerwesen			66	134	194	249	238	233	235	250	270	274
Technisches Projekt- und Prozessmanagement					70	140	184	157	127	87	51	
Kommunikationswirtschaft					36	72	106	145	145	182	218	
International Marketing & Management									17	24	55	
Elektronik/Wirtschaft						65	116	144	144	175	127	83
Produkttechnologie/Wirtschaft						59	91	121	136	179	111	68
Elektronische Informationsdienste							55	107	161	173	106	61
Projektmanagement und Informationstechnik								94	183	260	343	338
Immobilienwirtschaft								44	84	126	159	154
Informations- und Kommunikationssysteme und -Dienste								64	118	179	172	130
Informationstechnologien und Telekommunikation									33	105	127	149
Sportgerätetechnik/Sports-Equipment Technology									33	65	94	57
bTec - Betriebliche Anwendungsentwicklung und Informationssysteme									36	66		
Mechatronik/Robotik										48	99	85
Biotechnologie									55	93	137	177
Sozialarbeit									57	102	154	208
Sozialarbeit									79	153	226	303
Sozialarbeit									44	80	112	136
Wissensmanagement										55	108	156
Verkehrstechnologien/Transportsteuerungssysteme									19	32	53	40
Logistik und Transportmanagement									48	97	137	191
Biomedizinisches Ingenieurwesen/Biomedical Engineering										62	121	183
Bank- und Finanzwirtschaft										86	153	222
Bioengineering										43	75	115
Journalismus										55	108	159
Elektronik / Electronic Engineering											94	113
Elektronik & Wirtschaft / Electronics & Business											110	169
Wirtschaftsinformatik / Business Informatics											117	130
Informatik / Computer Science											115	175
Informations- und Kommunikationssysteme / Information and Communication Services											64	118
Tourismus-Management											55	108
Wirtschaftsinformatik												36
Internationales Wirtschaftsingenieurwesen / International Business Engineering											155	59
Technisches Projekt- und Prozessmanagement											17	38
Bauingenieurwesen-Baumanagement												49
Sportgerätetechnik / Sports-Equipment Technology												83
Mechatronik/Robotik												67
Intelligente Transportsysteme												28
Internationales Wirtschaftsingenieurwesen												136
Internationales Wirtschaftsingenieurwesen												26
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>134</b>	<b>256</b>	<b>780</b>	<b>1.286</b>	<b>1.782</b>	<b>2.436</b>	<b>2.875</b>	<b>3.405</b>	<b>4.095</b>	<b>5.038</b>	<b>6.040</b>	<b>6.735</b>

Q:bmbwk.

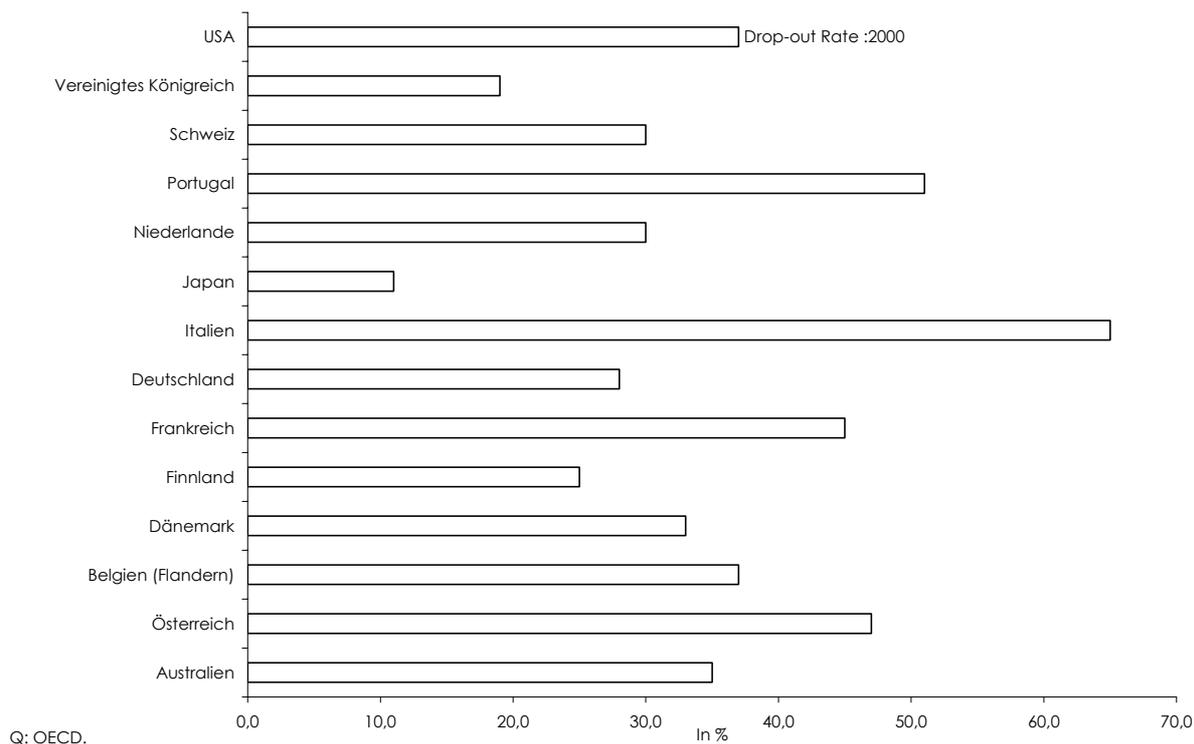
Übersicht A9:

F&E 2002 im Unternehmenssektor<sup>1)</sup> nach Bundesländern<sup>2)</sup>

Bundesländer	Beschäftigte in F&E				F&E - Ausgaben			
	nach Hauptstandort des Unternehmens		nach dem F&E Standort/den F&E Standorten des Unternehmens		nach Hauptstandort des Unternehmens		nach dem F&E Standort/den F&E Standorten des Unternehmens	
	Kopfzahl	in %	Kopfzahl	in %	in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %
Burgenland	359	1,1	315	0,9	30.032	1	26.006	0,8
Kärnten	1.733	5,1	1.782	5,2	196.689	6,3	193.853	6,2
Niederösterreich	3.603	10,6	3.988	11,7	264.672	8,5	295.555	9,4
Oberösterreich	5.914	17,4	6.195	18,2	513.178	16,4	547.869	17,5
Salzburg	1.260	3,7	1.481	4,4	72.295	2,3	96.786	3,1
Steiermark	6.281	18,5	7.120	20,9	599.286	19,1	703.664	22,5
Tirol	2.093	6,2	2.010	5,9	177.751	5,7	169.192	5,4
Vorarlberg	1.478	4,3	1.469	4,3	124.692	4	123.845	4
Wien	11.299	33,2	9.660	28,4	1.152.289	36,8	974.114	31,1
Insgesamt	34.020	100	34.020	100	3.130.884	100	3.130.884	100

Quelle: Forschung und experimentelle Entwicklung im Unternehmenssektor 2002; Kalr Messmann, Andreas Schiefer;

Abbildung A1: Drop-Out Rate an Universitäten im internationalen Vergleich:2000



© 2007 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,  
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 •  
Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 30,00 € • Kostenloser Download:

[http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=29059&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=29059&typeid=8&display_mode=2)