

WIFO

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

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

Wiener ArbeitnehmerInnen
Förderungsfonds

waff 

**ARBEITS- UND QUALIFIKATIONS-
NACHFRAGE IM TELEKOM- UND
MEDIENSEKTOR**

HANNES LEO

Mai 2000

ARBEITS- UND QUALIFIKATIONS- NACHFRAGE IM TELEKOM- UND MEDIENSEKTOR

HANNES LEO

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag des Wiener ArbeitnehmerInnen Förderungsfonds

Begutachtung: Gernot Hutschenreiter,
Norbert Knoll

Wissenschaftliche Assistenz: Dagmar Guttman,
Sonja Patsios, Alexandra Wegscheider

Befragungsorganisation und -auswertung:
Gerhard Schwarz

Mai 2000

1. Internationale Entwicklungen	1
2. Beschäftigungsentwicklung im Telekom- und Mediensektor in Österreich	3
<i>2.1 Beschäftigungsentwicklung in den IKT-Sektoren</i>	<i>3</i>
<i>2.2 Entwicklung des Telekom- und Mediensektors</i>	<i>6</i>
<i>2.3 Angebot und Nachfrage bei IT-Qualifikationen</i>	<i>7</i>
3. Befragung, Stichprobe, Rücklauf	9
<i>3.1 Datenerhebung und –aufbereitung</i>	<i>9</i>
4. Ergebnisse der Erhebung	12
<i>4.1 Beschäftigungsentwicklung im Telekommunikations- und Mediensektor</i>	<i>12</i>
<i>4.2 Schätzung des Arbeitskräftebedarfs</i>	<i>14</i>
4.2.1 Grundgesamtheit des Telekom- und Mediensektors	14
4.2.2 Festlegung der Zuwachsraten	15
4.2.3 Schätzung der Beschäftigungsentwicklung 1999 bis 2003	16
<i>4.3 Entwicklung der Qualifikationsnachfrage</i>	<i>17</i>
4.3.1 Arbeitskräftenachfrage nach der höchsten abgeschlossenen Schulbildung	17
<i>4.4 Arbeitskräftenachfrage nach Unternehmensbereichen</i>	<i>19</i>
<i>4.5 Arbeitskräftenachfrage nach ausgewählten Berufsbildern</i>	<i>21</i>
4.5.1 Zusammenfassung der Nachfrage nach Berufsleitbildern	28
5. Zusammenfassung	30
6. Labour and qualification demand in the telecoms and media sector	34
Literaturverzeichnis	37
Anhang	38

1. Internationale Entwicklungen

Die "digitale Ökonomie" hinterlässt ihre Spuren nicht nur an den Börsen, sondern auch im realen Wirtschaftsleben. Das U.S. Department of Commerce (*DOC*, 1999) hat in seinem Bericht zur "Emerging Digital Economy" die besondere Rolle der IT-produzierenden Wirtschaftsbereiche für die positive gesamtwirtschaftliche Wirtschaftsentwicklung hervorgehoben:

- Rund ein Drittel des realen amerikanischen Wirtschaftswachstums entfällt auf diese Wirtschaftsbereiche, obwohl diese nur rund 8% des BIP erwirtschaften.
- Die amerikanische Inflationsrate konnte durch sinkende Endgerätepreise um 0,7 Prozentpunkte gesenkt werden.
- Die Produktivität sowie die Pro-Kopf-Löhne stiegen in diesen Wirtschaftsbereichen besonders stark an.

Die OECD (1999) nimmt an, dass weltweit rund 600.000 IT-Fachkräfte¹ fehlen (siehe Übersicht 1.1). Sowohl für die USA als auch für Europa zeigt sich, dass die Zahlen in Abhängigkeit von der Definition der IT-Jobs stark schwanken. Dennoch weisen alle Untersuchungen auf eine Verschärfung der Situation bei IT-Jobs hin. Insbesondere die Schätzungen für Europa gehen von einer dramatischen Zuspitzung des Problems aus.

Übersicht 1.1: Offene IT-Stellen durch Qualifikationsmangel

	Offene IT-Stellen	Quelle
Weltweit ⁴⁾	600.000	European Information Technology Observatory
USA	190.000	Information Technology Association of America ¹⁾
USA	3.460.000	Information Technology Association of America ²⁾
USA ⁴⁾	450.000	Microsoft
Europa 1998	510.000	European Information Technology Observatory ³⁾
Europa 2002	1.200.000	European Information Technology Observatory
Europa 2002	1.560.000	IDC
Deutschland ⁴⁾	60.000	European Information Technology Observatory
Deutschland 1999	221.000	IDC
Kanada ⁴⁾	20.000/30.000	US Office of Technology Policy
UK ⁴⁾	20.000	European Information Technology Observatory
UK 1999	155.211	IDC

¹⁾ Umfrage Februar 1997.

²⁾ Umfrage Jänner 1998, andere Definition der IT-Beschäftigten.

³⁾ Davon 200.000 Vollzeitbeschäftigte.

⁴⁾ Daten ohne Jahresangabe dürften sich auf 1997 bzw. 1998 beziehen.

Q.: OECD, EITO, IDC.

¹ Angaben, bei denen kein Jahr genannt wird, dürften sich auf 1997 bzw. 1998 beziehen.

Die Liberalisierung des Telekommunikationssektors sowie die rasante Entwicklung von Internet und e-commerce haben in Europa zu keiner Senkung der hohen Arbeitslosigkeit geführt. Vielmehr haben sie die Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften verändert und sie auf einige wenige, stark technologieorientierte Segmente, konzentriert. Mit dem Vormarsch der "New Economy" wird jedoch auch die Nachfrage nach IT-Beschäftigten aus "traditionellen" Branchen zunehmen und zu einer Verschärfung der Situation führen. Diese Entwicklung kann jedoch nicht losgelöst von seit geraumer Zeit beobachteten Tendenzen am Arbeitsmarkt gesehen werden. Studien über den Zusammenhang zwischen Innovationen und Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen im produzierenden Sektor zeigen übereinstimmend den Trend zu einem deutlichen Abbau von wenig qualifizierten Personen an (siehe beispielsweise *Leo – Steiner, 1995, Leo – Pfaffermayr – Kaniowski, 1999*). Wenig qualifiziert heißt in diesem Zusammenhang, dass es sich um angelernte Arbeitskräfte bzw. Personen ohne abgeschlossene Lehre handelt. Im Zuge von Innovationen und der technologischen Aufrüstung des Produktions- und Distributionssystems gehen Beschäftigungsmöglichkeiten für wenig qualifizierte Personen verloren. Gleichzeitig werden von den expandierenden Wirtschaftsbereichen Qualifikationen nachgefragt, die bisher nur in zu geringem Umfang im österreichischen Bildungssystem vermittelt wurden. Diese Entwicklungen deuten auf die Notwendigkeit zu elementaren Reformen des Aus- und Weiterbildungssystems hin.

Die Anpassungsgeschwindigkeit der traditionellen Bildungseinrichtungen blieb und bleibt hinter den realen Verschiebungen zurück. Da in vielen Fällen nicht nur eine quantitative Erhöhung der Absolventen, sondern neue Lehrinhalte und Studiengänge notwendig sind, müssen diese erarbeitet und entsprechende institutionelle Änderungen eingeführt werden. Beides braucht bei gegebenen Strukturen und Kulturen einige Jahre Vorbereitungszeit. Ebenso dauert es noch mehrere Jahre bis die Absolventen der neuen Ausbildungswege auch tatsächlich auf dem Arbeitsmarkt verfügbar sind. Offensichtlich ist daher, dass Lösungen für die Knappheit bei IT-Qualifikation nur zum Teil durch eine Änderung der Ausbildungsstrukturen erreicht werden können. Einem verbesserten Weiterbildungsangebot kommt hier zentrale Bedeutung zu.

Die geringe Übereinstimmung bei Angebot und Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen bewirkt letztendlich, dass Wachstums- und Beschäftigungsmöglichkeiten nicht realisiert werden können. Die eingangs angeführten positiven Entwicklungen in den USA zeigen, dass es sich dabei um volkswirtschaftlich relevante Größen handelt.

Die vorliegende Untersuchung versucht im Kapitel 2 einen Überblick über die bisherige Entwicklung im Telekom- und Medienbereich zu geben. In Kapitel 3 werden die Vorgangsweise und die Ergebnisse der Befragung der österreichischen Unternehmen im Telekom- und Mediensektor dargestellt. Die Analyse der erhobenen Daten erfolgt in Kapitel 4. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse wird in Kapitel 5 präsentiert.

2. Beschäftigungsentwicklung im Telekom- und Mediensektor in Österreich

Die Analyse der Beschäftigungsentwicklung im Telekom- und Mediensektor wird maßgeblich durch die Abgrenzung der untersuchten Sektoren beeinflusst. Grundsätzlich wird durch die Konvergenz von Computer-, Telekommunikations- und Mediensektor die Dynamik der Telekomliberalisierung und des Internets auf weite Bereiche der Wirtschaft ausgedehnt. Folglich sollten die Auswirkungen auf breiter Basis untersucht werden. Für die folgende Darstellung der bisherigen Beschäftigungsentwicklung werden drei unterschiedliche Abgrenzungen verwendet:

1. **Informations- und Kommunikationstechnologien:** Diese umfassen sowohl Industriebereiche, die Informations- und Kommunikationstechnologien herstellen, als auch jene Teile des Dienstleistungssektors, die Telekommunikationsdienstleistungen, Datenverarbeitung und Datenbanken anbieten.
2. **Telekommunikations- und Mediensektor:** Diese Eingrenzung stellt auf die durch die Liberalisierung des Telekomsektors direkt betroffenen Unternehmen ab und umfasst Anbieter aus den Bereichen Telekommunikationsdienste (Festnetz und Mobilkommunikation), Kabel-TV und Dienstleistungsunternehmen (ISP, ASP etc.). Teilweise werden auch Software- und Multimediaunternehmen, Privatradios und Rundfunkunternehmen einbezogen.
3. **IT-Qualifikationen:** Die Analyse der Beschäftigungsentwicklung sagt noch wenig über die Veränderung des nachgefragten Qualifikationsmix aus. Bei Untersuchungen, die sich mit dieser Themenstellung befassen, geht es zumeist um die Identifikation der Nachfrage nach bestimmten IT-Qualifikationen.

Aus der Zusammenschau dieser drei Untersuchungslinien können Tendenzen über die bisherige Entwicklung im Telekom- und Mediensektor abgeleitet werden.

2.1 Beschäftigungsentwicklung in den IKT-Sektoren

Der IKT-Sektor umfasst die Bereiche Herstellung von Büromaschinen und Datenverarbeitungsgeräten (NACE 30), Geräte der Elektrizitätserzeugung und -verteilung (NACE 31), Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (NACE 32), Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (NACE 33), Nachrichtenübermittlung (NACE 64) und Datenverarbeitung und Datenbanken (NACE 72). Auf dieser Aggregationsebene (NACE-2-Steller) sind auch Sektoren enthalten, die nicht zentral durch die Entwicklungen im Telekom- und Mediensektor betroffen sind². Gemeinsam ist diesen Branchen jedoch, dass sie überdurchschnittlich stark Beschäftigte mit IT-Qualifikationen nachfragen und ihre Entwicklung somit unmittelbaren Einfluss auf die Arbeitsmarktsituation hat.

² Beispielsweise sind in NACE 64 auch die Beschäftigten im Bereich Postdienste erfasst.

Übersicht 2.1: IKT-Beschäftigte in Wien und Österreich

Nace	1997		1999		% -Veränderung 1997/99		
	Wien	Österreich	Wien	Österreich	Wien	Österreich	
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte	828	1.680	425	1.268	-48,7	-24,5
31	Geräte zur Elektrizitätserzeugung und - verteilung	4.600	21.878	3.974	20.316	-13,6	-7,1
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	18.790	30.973	18.565	32.892	-1,2	6,2
33	Medizin, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	3.527	14.774	3.191	14.299	-9,5	-3,2
64	Nachrichtenübermittlung	18.201	64.435	19.865	66.250	9,1	2,8
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	8.028	13.610	12.633	20.369	57,4	49,7
	Beschäftigte Insgesamt	53.974	147.350	58.653	155.394	8,7	5,5

Q: HV.

Insgesamt waren in Österreich 1999 rund 155.000 Personen in den IKT-Branchen beschäftigt (siehe Übersicht 2.1). Rund 38% davon haben ihren Arbeitsplatz in Wien. Die Beschäftigung hat sich im Industriebereich (NACE 30 bis 33) deutlich schlechter als im Dienstleistungsbereich (NACE 64, 72) entwickelt. Mit Ausnahme der Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik kam es österreichweit in der Industrie zu einem Beschäftigungsrückgang. In Wien waren die Industriebranchen durchwegs rückläufig.

Sehr positiv ist die Entwicklung vor allem in der Datenverarbeitung und den Datenbanken. Diese konnten die Beschäftigung österreichweit um 50% ausweiten; in Wien waren es sogar 57%. Ähnlich ist das Muster im Bereich Nachrichtenübermittlung. Hier kam es trotz des Personalabbaus bei der Post & Telekom Austria zu einer Beschäftigungsausweitung um rund 3% in Österreich und um 9% in Wien.

Übersicht 2.2: Anteil der IKT-Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung in Prozent

Nace	1997		1999		
	Wien	Österreich	Wien	Österreich	
30	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte	0,1	0,1	0,1	0,0
31	Geräte zur Elektrizitätserzeugung und - verteilung	0,6	0,7	0,5	0,7
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	2,5	1,0	2,4	1,1
33	Medizin, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	0,5	0,5	0,4	0,5
64	Nachrichtenübermittlung	2,4	2,1	2,6	2,1
72	Datenverarbeitung und Datenbanken	1,1	0,4	1,6	0,7
	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	7,1	4,8	7,6	5,0

Q: HV, eigene Berechnungen.

Der hohe Anteil der Wiener Wirtschaft an den IKT-Beschäftigten ist auf die hohe Konzentration der Telekommunikations- und Medienbranche in Wien zurückzuführen. Dies zeigt sich noch deutlicher, wenn man die IKT als Anteil an den insgesamt Beschäftigten darstellt (siehe Übersicht 2.2).

In Österreich sind 5% aller Beschäftigten in IKT-Branchen tätig. In Wien liegt dieser Anteil bei 7,6%, beachtlich ist dabei der mehr als doppelt so hohe Anteil bei der Datenverarbeitung und den Datenbanken. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass der österreichische IKT-Anteil verglichen mit den USA relativ hoch ist (siehe Übersicht 2.3). Auch wenn die Vergleichsdaten aus dem Jahr 1996 stammen, liegen die österreichischen Werte um 1,6 Prozentpunkte über den US-amerikanischen. Der IKT-Anteil für die Wiener Wirtschaft ist sogar doppelt so hoch wie in den USA. Der Abstand zu Europa ist hingegen relativ gering und dürfte sich mittlerweile weitgehend angenähert haben³.

Übersicht 2.3: Internationaler Vergleich der IKT-Beschäftigten in Prozent

Nace	1999		1996	
	Wien	Österreich	EU-10	USA
30-33 Hardware und Kommunikationsausrüstung	3,4	2,2	2,0	1,4
64 Nachrichtenübermittlung	2,6	2,1	1,8	1,0
72 Datenverarbeitung und Datenbanken	1,6	0,7	0,8	1,0
Anteil an der Gesamtbeschäftigung	7,6	5,0	4,6	3,4

Q: OECD, HV, eigene Berechnungen.

Die relativen Anteile der IKT-Beschäftigten lassen noch keine Aussagen über die Wettbewerbs- bzw. Leistungsfähigkeit der Branche zu. Ein hoher Anteil an IKT-Beschäftigten könnte auch als Hinweis auf Ineffizienzen – beispielsweise durch eine zu langsame Anpassung an die Verhältnisse auf liberalisierten Telekommärkten – interpretiert werden. Die Daten des Community Innovation Surveys (Leo, 1999, Leo – Dachs, 1999) erlauben einen Vergleich der Innovationsaufwendungen im Jahr 1996. Demzufolge dürften die Innovationsaufwendungen im Industriebereich (NACE 30 bis 33) knapp unter dem europäischen Durchschnitt liegen. Im Dienstleistungssektor gibt es bei NACE 64 einen massiven Rückstand bzw. korrekt ausgedrückt keine F&E-Ausgaben in Österreich. In der Datenverarbeitung und den Datenbanken betragen die Innovationsaufwendungen 4,9% des Umsatzes, sie liegen damit geringfügig über dem europäischen Durchschnitt von 4,4%.

³ Darauf deutet auch der österreichische IKT-Anteil von 4,8% aus dem Jahr 1997 hin. Dieser liegt nur um rund 0,2 Prozentpunkte über dem europäischen Wert aus dem Jahr 1996.

2.2 Entwicklung des Telekom- und Mediensektors

Vor der Liberalisierung des Telekommunikationssektors wurde vor allem diskutiert, ob der Beschäftigungsabbau beim ehemaligen Monopolisten durch neue Jobs bei alternativen Anbietern kompensiert werden könnte. Mittlerweile hat sich der Blick auf die Beschäftigungssituation etwas geklärt: Der Telekommunikationssektor ist einer der wenigen Wirtschaftsbereiche, in dem es zu einer signifikanten Ausweitung der Beschäftigung in den letzten Jahren gekommen ist. Obwohl keine offizielle Statistik über die Beschäftigungsentwicklung im Telekommunikationssektor existiert, ist die Mehrheit der Beobachter zu dem Schluss gekommen, dass ein deutlicher Zuwachs an Beschäftigung in Österreich zu erwarten bzw. bereits realisiert worden ist.

Wesentlich für die Interpretation der folgenden Zahlen ist die Abgrenzung der untersuchten Wirtschaftsbereiche. In weiter unten zitierten Studien wurden vor allem Unternehmen befragt, die direkt von der Liberalisierung des Telekommunikationssektors betroffen sind. Die Einordnung dieser Unternehmen in die offizielle NACE-Klassifikation der Wirtschaftsbereiche war nicht vorrangig bzw. ex ante nicht möglich. Eine Beurteilung der Beschäftigungsentwicklung basierend auf der offiziellen NACE-Klassifikation ist besonders schwierig, weil diese zu einem Zeitpunkt erarbeitet wurde, als die Telekommunikation noch als Monopolsektor organisiert war. Die Klassifizierung hat daher mit den gegenwärtigen, schon einigermaßen ausdifferenzierten Strukturen im Telekomsektor nur mehr wenige Überschneidungen. Aus dem Entstehungsdatum der Klassifikation (erste Hälfte der neunziger Jahre) ergibt sich auch, dass die Entwicklungen im Internet-Bereich keinen Niederschlag finden. Die Folge ist, dass sich die in diesem Bereich tätigen Unternehmen auf verschiedene Wirtschaftsklassen verteilen, und es unmöglich ist, aus der offiziellen Statistik treffsichere Aussagen über den status quo und die Entwicklung des Telekomsektors abzuleiten.

Erschwerend kommt hinzu, dass die letztverfügbaren Daten für den Dienstleistungssektor aus dem Jahr 1997 stammen. Das Vakuum in den offiziellen Statistiken trifft daher besonders jene Bereiche, die sich besonders dynamisch entwickelt haben (ISP, ASP, Multimedia etc.) und durch eine geringe Marktkonzentration gekennzeichnet sind. Im Gegensatz dazu finden sich im Festnetz- und Mobilfunkbereich sowie den Infrastrukturanbietern stark konzentrierte Anbieterstrukturen, die einen Überblick über die Geschäftsentwicklung mit relativ geringem Aufwand erlauben. Zwar werden diese Sektoren auch weiterhin wachsen, jedoch nicht mit derselben Dynamik wie die Dienstleister. Für analytisch fundierte wirtschaftspolitische Entscheidungen sind Verbesserungen bei der offiziellen Statistik eine wesentliche Vorbedingung.

Der Gesamtumfang des Telekommunikationssektors - bestehend aus Infrastrukturlieferanten, Mobilfunk, Festnetz, Dienstleister - beläuft sich nach Schätzungen von *ADL* (1999) auf rund 42.000 Personen im Jahr 1999. Erste Schätzungen für den gesamten Telekommunikationssektor (siehe *Leo*, 1997, 1999, *ADL*, 1999) gehen von einem Zuwachs von bis zu 6.000 Beschäftigten zwischen 1997 und 2000 aus. In diese Richtung deuten auch die Beschäftigungszahlen, die vom VAT veröffentlicht wurden. Seine Mitglieder rechnen in ihren Unternehmen mit rund 5.100 Beschäftigten für 1999 und 7.200 im Jahr 2000. Die Gewerkschaft der Privatangestellten schätzt die Zahl der neuen Jobs, die zwischen 1997 und 1999 bei alternativen Anbietern entstanden sind, auf rund 3.500. Sowohl bei den VAT- als auch bei den GPA-Zahlen ist die Beschäftigungsentwicklung der TA und verbundenen Unternehmen nicht inkludiert.

Die Verteilung der Beschäftigungsveränderungen auf die verschiedenen Segmente des Telekommunikationssektors ist interessant. Die Beschäftigung im Festnetzsektor dürfte im wesentlichen konstant geblieben sein. Die Jobverluste beim ehemaligen Monopolisten wurden somit durch neue Anbieter kompensiert. Wirklich verbessert wird die Bilanz jedoch durch die Mobilkommunikation (siehe dazu auch *Leo*, 1999) und den Dienstleistungssektor.

2.3 Angebot und Nachfrage bei IT-Qualifikationen

Die rasante Entwicklung im Telekom- und Mediensektor hat natürlich Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Sowohl von Seiten der Unternehmen als von Arbeitsvermittlern wird über einen Mangel an ausgebildeten Arbeitskräften geklagt. Die Angaben über den Nachfrageüberhang bzw. den mittel- bis langfristigen Bedarf an Arbeitskräften schwanken jedoch beträchtlich und sind zumeist eher als Indikator für die "persönliche Betroffenheit", denn als exakte Schätzung zu werten.

Für arbeitsmarktpolitische Maßnahmen ist nicht nur die quantitative Expansion dieses Sektors, sondern vor allem der Mix der nachgefragten Qualifikationen ausschlaggebend. Erst die Information, bei welchen Qualifikationen Engpässe auftreten, erlaubt es, gezielt Maßnahmen zu setzen. Explorative Untersuchungen für Österreich wurden von *Schernhammer – Schiffbänker* (1998) und *Pöschker* (1999) durchgeführt. Letztere erarbeitete Berufsleitbilder und Ausbildungsmaßnahmen, die zur Konzipierung der tele.soft-Initiative des AMS dienten. *ADL* (1999) sieht im Telekommunikationssektor - ausgehend von unternehmensinternen Abteilungen - vor allem ein starkes Wachstum bei IT-Funktionen, Vertrieb und Customer Care & Billing. In diesen Bereichen ist sowohl der Anteil offener Stellen als auch die Dauer der Vakanz überdurchschnittlich hoch.

Eine quantitative Abschätzung von Angebot und Nachfrage nach IT-Beschäftigten wurde von IDC durchgeführt. Diese wurden allerdings nur als Aggregat geschätzt – die verschiedenen Angebots- und Nachfragesegmente werden nicht berücksichtigt. IDC ermittelt für Österreich einen deutlich stärkeren Nachfrageüberhang als in anderen europäischen Staaten. Im Jahr 2003 bleiben nach dieser Schätzung 18% der Nachfrage nach IT-Qualifikationen unbefriedigt – europaweit sind es 13% (*IDC*, 1999).

Übersicht 2.4: Qualifikationsnachfrage und Beschäftigung in IT-Wirtschaftszweigen

	1998			1999		
	Nachfrage	Angebot	Differenz	Nachfrage	Angebot	Differenz
Beschäftigte - IDC	304.710	282.445	-22.265	333.125	291.444	-41.681
Anteil an Gesamtbeschäftigung	9,8	9,2		10,7	9,4	
IKT-Beschäftigte (NACE 30-33, 64, 72)		4,9			5,0	

Q: IDC, HV, eigene Berechnungen.

Bei diesen Daten bleibt jedoch offen, wie IT-Qualifikationen definiert wurden. Das Niveau von Angebot und Nachfrage bei den IDC-Zahlen beläuft sich auf rund 10% aller unselbständig Beschäftigten und ist damit rund doppelt so hoch wie die IKT-Beschäftigten in Österreich (NACE 30-33, 64, 72). Dies ist umso erstaunlicher, da nicht alle IKT-Beschäftigten IT-Qualifikationen besitzen.

Auch die Entwicklung des Angebots an IT-Beschäftigten ist schwer nachzuvollziehen. Zwischen 1998 und 1999 erhöhen sich diese beispielsweise um rund 9.000 Personen; im Jahr darauf kommt es zu einem Zugang von 24.000 Personen mit IT-Qualifikation. *Steinringer – Schmid* (1999) schätzen hingegen den jährlichen Zugang von IT-Spezialisten und IT-Fachkräften - basierend auf den Absolventenzahlen von HTLs, Fachhochschulen und Universitäten - auf rund 3.200 Personen.

In Summe unterstreichen diese Studien, dass es Engpässe bei IT-Qualifikationen gibt. Einer Quantifizierung steht allerdings zumeist entgegen, dass auch die Unternehmen ihre Nachfrage an IT-Beschäftigten nicht über die unmittelbare Zukunft hinaus prognostizieren können.

3. Befragung, Stichprobe, Rücklauf

3.1 Datenerhebung und –aufbereitung

Die bereits erwähnten Probleme bei der Abgrenzung des Telekomsektors bewirken, dass es nicht möglich ist, basierend auf der offiziellen Statistik die Grundgesamtheit (Zahl und Größe der Unternehmen nach Branche) für die Erfassung der Arbeits- und Qualifikationsnachfrage im Telekom- und Mediensektor festzulegen. Für die Untersuchung wurde daher folgende Vorgangsweise gewählt:

- Die Befragung zielt auf jene Bereiche, die unmittelbar von der Liberalisierung des Telekommunikationssektors und der Ausbreitung des Internets betroffen sind. Daher wurden neben Telekommunikationsunternehmen (sowohl mit eigener Infrastruktur als auch Zugangsnetzbetreiber und Mobilfunkunternehmen) und Dienstleistern (ISP, Software, Multimedia etc.) auch die Infrastrukturanbieter, Kabelrundfunkbetreiber sowie der Rundfunksektor miteinbezogen.
- Die Adressen für die Unternehmen wurden aus unterschiedlichen Quellen bezogen. Die Hauptquelle war die Homepage des Telekommunikationsregulators (TKC, www.tkc.at). Dort finden sich die Adressen von konzessionierten Telekommunikationsunternehmungen (für Sprachtelefonie, Mobiltelefonie, Paging und Mietleitungen) sowie Unternehmen, die angezeigt haben, Telekommunikationsdienstleistungen zu erbringen. Dieser Adressbestand wurde durch Unternehmen ergänzt, die nach der Herold Adressdatenbank in den für die Untersuchung interessanten Wirtschaftszweigen tätig waren. Zusätzlich wurden die Adressen von in Wien ansässigen Multimediaunternehmen erfasst sowie die fünf größten Infrastrukturanbieter inkludiert.

Für die Erfassung der Qualifikationsnachfrage im Telekom- und Mediensektor wurde eine schriftliche Umfrage durchgeführt (siehe Fragebogen im Anhang). Es wurden

- das Tätigkeitsgebiet und die bisherige Entwicklung der Unternehmen,
- die Ausbildungsstruktur der Beschäftigten sowie die derzeitige und zukünftige Nachfrage nach höchstabischlossener Ausbildung,
- die Verteilung der Beschäftigten auf Unternehmensbereiche sowie die derzeitige und zukünftige Nachfrage in den Unternehmensbereichen,
- die derzeitige und zukünftige Nachfrage nach bestimmten Berufleitbildern sowie das jeweils gewünschte Ausbildungsniveau und
- die Bereitschaft der Unternehmen Lehrlinge auszubilden

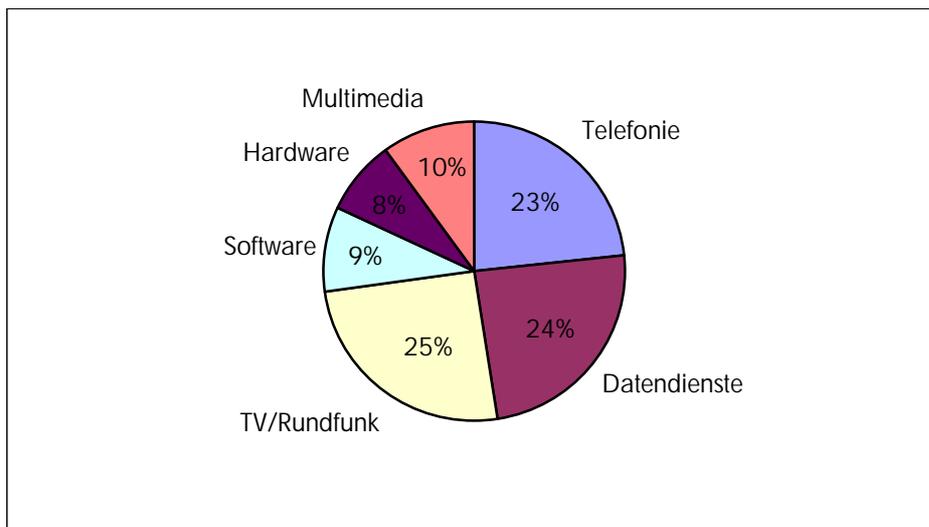
erfasst. Der Fragebogen war aufgrund der Komplexität der Themenstellung sehr umfangreich und stellte große Anforderungen an die befragten Unternehmen. Vor allem größere Unternehmen hatten Probleme, die quantitativen Fragen nach der Ausbildungsstruktur ihrer Mitarbeiter zu beantworten. Das starke Wachstum des Sektors und die damit verbundene hohe Auslastung der Mitarbeiter war ebenfalls ein Grund für Zurückhaltung beim Ausfüllen der Fragebögen.

Insgesamt wurden 406 Unternehmen angeschrieben. Von diesen haben 171 ihren Firmensitz in Wien. Die Aussendung der Fragebögen erfolgte Anfang Jänner 2000. Alle nicht antwortenden Unternehmen erhielten zwei Erinnerungsschreiben. Großunternehmen wurden mehrmals telefonisch kontaktiert, um die Teilnahme an der Befragung sicherzustellen.

Der Rücklauf belief sich auf 87 Fragebögen oder rund 21% des gesamten Samples. Da 47 Wiener Unternehmen den Fragebogen beantwortet haben, ergibt sich bei den Wiener Unternehmen ein Rücklauf von 27%.

Die Geschäftstätigkeit der erfassten Unternehmen erstreckt sich in vielen Fällen auf mehrere Segmente des Telekom- und Medienmarktes. Es wurde daher jedem Unternehmen ein Hauptgeschäftsfeld zugeordnet. Die antwortenden Unternehmen kommen zu jeweils einem Viertel aus den Bereichen Telefonie, Datendienste, TV/Rundfunk. Jeweils haben rund 10% ihr Hauptgeschäftsfeld im Multimediasektor, bei Hardware und Software (siehe Abbildung 3.1).

Abbildung 3.1: Struktur der antwortenden Unternehmen nach Hauptgeschäftsfeld



Q: Eigene Erhebung.

Die Aufbereitung der Daten umfasste Konsistenzprüfungen und das Ersetzen von fehlenden Werten. Bei der Konsistenzschätzung wurde die logische Richtigkeit der Antworten überprüft. Um die Anzahl der für die Auswertung verfügbaren Fragebögen zu erhöhen, wurden fehlende metrische Werte durch eine lineare Regression geschätzt. Dies war insbesondere bei der Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung von Bedeutung, da die Unternehmen teilweise nicht bereit waren, diese Angaben vollständig für den Zeitraum 1997 bis 2003 zu machen.

Die Repräsentativität der Stichprobe ist unterschiedlich zu bewerten. In den Bereichen Telefonie, Datendienste, Hardware und TV/Rundfunk ergibt sich - bezogen auf den Umsatz und die Beschäftigten - eine hohe Abdeckung der in Österreich und Wien tätigen Unternehmen, da der Markt re-

lativ stark konzentriert ist. Aus diesem Grund wurde auch bei der Befragung versucht, Großunternehmen zur Beteiligung zu motivieren. Darüber hinaus wurden fehlende Beschäftigungszahlen für Großunternehmen aus anderen Quellen ergänzt. Software und Multimedia dürften hingegen stark unterrepräsentiert sein.

4. Ergebnisse der Erhebung

4.1 Beschäftigungsentwicklung im Telekommunikations- und Mediensektor

In den befragten Unternehmen waren 1999 rund 35.000 Personen beschäftigt (siehe Übersicht 4.1). Die Beschäftigung wird sich bei den erfassten Unternehmen zwischen 1997 und 2003 voraussichtlich um mehr als 9.000 Personen (+28,7%) erhöhen. Besonders dynamisch entwickeln sich die Bereiche Multimedia und Datendienste. Auch im Telekomsektor gibt es einen beachtlichen Zuwachs von rund 24%. Bei der Interpretation dieses Wertes muss berücksichtigt werden, dass dieses Wachstum trotz des Beschäftigungsabbaus bei der Telekom Austria zustande kommt und durch die alternativen Telefonieanbieter und den Mobilfunksektor erreicht wird.

Beschäftigungsrückgänge gab es hingegen im Bereich Software und TV/Rundfunk. In beiden Fällen wird diese Entwicklung durch ein großes Unternehmen verursacht und ist nicht symptomatisch für die Entwicklungen bei kleineren, vielfach neugegründeten, Unternehmen. Für den Softwaresektor gilt jedenfalls, dass die hier wiedergegebene Beschäftigungsentwicklung nicht symptomatisch für die Branche insgesamt ist.

Dass ein beachtlicher Teil des Beschäftigungszuwachses von neuen Unternehmen kommt, zeigt sich an den Wachstumsraten nach Größenklassen. Kleine und mittlere Unternehmen haben die Beschäftigung beinahe verdoppelt bzw. verfünffacht.

Übersicht 4.1: Beschäftigungsentwicklung nach Hauptgeschäftsfeldern und Größenklassen

	1997	1998	1999	2000	2003	1997/2003 Veränderung in %
Telefonie	19.824	20.204	21.618	23.180	24.516	23,7
Datendienste	1.825	2.452	2.522	3.283	4.415	141,9
TV/Rundfunk	3.065	3.050	2.975	2.988	3.026	-1,3
Software	1.584	1.312	1.301	1.308	1.416	-10,6
Hardware	5.573	6.427	6.188	6.532	7.221	29,6
Multimedia	74	106	191	285	514	596,5
1-49 Beschäftigte	528	720	683	920	1.468	178,2
50-499 Beschäftigte	384	640	922	1.436	2.341	510,3
>500 Beschäftigte	31.033	32.191	33.190	35.220	37.299	20,2
Insgesamt	31.945	33.551	34.795	37.576	41.107	28,7

Q: Eigene Erhebung.

Die Beschäftigungsentwicklung in Wien folgt weitestgehend den österreichischen Trends, weil praktisch alle großen Anbieter im Telekom- und Medienbereich ihren Stammsitz in Wien haben (siehe Übersicht 4.2). Insgesamt waren im Jahr 1999 rund 22.500 Personen in Wien in diesen Sektoren beschäftigt.

Übersicht 4.2: Beschäftigungsentwicklung nach Hauptgeschäftsfeldern und Größenklassen in Wien

	1997	1998	1999	2000	2003	1997/2003 Veränderung in %
Telefonie	9.073	9.784	11.686	13.458	15.387	69,6
Datendienste	1.211	1.950	2.068	3.131	4.126	240,7
TV/Rundfunk	2.273	2.276	2.168	2.169	2.153	-5,3
Software	1.321	1.087	1.119	1.148	1.254	-5,1
Hardware	4.744	5.418	5.260	5.591	6.104	28,7
Multimedia	50	75	169	255	399	698,0
1-49 Beschäftigte	295	365	456	611	993	236,6
50-499 Beschäftigte	239	425	706	1.179	1.836	668,2
>500 Beschäftigte	18.139	19.800	21.307	23.962	26.594	46,6
Insgesamt	18.672	20.590	22.469	25.752	29.423	57,6

Q: Eigene Erhebung.

Die absoluten und relativen Zuwächse auf Jahresbasis bei der Beschäftigung in Wien spiegeln den Ablauf der Telekommunikationsliberalisierung wieder (siehe Übersicht 4.3). In Österreich kam der Wettbewerb zwischen den verschiedenen Anbietern erst 1999 in Schwung. Aufgrund der schlep-penden Regulierungspraxis vor dem 1. 1. 1998 waren die potentiellen Anbieter zögerlich beim Aufbau ihrer Strukturen und erst mit der Etablierung des Telekommunikationsregulators und der sukzessiven Beseitigung von regulatorischen Unsicherheiten zu nachhaltigen Investitionen bereit. Für die Beschäftigung bedeutet das, dass vor allem ab 1999 eine massive Ausweitung erfolgt ist. Insgesamt wurde die Beschäftigung 1997/98 und 1998/99 um rund 1.500 Personen ausgeweitet. 1999/2000 wird mit einem Zuwachs von rund 3.000 Personen gerechnet. Ähnlich hoch ist der erwartete Zugang bis zum Jahr 2003.

Die Aufgliederung nach Hauptgeschäftsbereichen zeigt, dass vor allem die Entwicklungen bei Telefonie- und Datendienstanbietern auf die gesamten Beschäftigungsveränderungen durchschlagen. Die anderen Sektoren sind zu klein bzw. wurden zu wenige Unternehmen befragt, um signifikante Auswirkungen auf die Beschäftigungsentwicklung zu haben.

Übersicht 4.3: Veränderungsrate der Beschäftigung nach Hauptgeschäftsfeldern und Größenklassen in Wien

	Veränderung 1997/1998		Veränderung 1998/1999		Veränderung 1999/2000		Veränderung 2000/2003	
	Absolut	In %	Absolut	In %	Absolut	In %	Absolut	In %
Telefonie	411	2,9	1.542	10,5	1.532	9,4	1.479	8,3
Datendienste	739	61,0	118	6,1	1.063	51,4	995	31,8
TV/Rundfunk	3	0,1	-108	-4,7	1	0,0	-16	-0,7
Software	-235	-17,8	33	3,0	29	2,6	106	9,2
Hardware	675	14,2	-158	-2,9	331	6,3	513	9,2
Multimedia	25	50,0	94	125,3	86	50,9	144	56,5
1-49 Beschäftigte	70	23,7	91	24,9	155	34,0	382	62,5
50-499 Beschäftigte	186	77,8	281	66,1	473	67,0	657	55,7
>500 Beschäftigte	1.361	5,8	1.147	4,6	2.415	9,3	2.182	7,7
Insgesamt	1.617	6,8	1.519	5,9	3.043	11,2	3.221	10,7

Q: Eigene Erhebung.

4.2 Schätzung des Arbeitskräftebedarfs

Für die Schätzung der Beschäftigungsentwicklung in Wien sind folgende Schritte notwendig:

1. Bestimmung der Grundgesamtheit: Basierend auf verschiedensten Informationen über den Telekom- und Mediensektor wird versucht, die Gesamtbeschäftigung in den verschiedenen Segmenten anzunähern.
2. Festlegung der Wachstumsrate zwischen 1999 und 2003: Die Zuwachsraten ergeben sich aus den Antworten der Unternehmen in der vorliegenden Befragung, wenn diese repräsentativ für das jeweilige Segment ist. Für jene Bereiche, wo das nicht der Fall ist, muss die Entwicklung aus anderen Quellen abgeleitet werden.

In Summe soll sich aus dieser Vorgangsweise eine Abschätzung der zukünftigen Arbeitskräftenachfrage des Telekom- und Mediensektors ergeben. Durch die Beschreibung der Vorgangsweise soll die Schätzung nachvollziehbar und kritisierbar werden.

4.2.1 Grundgesamtheit des Telekom- und Mediensektors

Um Aussagen über die Beschäftigungsentwicklung zu machen, ist es notwendig, die Grundgesamtheit zu bestimmen. Für die einzelnen Segmente wurden folgende Annahmen getroffen:

Telefonie: Im Bereich Telefonie kann man die Gesamtbeschäftigung und den Umsatz durch die Zahlen der TA und des VAT abschätzen. Die Mitglieder des VAT beschäftigten 1999 5.085 Personen. Rechnet man hierzu die Beschäftigtenanzahl der TA (inkl. Mobilkom) und die Mitarbeiter von Unternehmen, die nicht beim VAT Mitglied sind, hinzu, dann kommt man auf eine Gesamtbeschäftigung von rund 23.000 Personen. Die Hälfte davon – nämlich 11.500 – ist in Wien.

Datendienste: In diesem Bereich gibt es keine Zahlen über die Beschäftigten und Umsätze der Datendiensteanbieter. Insbesondere unklar ist die Beschäftigung bei Internet Service Providern und Content Anbietern. Hier wurde der Versuch unternommen, aus einer Abschätzung der insgesamt tätigen Unternehmen auf die Beschäftigung zu schließen. Von der Mitgliederliste der ISPA (Internet Service Providers Austria) wurden jene entfernt, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ein anderes Hauptgeschäftsfeld nannten. Die Mitarbeiterzahl in den verbleibenden Unternehmen wurden mit der durchschnittliche Unternehmensgröße – basierend auf der vorliegenden Erhebung – geschätzt. Unter Berücksichtigung der vorliegenden Erhebung dürften rund 3.500 Personen im Bereich Datendienste beschäftigt sein. Davon arbeiten rund 2.600 in Wien.

Kabelrundfunk/TV und Privatradios: Nach Auskunft der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) dürften im Privatradiosektor rund 600 (fixe und freie) Mitarbeiter beschäftigt sein. Bei den Kabelbetreibern gab es 1998 760 Beschäftigte, 1999 rund 1.400; davon 450 in Wien. Nimmt man den ORF dazu dann kommt man auf rund 4.600 Beschäftigte, wovon ca. 2.500 in Wien arbeiten.

Software: Die Zahl der Beschäftigten im Softwarebereich kann über die Statistik des Verbands der österreichischen Softwareindustrie grob geschätzt werden. Die Mitglieder des VÖSI beschäftigten 1998 rund 12.000 Personen. Damit werden rund 85% der österreichischen top75 Softwareunternehmen abgedeckt. Da der Grossteil dieser Unternehmen den Firmensitz in Wien hat, wird angenommen, dass in Wien rund 7.000 – 9.000 Beschäftigte im Bereich Software vorhanden sind. Allerdings ist die Zahl der Unternehmen, die Software für den Telekom- und Mediensektor anbieten, deutlich niedriger.

Hardware: Im Bereich Hardware befinden sich die Telekomanbieter in NACE 32.20. Laut Statistik Österreich waren 1997 dort 15.991 Personen beschäftigt. 1998 ging die Beschäftigung auf 15.137 Personen zurück. Davon sind in Wien 12.583 Personen beschäftigt. Für 1999 wird mit rund 15.000 Beschäftigten in diesem Bereich gerechnet.

Multimedia: Im Bereich Multimedia wird von einer Schätzung der Grundgesamtheit abgesehen. Die Angaben der antwortenden Unternehmen dürften zwar für die Entwicklung dieses Sektors repräsentativ sein, nicht jedoch für den Umfang. Einer Ermittlung der Größe steht entgegen, dass es sich um sehr diversifizierte Unternehmen handelt, die zumeist nicht nur im Multimediasektor tätig sind (siehe dazu *Warta – Knoll – Peneder, 1997*). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass ein beachtlicher Teil der Multimediaumsätze in den anderen Segmenten des Telekom- und Medienmarktes miterhoben wurde. Eine Hochschätzung, basierend auf den verfügbaren Daten, würde daher zu Doppelzählungen führen.

4.2.2 Festlegung der Zuwachsraten

Die Zuwachsraten für Beschäftigung ergeben sich für die Segmente Telefonie und Datendiensten direkt aus der durchgeführten Befragung. Für den Bereich Software wird mit einem Anwachsen der Beschäftigung um 20% gerechnet. Dies entspricht weitgehend der historischen Entwicklung bei den Mitgliedern des VÖSI. Für Kabel-TV und Rundfunk wurde eine Ausweitung der Beschäftigung um weitere 10% angenommen. Die Beschäftigung bei den Hardwareerzeugern dürfte – entsprechend der Entwicklung in den vergangenen Jahren - auch weiterhin stagnieren.

4.2.3 Schätzung der Beschäftigungsentwicklung 1999 bis 2003

Aufgrund dieser Annahmen ergibt sich bis 2003 ein Beschäftigungszuwachs von rund 10.700 Personen in Österreich und rund 6.800 Personen in Wien.

Übersicht 4.4: Grundgesamtheit des Telekom- und Mediensektors

	Beschäftigung 1999		Beschäftigung 2003		Veränderung 1999/2003	
	Österreich	Wien	Österreich	Wien	Österreich	Wien
Telefonie	23.000	11.500	26.450	13.225	3.450	1.725
Datendienste	3.500	2.600	6.650	4.940	3.150	2.340
TV/Rundfunk	4.600	2.500	5.060	2.750	460	250
Software	12.200	8.150	15.860	10.595	3.660	2.445
Hardware	15.000	12.500	15.000	12.500	0	0
Insgesamt	58.300	37.250	69.020	44.010	10.720	6.760

Q: Eigene Berechnungen.

Diese Zahlen sind für sich genommen noch nicht ausreichend, um die Arbeitskräftenachfrage des Telekommunikations- und Mediensektors zwischen 1999 und 2003 zu bestimmen. Die tatsächliche Nachfrage liegt jedoch höher, weil die Herstellung von Produkten und Dienstleistungsbranchen im Telekom- und Mediensektor durchweg IT-intensiver werden. Dies hat zur Folge, dass beispielsweise bei Hardwareproduzenten durchaus IT-Qualifikationen nachgefragt werden, jedoch insgesamt das Beschäftigungsniveau stagniert. Darüber hinaus müssen diese Schätzungen um die Abgänge bei der Telekom Austria korrigiert werden, weil diese nicht oder nur in geringem Umfang von den anderen Anbietern absorbiert werden können. Deshalb müssen zu dieser Arbeitskräftenachfrage noch rund 2.000 bis 3.000 Personen dazugezählt werden. Damit dürfte die Nachfrage nach Arbeitskräften im Telekom und Mediensektor bei rund 13.000 Personen in Österreich und bei rund 9.000 Personen in Wien liegen.

Bei dieser Schätzung bleibt völlig unberücksichtigt, wie stark Arbeitskräfte mit Qualifikationen, die für den Telekom- und Medienbereich attraktiv sind, von anderen Wirtschaftsbereichen nachgefragt werden. Da das Internet zu einem immer stärkeren Erfolgsfaktor für praktisch alle Wirtschaftsbereiche wird, werden von diesen verstärkt Arbeitskräfte mit IT-Qualifikationen nachgefragt. Aufgrund der derzeitigen Datenlage ist es jedoch nicht möglich, hier seriöse Schätzungen über die Arbeitskräftenachfrage dieser Unternehmen abzugeben.

4.3 Entwicklung der Qualifikationsnachfrage

Im allgemeinen wie auch im Telekommunikationssektor hängt die Performanz von Unternehmen im wesentlichen von der Qualifikation der Beschäftigten ab. Wie schon erwähnt wird derzeit ein deutlicher Nachfrageüberhang für IT-Spezialisten konstatiert. Allerdings sind IT-Spezialisten zumeist nicht näher definiert und keineswegs als homogene Gruppe zu betrachten. Tatsächlich ist die Arbeitskräftenachfrage von Unternehmen im Telekom- und Medienbereich sehr heterogen und teilweise sehr spezifisch. Um die Arbeitskräftenachfrage zu charakterisieren wurden drei verschiedene Dimensionen erhoben:

1. Arbeitskräftenachfrage nach der höchsten abgeschlossenen Schulbildung
2. Arbeitskräftenachfrage gegliedert nach Unternehmensbereichen und
3. Arbeitskräftenachfrage nach bestimmten Berufsleitbildern.

Bei der Unternehmensbefragung wurde jedoch davon abgesehen, die Nachfrage nach IT-Qualifikationen zu quantifizieren, weil

- auch auf Unternehmensebene die Planung nicht auf diesem sehr disaggregierten Niveau erfolgt und
- der Aufwand für das Ausfüllen der Fragebögen unverhältnismäßig angestiegen wäre.

Aus den Antworten der Unternehmen lässt sich jedoch ableiten, welche Qualifikationen besonders gefragt sind. Damit ist es möglich, Richtungsentscheidungen für Veränderungen im Aus- und Weiterbildungssystem zu machen.

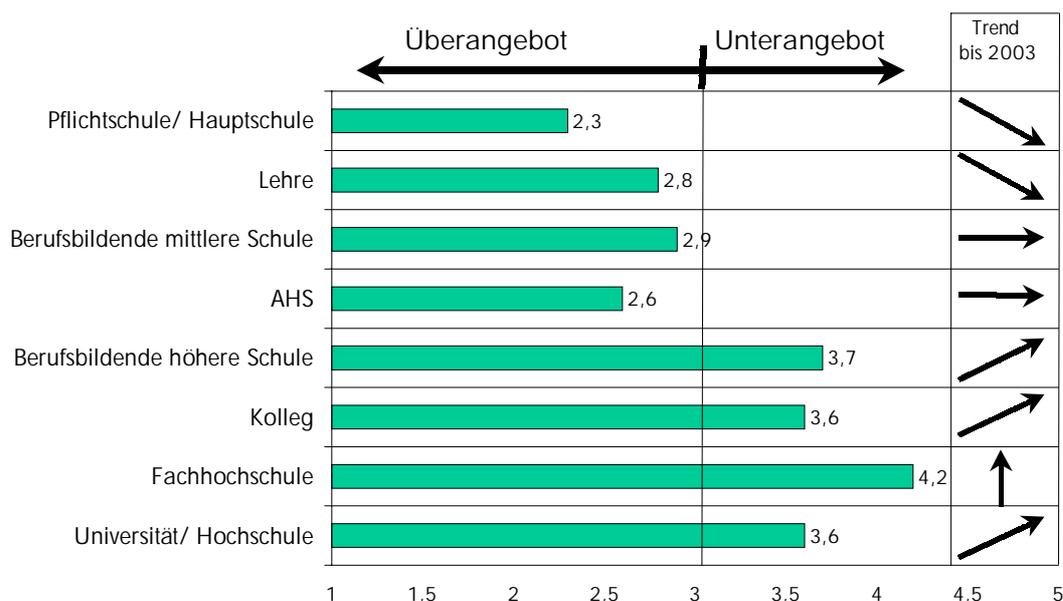
4.3.1 Arbeitskräftenachfrage nach der höchsten abgeschlossenen Schulbildung

Schon bisher ging man davon aus, dass im Telekom- und Mediensektor durchwegs hochqualifizierte Arbeitskräfte gesucht werden. Bei Analyse der Arbeitskräftenachfrage nach der höchst abgeschlossenen Schulbildung ergeben sich klare Tendenzen (siehe Abbildung 4.1):

- Besonders gefragt sind Absolventen von Fachhochschulen, Berufsbildenden Höheren Schulen, Kollegs und Universitäten. Die Nachfrage nach diesen Ausbildungstypen wird auch im Jahr 2003 hoch sein. In alle Bereichen wird mit einem deutlich höheren Bedarf als heute gerechnet.
- In den Bereichen Pflichtschule/Hauptschule, Lehre, Berufsbildende Mittlere Schule, AHS halten sich Angebot und Nachfrage in etwa die Waage. Am geringsten ist Nachfrage bei Absolventen von Pflicht/Hauptschule. Die Situation dürfte sich nach Einschätzung der Unternehmen auch bis zum Jahr 2003 nicht wesentlich verändern.

In Summe zeigt sich, dass die Nachfrage nach hohen Qualifikationen groß ist und dass diese auch in der nahen Zukunft weiter auf hohem Niveau bleibt.

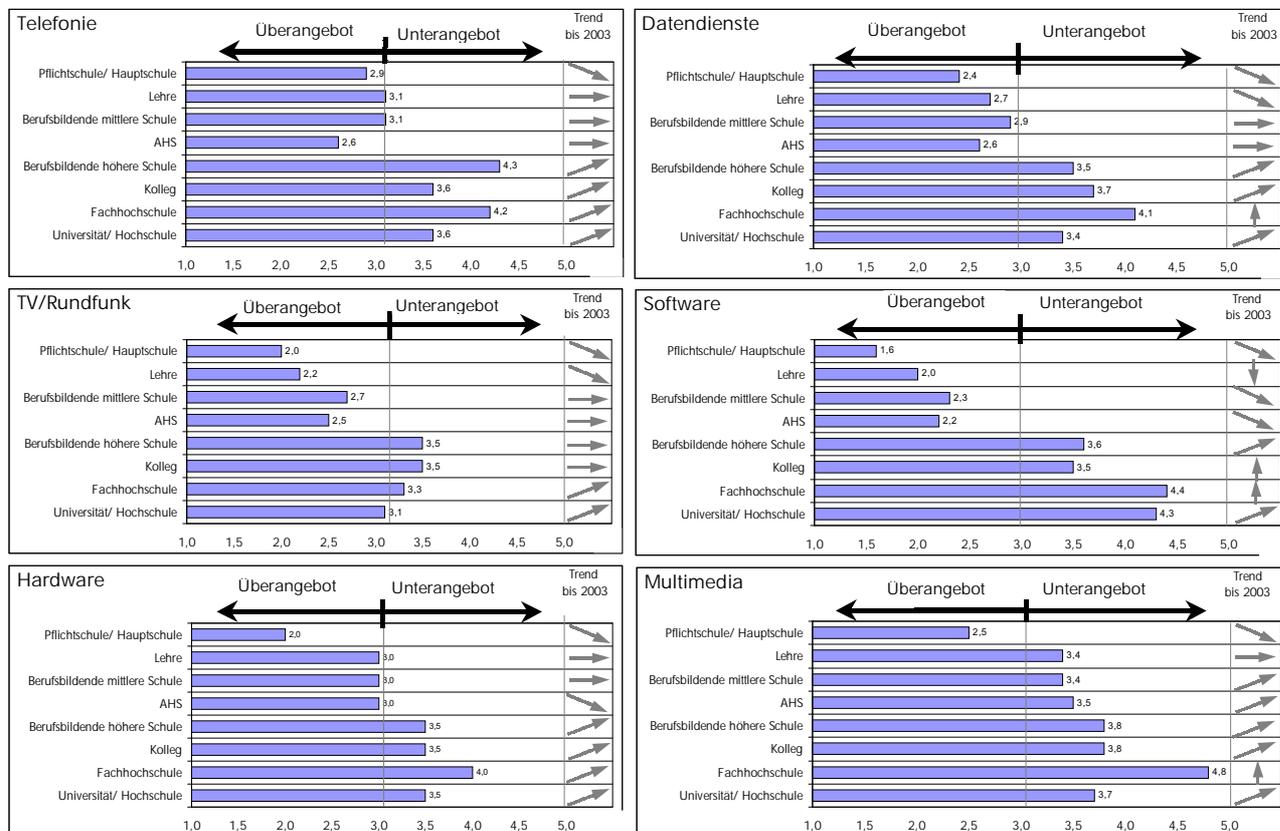
Abbildung 4.1: Arbeitskräftenachfrage nach höchstabgeschlossener Schulbildung



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.
 Bedarf 2000: 1 ... großes Überangebot, 5 ... große Engpässe.
 Q: Eigene Erhebung.

In den verschiedenen Segmenten des Telekom- und Mediensektors finden sich unterschiedliche Muster. Die Nachfrage im Bereich Telefonie ist bei Abgängern von Pflicht/Hauptschule und bei den Berufsbildenden Höheren Schulen über dem Durchschnitt. Der Multimediabereich fragt Lehrlinge als auch Absolventen von Berufsbildenden mittleren Schulen, AHS, Kollegs und Fachhochschulen besonders stark nach. Bei Softwareunternehmen konzentriert sich die Nachfrage bei Fachhochschul- und Universitätsabsolventen.

Abbildung 4.2: Derzeitige Situation am Arbeitsmarkt und Personalbedarf in 3 Jahren



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.

Bedarf 2000: 1 ...großes Überangebot, 5 ...große Engpässe.

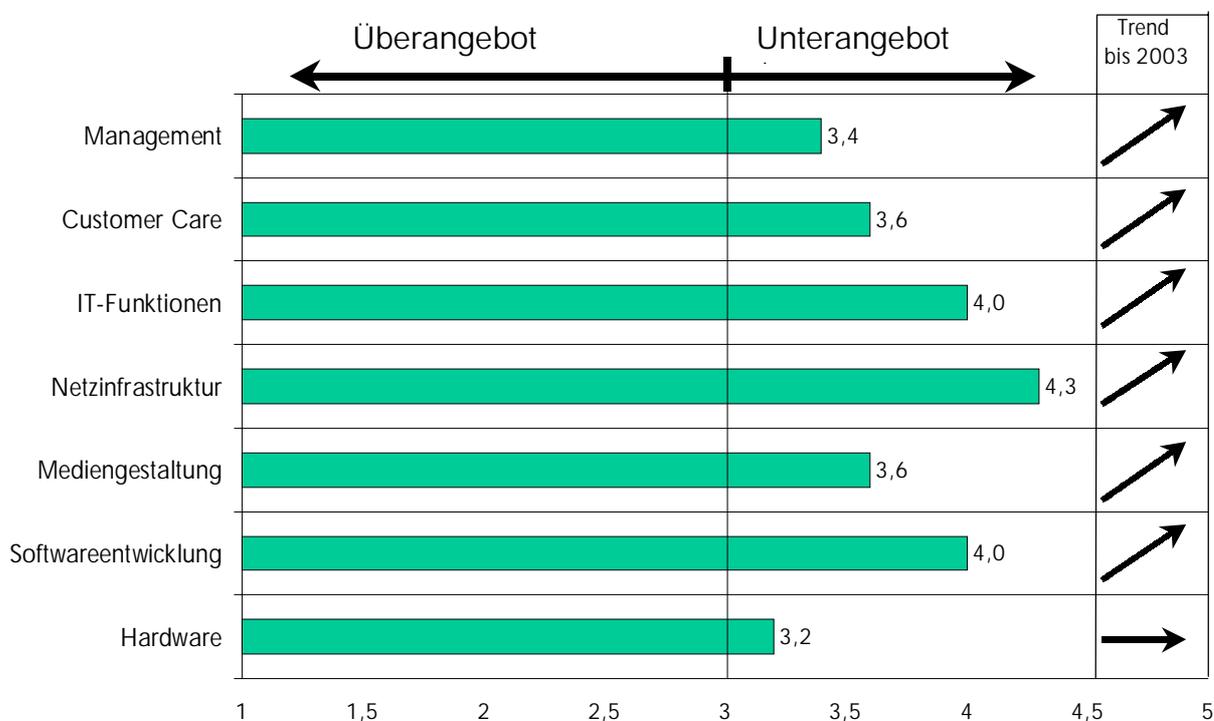
Q: Eigene Erhebung.

4.4 Arbeitskräftenachfrage nach Unternehmensbereichen

Derzeit gibt es einen Nachfrageüberhang praktisch in allen Unternehmensbereichen. Dies deutet darauf hin, dass mit dem Wachstum der Unternehmen alle funktionalen Bereiche ausgeweitet werden. Besonders große Engpässe gibt es bei der Suche nach Mitarbeitern für die Wartung der Netzinfrastruktur, der IT-Funktionen und bei der Softwareentwicklung (siehe Abbildung 4.2).

Für das Jahr 2003 wird erwartet, dass der Bedarf nach Mitarbeitern weiter ansteigt. Diese Einschätzung gilt für alle Unternehmensbereiche.

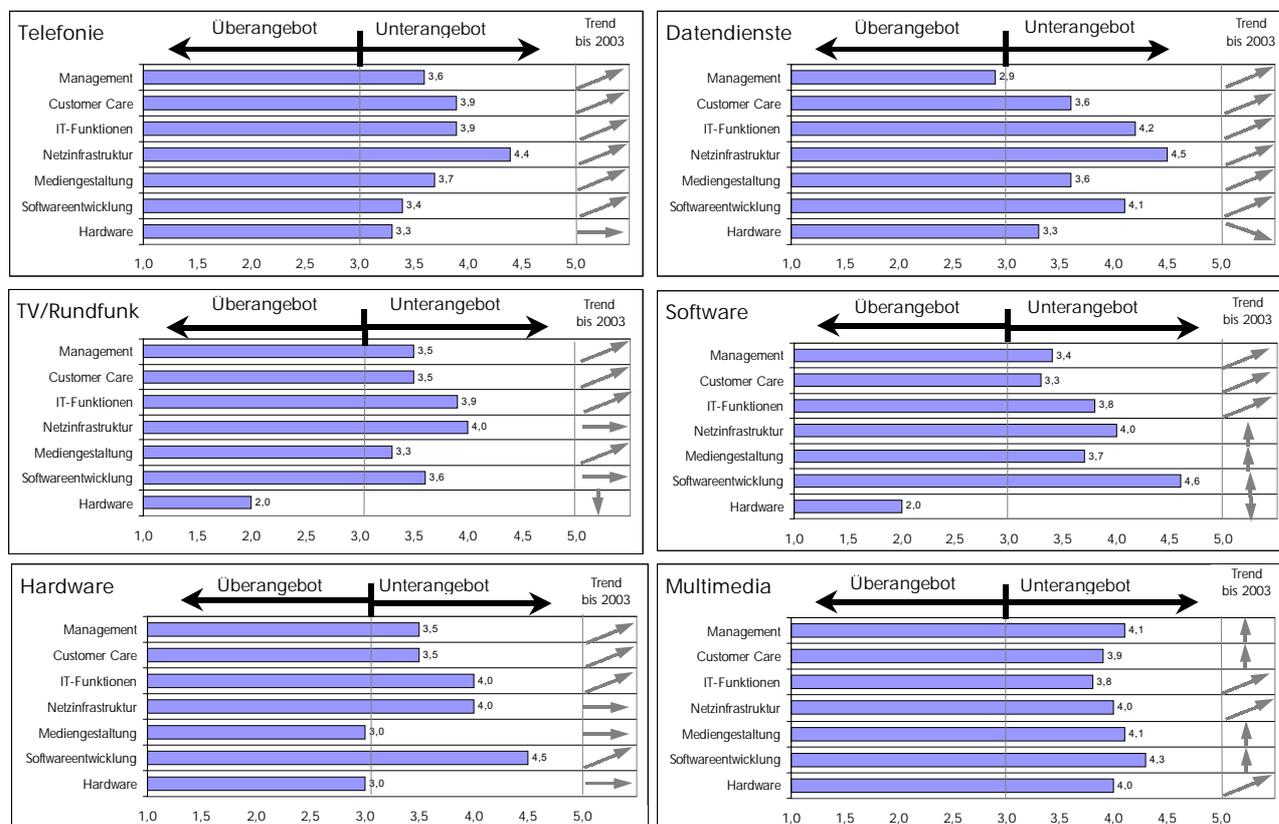
Abbildung 4.3: Arbeitskräftenachfrage nach Unternehmensbereichen



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.
 Bedarf 2000: 1 ... großes Überangebot, 5 ... große Engpässe.
 Q: Eigene Erhebung.

Die Angaben für die einzelnen Segmente deuten darauf hin, dass vor allem Multimedia- und Software besonders starke Defizite bei der Suche nach Mitarbeitern haben. Multimediaunternehmen liegen bei fast allen Unternehmensbereichen über dem Durchschnitt. Im Bereich Software werden überdurchschnittliche Defizite bei Arbeitskräften für Softwareentwicklung ausgemacht. Der Bereich Telefonie fragt stärker als die anderen Segmente Mitarbeiter für Customer Care und Netzinfrastruktur nach.

Abbildung 4.4: Personalbedarf gegliedert nach Unternehmensfunktionen



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.
 Bedarf 2000: 1 ...großes Überangebot, 5 ...große Engpässe.
 Q: Eigene Erhebung.

4.5 Arbeitskräftenachfrage nach ausgewählten Berufsbildern

Das AMS hat eine detaillierte Beschreibung von Berufsleitbildern vorgelegt, die von der Telekom- und Medienbranche besonders stark nachgefragt werden. Für ein Teilsegment dieser Berufsbilder wurde die derzeitige und zukünftige Nachfrage der Unternehmen sowie die gewünschte formale Ausbildung erhoben.

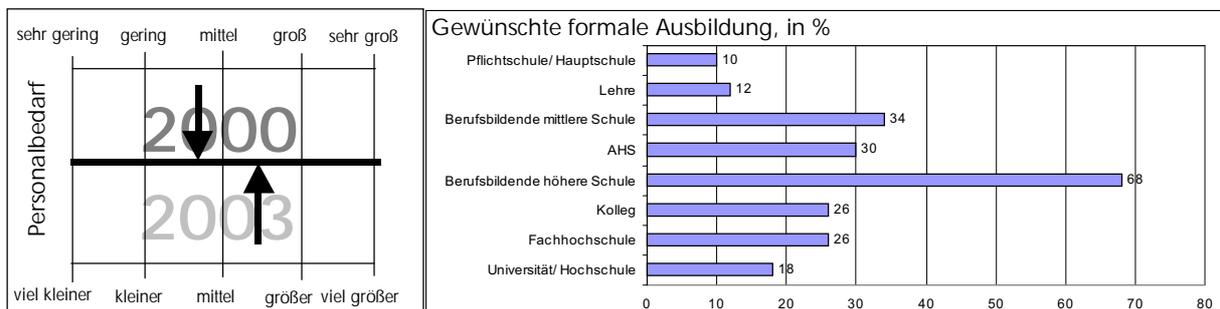
Bei den verschiedenen Berufsbildern wurde abgefragt, wie die derzeitige Nachfrage der Unternehmen ist. Die Skala reichte dabei von „sehr gering“ bis „sehr hoch“. Darüber hinaus wurden die erwartete Nachfrage der Unternehmen im Jahr 2003 erhoben. Gefragt wurde dabei – wiederum auf einer 5-teiligen Skala - ob der Bedarf größer oder kleiner als derzeit sein wird. Mit dieser Skaleneinteilung wird die subjektive Einschätzung der Arbeitskräftenachfrage von Unternehmen erhoben.

Beratung – Support - Schulung

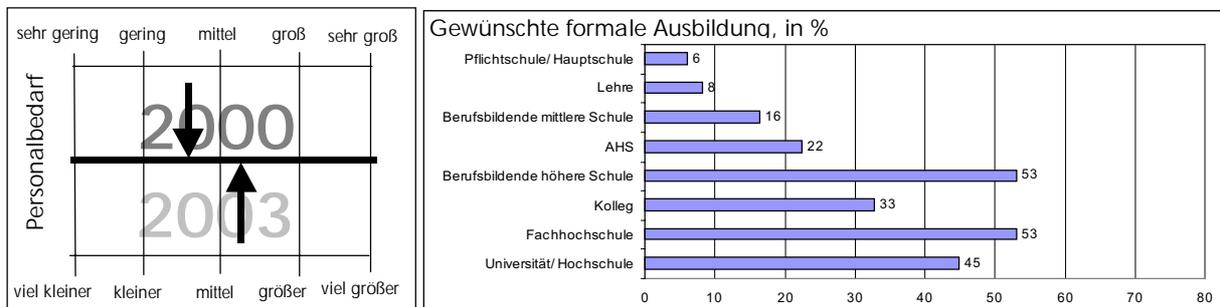
In diesem Bereich wurde nach Hotline Beratern, Organisationsberatern und Support-Managern gefragt. Für alle drei Berufsleitbilder gilt, dass die Unternehmen geringe bis mittlere Nachfrage nach diesen Berufleitbildern ausüben. Bis zum Jahr 2003 wird jedoch mit einer stärkeren Nachfrage als derzeit gerechnet. Nachgefragt werden vor allem Absolventen von Berufsbildenden höheren Schule und Fachhochschulen.

Abbildung 4.5: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Beratung – Support – Schulung"

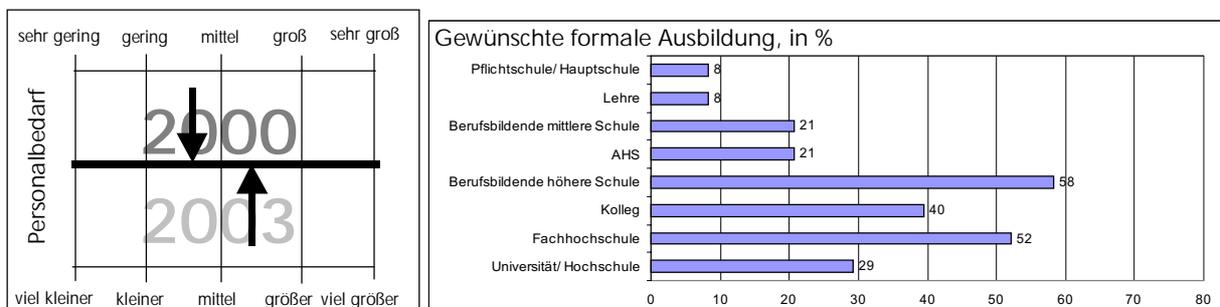
Hotline Beratung



Organisationsberatung



Support-Management

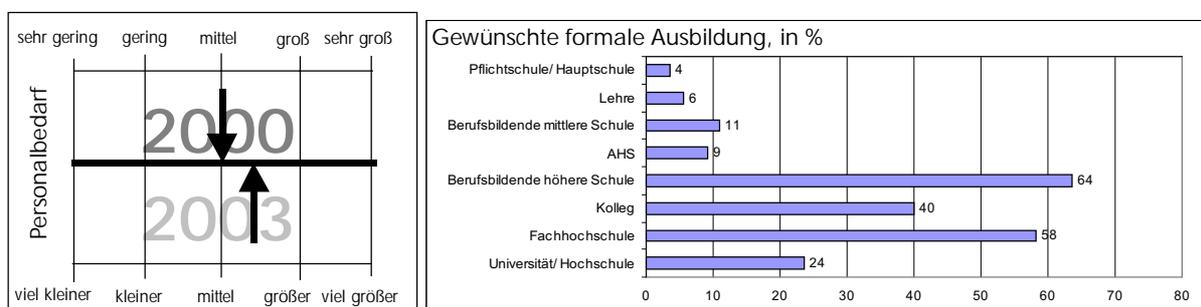


Datenbanken

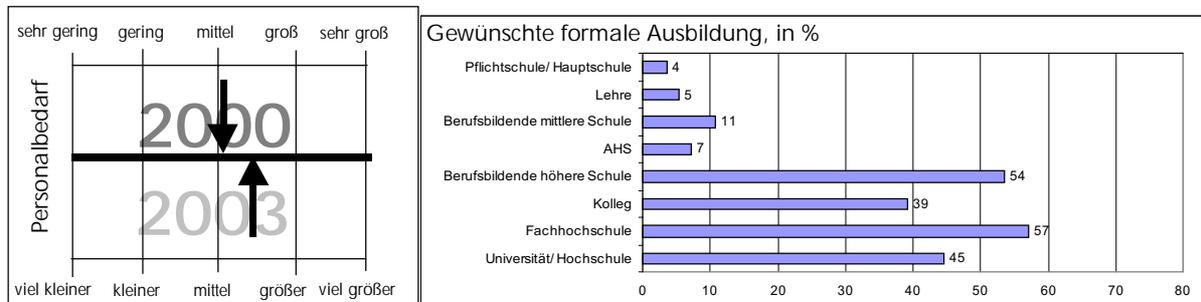
In diesem Bereich wurde die Nachfrage nach Datenbankadministratoren und Datenbankentwicklern erfragt. Bei beiden Berufsleitbildern gibt es derzeit eine mittlere Nachfrage der Unternehmen. Bis 2003 dürfte die Nachfrage allerdings merklich ansteigen. Gesucht werden vor allem Absolventen von Berufsbildenden höheren Schulen und Fachhochschulen. Bei Datenbankentwicklern werden auch Universitätsabsolventen im hohen Ausmaß nachgefragt.

Abbildung 4.6: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Datenbanken"

Datenbankadministration



Datenbankentwicklung

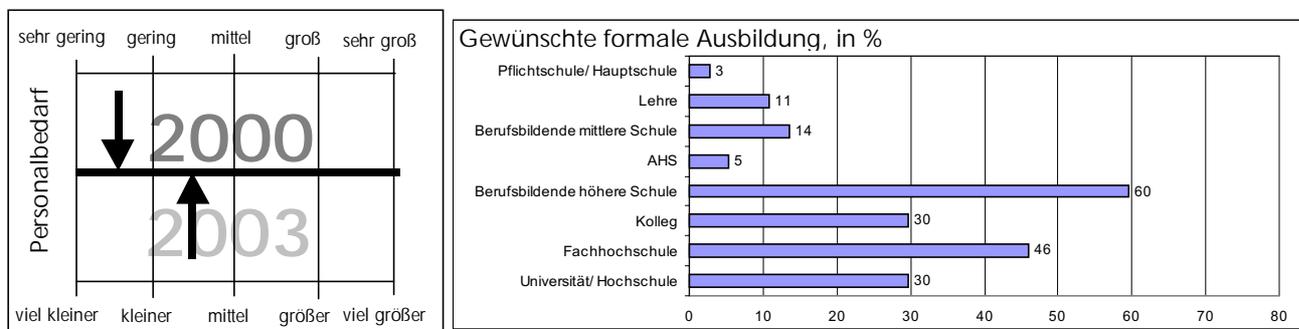


Hardware

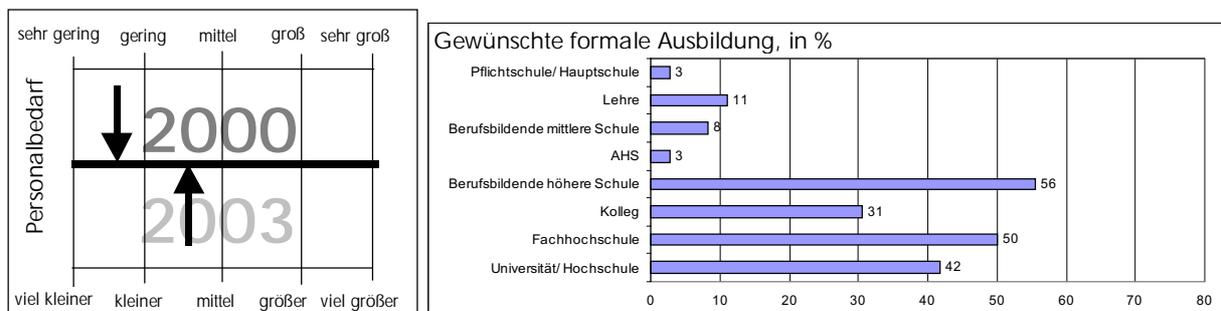
Hier wurde die Nachfrage nach Mitarbeitern für Automatisierungstechnik, Hardware-Entwicklung und Servicetechnik abgefragt. Bei Automatisierungstechnik und Hardware-Entwicklung gibt es eine sehr geringe bis geringe Nachfrage der Unternehmen. Bei Servicetechnikern ist die Nachfrage auf geringen bis mittleren Niveau. Bis zum Jahr 2003 wird allerdings bei allen Berufsbildern mit einer höheren Nachfrage gerechnet. Vor allem die Nachfrage nach Servicetechnikern wird stark steigen. Wiederum sind vor allem Absolventen von Berufsbildenden höheren Schulen und Fachhochschulen sehr stark gefragt. Bei Hardware-Entwicklung wird auch überdurchschnittlich oft eine Universitätsausbildung verlangt.

Abbildung 4.7: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Hardware"

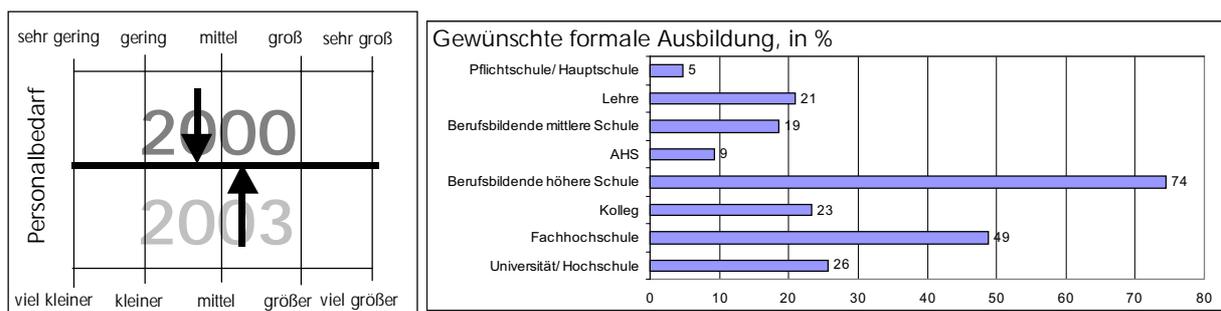
Automatisierungstechnik



Hardware-Entwicklung



Servicetechnik

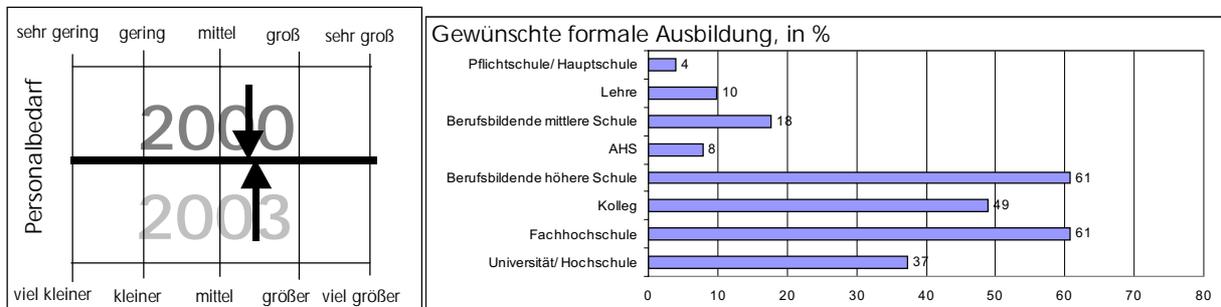


Kommunikation und Telekommunikation

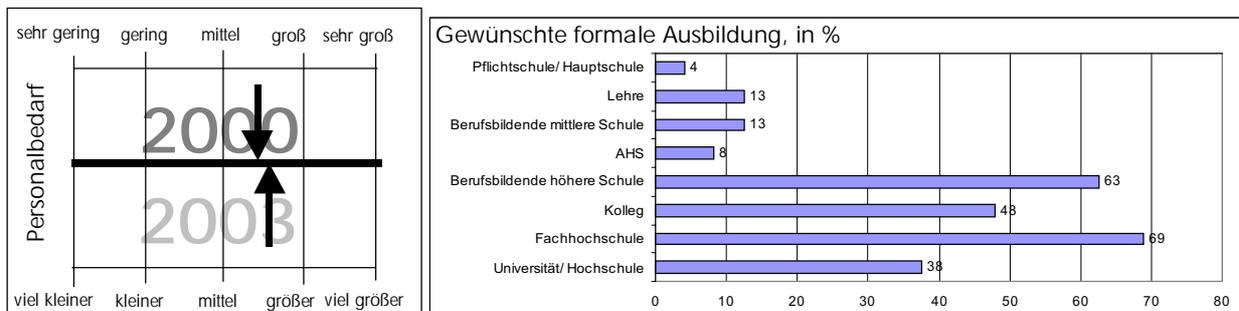
Netzwerkadministration, Netzwerktechnik und Telekommunikationsmanager waren die Berufsleitbilder für dieses Segment. Mit Ausnahme des Telekommunikationsmanagers wurde die Nachfrage nach diesen Berufsleitbildern als mittel bis hoch eingestuft. Bis zum Jahr 2003 wird bei allen Berufsleitbildern mit einer größeren Nachfrage als derzeit gerechnet. Als Bewerber für diese Berufe kommen Absolventen von Berufsbildenden höheren Schulen, Kollegs, Fachhochschulen und Universitäten in Frage.

Abbildung 4.8: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Kommunikation und Telekommunikation"

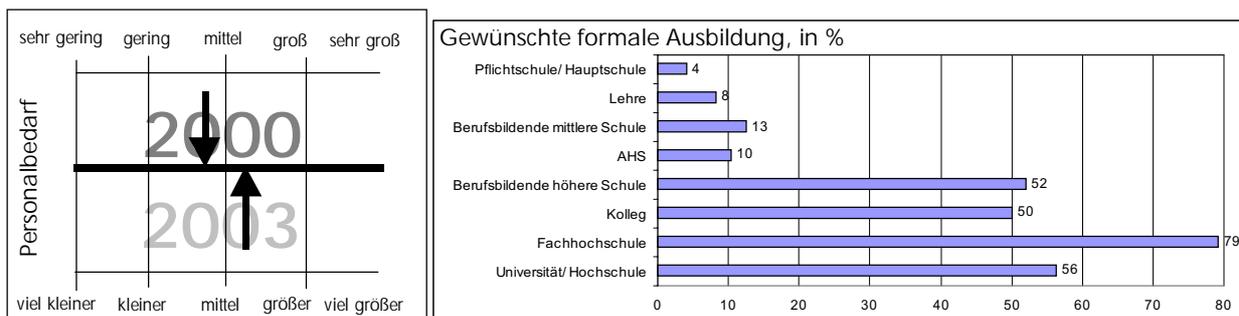
Netzwerkadministration



Netzwerktechnik



Telekommunikationsmanagement



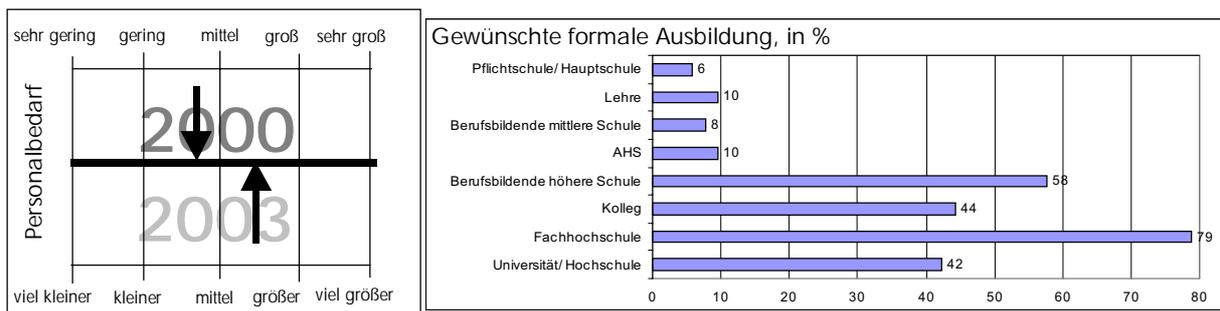
Mediengestaltung und Informationsvermittlung

Bei Multimediaentwicklern, Multimediaprogrammierern und Webmastern ist die Nachfrage der Unternehmen derzeit mittel bis groß. Allerdings wird damit gerechnet, dass sie bis zum Jahr 2003 kleiner als derzeit sein dürfte. Die Anforderung an das Ausbildungsprofil sind für alle drei

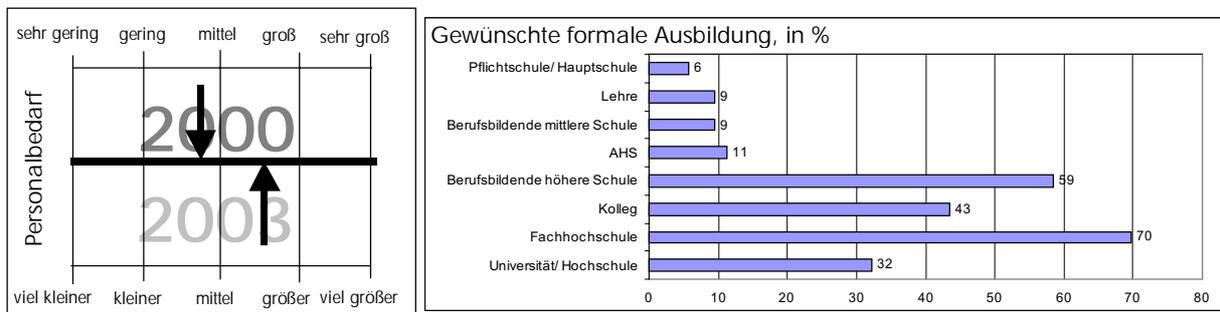
Berufsleitbilder ähnlich. Besonders stark werden Fachhochschulabsolventen nachgefragt, gefolgt von Berufsbildenden höheren Schulen, Kollegs und Universitätsabsolventen.

Abbildung 4.9: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Mediengestaltung und Informationsvermittlung"

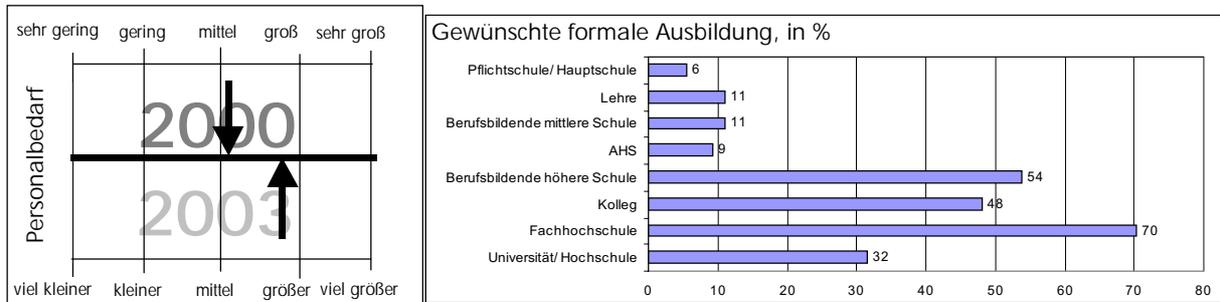
Multimediaentwicklung, -management



Multimediaprogrammierung



Webmaster

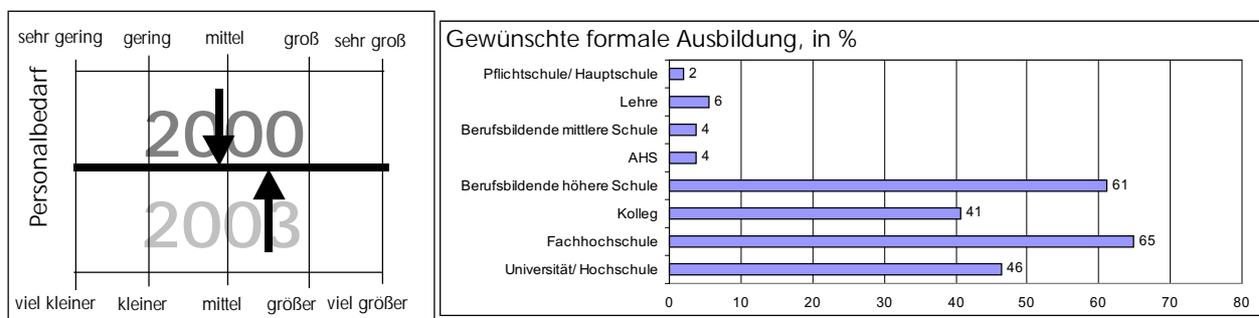


Datenverarbeitungsmanagement

Bei Datensicherungsspezialisten ist der Bedarf der Unternehmen mittel. Bis 2003 wird mit einem deutlich höheren Bedarf als derzeit gerechnet. Die Bewerber sollten eine Fachhochschule oder eine Berufsbildende höhere Schule bzw. Kolleg absolviert haben. Auch Universitätsabsolventen werden stark nachgefragt.

Abbildung 4.10: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "Datenverarbeitungsmanagement"

Datensicherheit

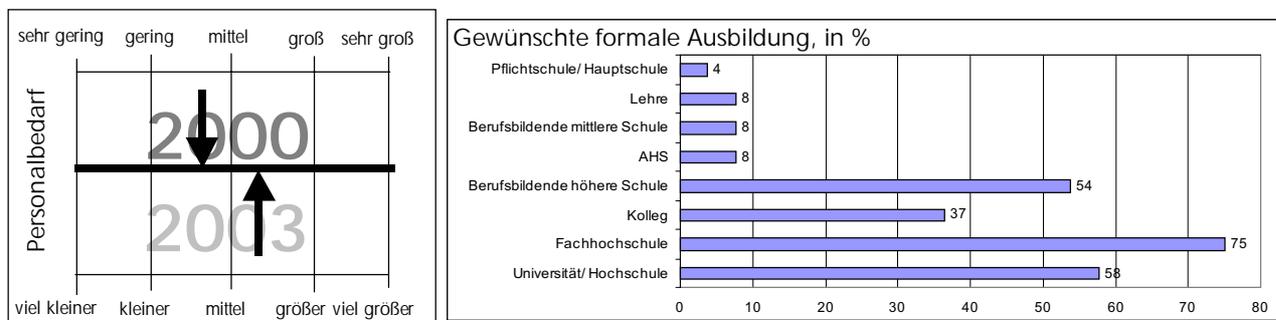


System-Software

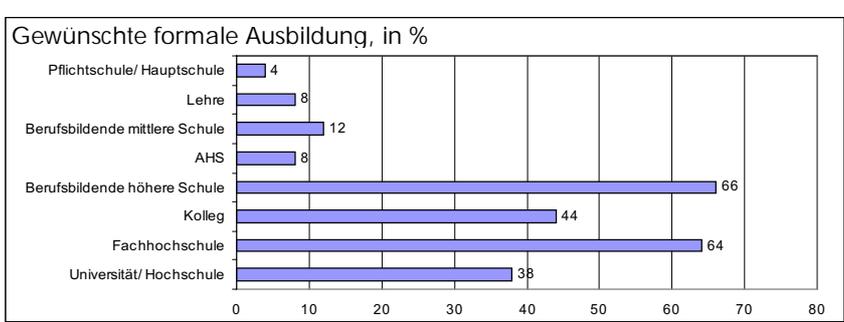
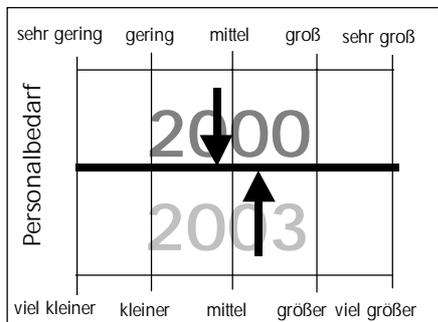
Systemanalytiker, Systembetreuer, Systementwickler und Systembetreuer werden derzeit gering bis mittel nachgefragt. Bis 2003 wird allerdings mit einer etwas höheren Nachfrage gerechnet. Wiederum werden vor allem Absolventen von Berufsbildenden höheren Schulen und Fachhochschulen gesucht. Starke Nachfrage herrscht auch nach Universitätsabsolventen.

Abbildung 4.11: Nachfrage nach Arbeitskräften im Bereich "System-Software"

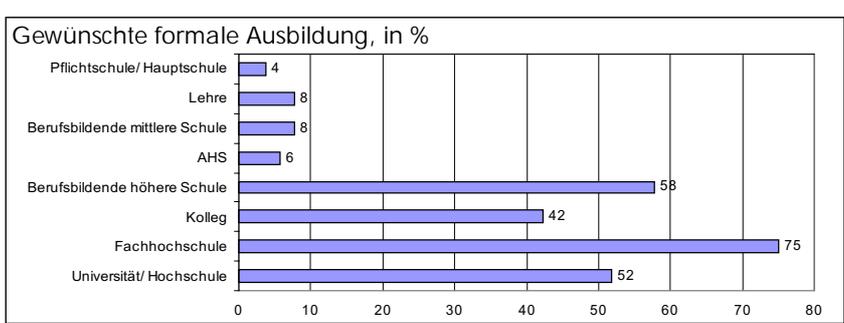
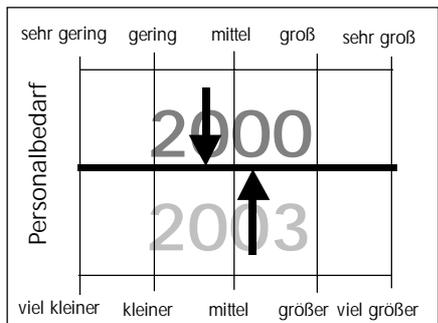
Systemanalyse



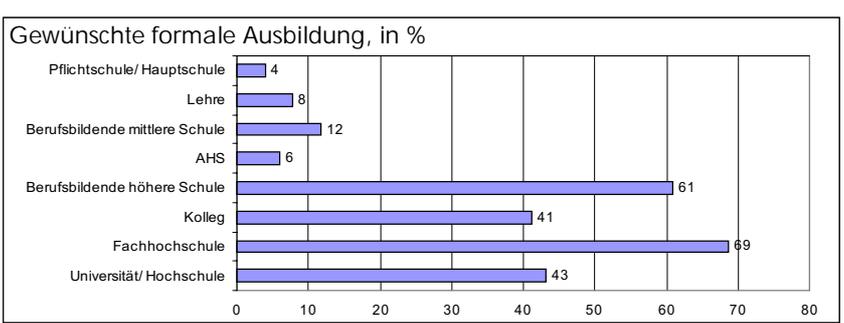
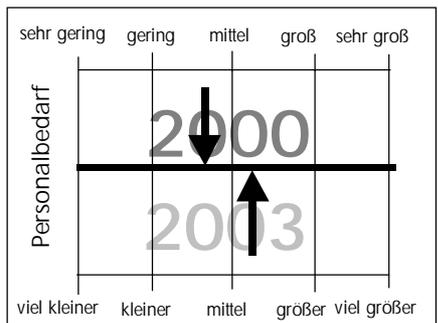
Systembetreuung



Systementwicklung



Systemprogrammierung



Q: Eigene Erhebung.

4.5.1 Zusammenfassung der Nachfrage nach Berufsleitbildern

Bei der Nachfrage nach Berufsleitbildern lassen sich einige klare Trends erkennen. In allen Fällen wird damit gerechnet, dass die Nachfrage im Jahr 2003 höher sein wird als derzeit. Die derzeitige Nachfrage nach den verschiedenen Berufsleitbildern wird durchwegs als mittel bis gering eingestuft.

Die einzigen Ausnahmen – und hier dürften auch die größten Engpässe existieren – sind bei Datenbankadministratoren, Datenbankentwicklern, Netzwerkadministratoren, Netzwerktechniker und Webmastern. Die Nachfrage nach diesen Berufsleitbildern ist nach Einschätzung der Unternehmen mittel bis groß.

Interessant sind die unterschiedlichen Ergebnisse bei der Frage nach der Situation am Arbeitsmarkt und der Nachfrage nach den verschiedenen Berufsleitbildern. Während bei ersteren ein großer Nachfrageüberhang konstatiert werden muss, geben die Unternehmen bei Berufsleitbildern durchweg an, dass ihre Nachfrage „gering“ bis „mittel“ ist. Dies ist nur dann kein Widerspruch, wenn der Arbeitsmarkt tatsächlich „ausgetrocknet“ ist. In diesem Fall kann auch eine geringe Nachfrage nach spezifischen Qualifikationen nicht befriedigt werden. Allerdings ist dieses Muster auch ein Indiz dafür, dass die Zahl der derzeit unbesetzten Stellen noch nicht sehr groß ist. Die Schätzungen von ADL (1999), die in bestimmten Unternehmensbereichen die Zahl der offenen Stellen mit rund 3-4% der dort Beschäftigten angeben, dürften realistisch sein.

Bedenklich ist allerdings, dass die Unternehmen bis zum Jahr 2003 durchwegs mit einer höheren Nachfrage nach den verschiedenen Berufsleitbildern rechnen, weil die Anpassung der Erstausbildungsstrukturen erst nach mehreren Jahren wirksam wird. Vor allem im Bereich „Mediengestaltung und Informationsvermittlung“ und „Kommunikation und Telekommunikation“ dürfte die Nachfrage am stärksten wachsen. Ergänzende Weiterbildungsangebot für diese Bereiche müssen daher geschaffen werden.

Auch die Frage nach der gewünschten formalen Qualifikation ist über die verschiedenen Berufsbilder sehr homogen beantwortet worden. Besonders stark gesucht werden Absolventen von Fachhochschulen und Berufsbildenden höheren Schulen. Jedoch auch Kolleg- und Universitätsabsolventen haben gute Berufschancen. Diese Ergebnisse spiegeln die Antworten bei der Frage nach der im allgemeinen gewünschten formalen Qualifikation der Arbeitskräfte wieder und führen zu den bereits beschriebenen Nachfrageüberhang am Arbeitsmarkt.

Obwohl sich die Nachfrage vor allem auf höhere Qualifikationen richtet, wollen rund 40% der befragten Unternehmen Lehrlinge ausbilden. Die bereits eingeführten neuen Lehrberufe dürften hier weitgehend den Bedürfnissen der Unternehmen entsprechen. Vor allem Lehrlinge für Kommunikationstechnik und Multimedia Fachmänner/-frauen werden gesucht.

5. Zusammenfassung

Das WIFO hat die Beschäftigungs- und Qualifikationsnachfrage im Telekommunikations- und Mediensektor erhoben. Im Zentrum standen dabei die vergangene und zukünftige Beschäftigungsentwicklung und die Nachfrage nach Arbeitskräften mit IT-Qualifikationen. Befragt wurden Unternehmen in den Bereichen Telefonie- (fest und mobil), Datendienste (ISP, ASP, Content), Kabel-TV und Rundfunk, Software, Multimedia und Telekommunikationshardware.

IT-Qualifikationen sind durch die Telekommunikationsliberalisierung und die Ausbreitung des Internets nicht nur in Österreich, sondern in allen entwickelten Industrieländern knapp. Wien ist von dieser Entwicklung besonders stark betroffen, weil sich mehr als 60% der Beschäftigten des Medien- und Telekommunikationssektors in Wien konzentrieren.

Insgesamt wird die Beschäftigung im Telekommunikations- und Medienmarkt von rund 58.300 Personen im Jahr 1999 auf 69.020 Personen im Jahr 2003 steigen, allein in Wien von 37.250 auf 44.010 (siehe Übersicht 5.1). Diese Werte müssen noch um die Abgänge bei der Telekom Austria korrigiert werden, weil diese nicht oder nur in geringem Umfang von den anderen Anbietern absorbiert werden können. Damit dürfte sich in Österreich die zusätzliche Nachfrage dieses Sektors nach Arbeitskräften bis 2003 auf rund 13.000 Personen und in Wien auf rund 9.000 Personen belaufen.

Übersicht 5.1: Beschäftigungsentwicklung im Telekom- und Mediensektor, 1999 - 2003

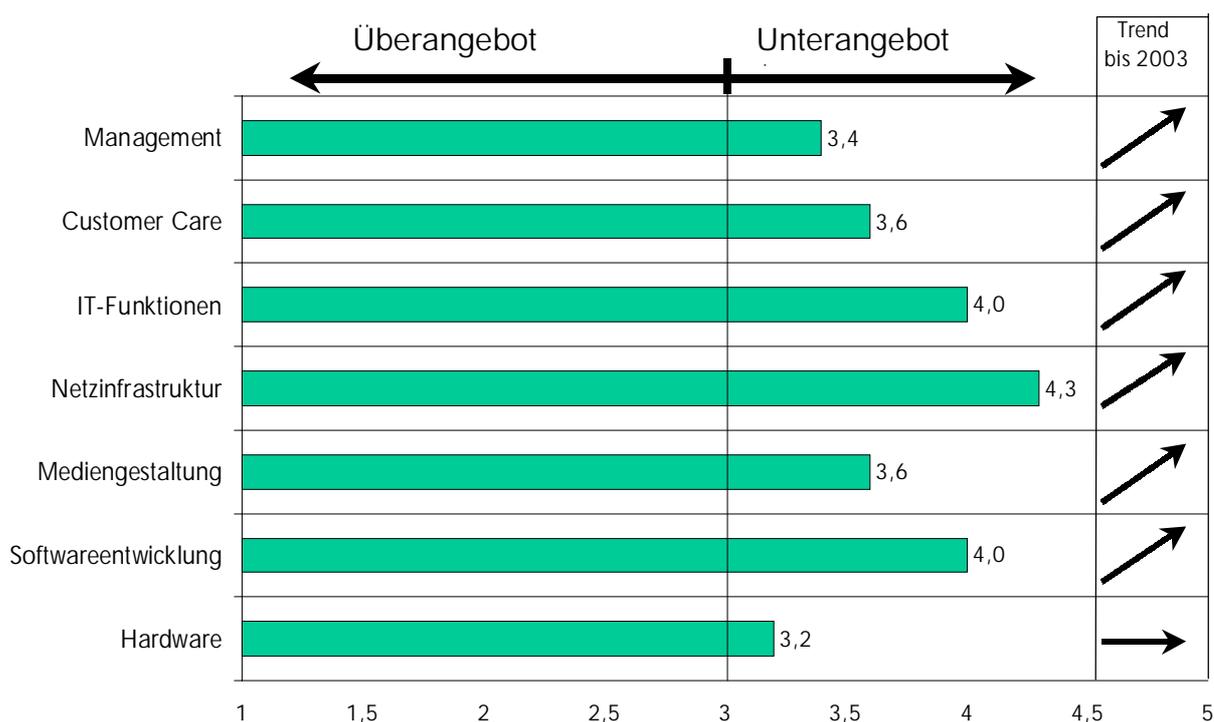
	Beschäftigung 1999		Beschäftigung 2003		Veränderung 1999/2003	
	Österreich	Wien	Österreich	Wien	Österreich	Wien
Telefonie	23.000	11.500	26.450	13.225	3.450	1.725
Datendienste	3.500	2.600	6.650	4.940	3.150	2.340
TV/Rundfunk	4.600	2.500	5.060	2.750	460	250
Software	12.200	8.150	15.860	10.595	3.660	2.445
Hardware	15.000	12.500	15.000	12.500	0	0
Insgesamt	58.300	37.250	69.020	44.010	10.720	6.760

Q: Eigene Erhebung und Schätzung.

Mit Ausnahme der Telekommunikationshardware kommt es in allen Sektoren zu beachtlichen Beschäftigungszuwächsen: Telefonie (ohne TA) +25%, Datendienste +90%, TV/Rundfunk +10%, Software +30%.

Die Nachfrage nach Personen mit IT-Qualifikationen kommt jedoch zunehmend auch aus anderen Wirtschaftsbereichen. Daher sind die benötigten 13.000 Arbeitskräfte für Österreich (9.000 für Wien) als Untergrenze für den zukünftigen Bedarf zu sehen.

Abbildung 5.1: Arbeitskräftenachfrage nach Unternehmensbereichen



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.

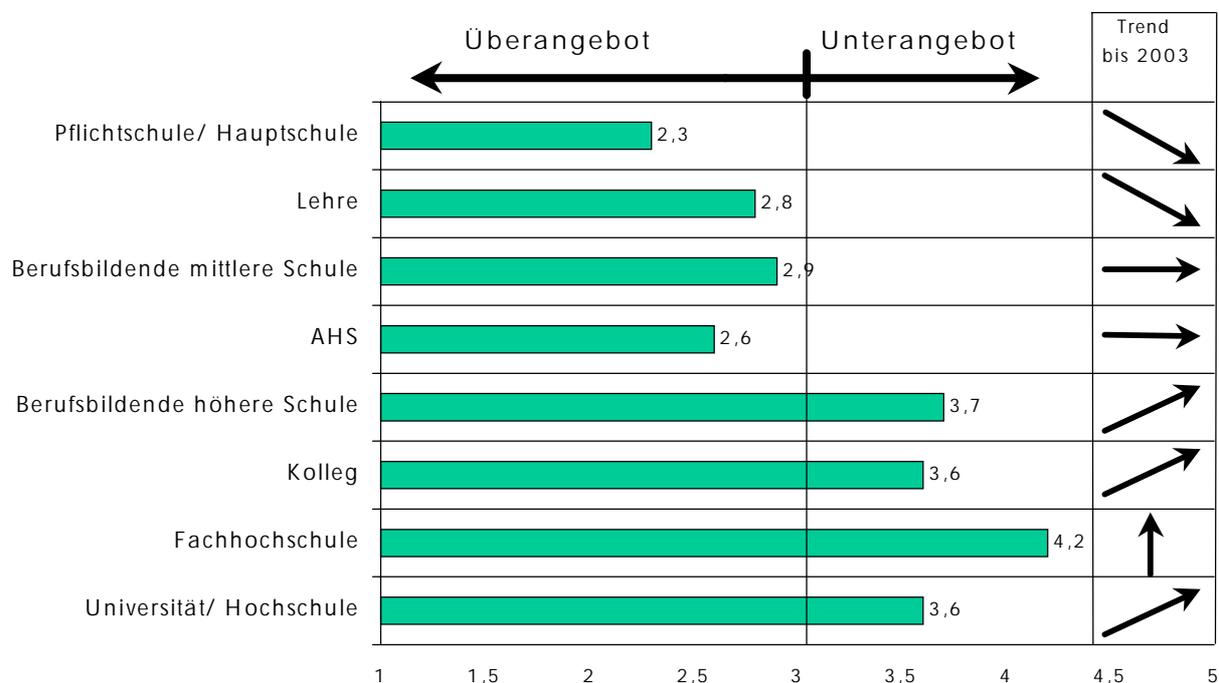
Bedarf 2000: 1 ... großes Überangebot, 5 ... große Engpässe.

Q: Eigene Erhebung.

Derzeit planen die Unternehmen Beschäftigungsausweitungen in allen Unternehmensbereichen (siehe Abbildung 5.1) und konstatieren Knappheiten am Arbeitsmarkt. Besonders große Engpässe bei der Mitarbeitersuche gibt es im Bereich Netzinfrastruktur, IT-Funktionen und Softwareentwicklung. In allen Bereichen – mit Ausnahme der Hardware – wird die Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften im Jahr 2003 deutlich größer sein als derzeit.

Durch die Expansion des Telekom- und Mediensektors werden überwiegend hochwertige Arbeitsplätze geschaffen. Dementsprechend gibt es derzeit die größten Engpässe bei Abgängern von Fachhochschulen, Berufsbildenden Höheren Schulen, Kollegs und Universitäten (Übersicht 5.2). Keine Engpässe gibt es hingegen bei Absolventen von Pflicht/Hauptschule, Lehre, Berufsbildenden Mittleren Schulen und AHS.

Abbildung 5.2: Arbeitsmarktsituation nach höchstabschlossener Schulbildung



Werte sind Mittelwerte zwischen 1 und 5.

Bedarf 2000: 1...großes Überangebot, 5...große Engpässe

Q: Eigene Erhebung.

Dieses Nachfragemuster wird sich in Zukunft weiter verstärken. Am stärksten wird die Nachfrage dieses Sektors nach Fachhochschulabgängern steigen. Zu vermehrter Nachfrage kommt es auch bei Absolventen von Berufsbildenden Höheren Schulen, Kollegs und Universitäten. Stagnieren wird die Nachfrage nach Absolventen von Berufsbildenden Mittleren Schulen und AHS. Für Personen mit Pflichtschulabschluss und Lehre wird die Nachfrage sogar zurückgehen.

Ein ähnliches Nachfragemuster zeigt sich auch bei den verschiedenen Berufsleitbildern. Generell gehen die Unternehmen davon aus, dass ihre Nachfrage im Jahr 2003 deutlich größer sein wird. Bei der formalen Qualifikation wünschen sich die Unternehmen vor allem Abgänger von Fachhochschulen und HTLs.

Die größten Engpässe dürften derzeit bei Datenbankadministratoren, Datenbankentwicklern, Netzwerkadministratoren, Netzwerktechnikern und Webmastern bestehen. Wenig Nachfrage gibt es derzeit nach Automatisierungstechnikern und Hardware-Entwicklern. Bei allen anderen Berufsleitbildern gibt es eine mittlere bis große Nachfrage der Unternehmen.

Diese Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften aus dem Telekom- und Mediensektor wird zu weiteren strukturellen Anspannungen am Arbeitsmarkt führen, die Konsequenzen für das Aus- und Weiterbildungssystem haben. Dabei geht es nicht nur um eine Erhöhung der Absolventenzahlen, sondern vielfach um die Schaffung von Weiterbildungsangeboten, die die Zahl der Arbeitskräfte

mit IT-Qualifikationen nachhaltig erhöhen könnten. Ansonsten wird die dynamische Entwicklung dieses Sektors gebremst und das gesamtwirtschaftliche Wachstum gedämpft.

6. Labour and qualification demand in the telecoms and media sector

WIFO studied the labour and qualification requirements in the telecoms and media sector, focusing on past and future employment trends and the demand for IT-qualified workers. The survey covered companies operating in the telephony (fixed and mobile networks), data services (ISP, ASP, content), cable TV and broadcasting, software, multimedia and telecoms hardware sectors.

Because of liberalisation in the telecoms market and the spread of the Internet, IT-qualified workers are generally in short supply, in Austria as much as in other highly industrialised countries. Vienna is particularly affected by this development because more than 60 percent of the workforce employed in the media and telecoms sector are concentrated in Vienna.

Altogether, employment in the telecoms and media market will rise from about 58,300 workers in 1999 to 69,020 in 2003. In Vienna the figure will grow from 37,250 to 44,010 (cf. Table 1). These figures need to be adjusted for workers fired by Telekom Austria who cannot be fully absorbed by other providers. Accordingly, this sector is assumed to generate an additional demand of about 13,000 workers in Austria and some 9,000 workers in Vienna by 2003.

Table 1: Employment in the telecoms and media sector, 1999–2003

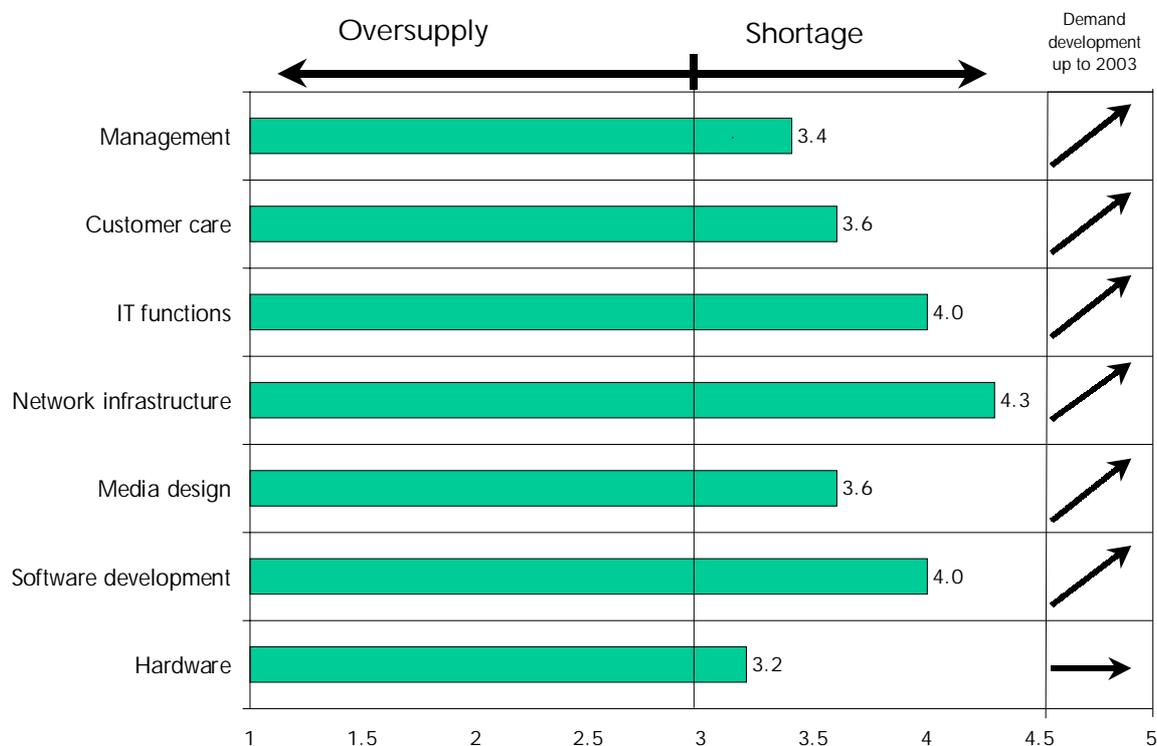
	Employment 1999		Employment 2003		Change 1999/2003	
	Austria	Vienna	Austria	Vienna	Austria	Vienna
Telephony	23,000	11,500	26,450	13,225	3,450	1,725
Data services	3,500	2,600	6,650	4,940	3,150	2,340
TV/broadcast	4,600	2,500	5,060	2,750	0,460	0,250
Software	12,200	8,150	15,860	10,595	3,660	2,445
Hardware	15,000	12,500	15,000	12,500	0,000	0,000
Total	58,300	37,250	69,020	44,010	10,720	6,760

Source: WIFO survey and estimate.

With the exception of the telecoms hardware industry, all sectors will enjoy substantial increases in employment rates: telephony (excepting Telekom Austria), +25 percent; data services, +90 percent; TV/broadcasting, +10 percent; software, +30 percent.

Other industries are similarly bent on recruiting IT-qualified workers. The figure of 13,000 workers required in all of Austria (9,000 in Vienna alone) thus needs to be seen as the lower limit of future demand.

Fig. 1: Labour market situation, broken down by industries

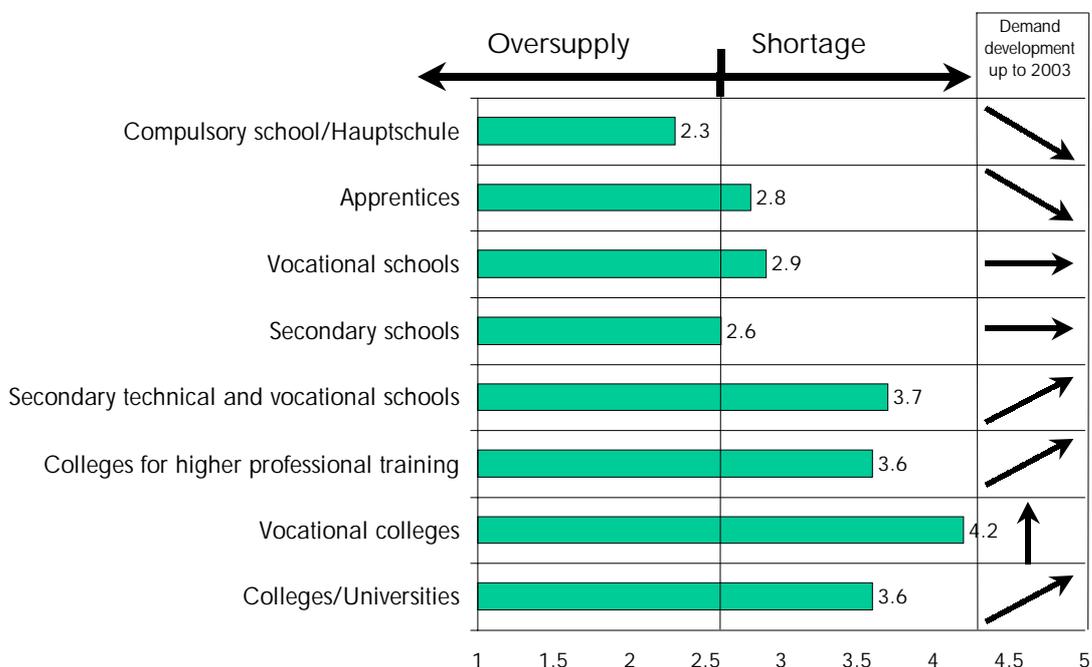


Demand 2000: 1...excess supply, 5... excess demand, averages.
 Source: WIFO survey.

Currently, companies plan to extend their employment in all sectors (cf. Fig. 1) and are confronted with shortages of qualified labour. These shortages are particularly drastic in the sectors of network infrastructure, IT functions and software. In all areas (again with the exception of hardware) the demand for qualified workers will be substantially higher by 2003 than it is today.

The growth of the telecoms and media sector creates mostly high-quality jobs. As a consequence, the shortage of graduates of colleges for higher professional training, vocational colleges, colleges and universities will be felt most acutely (Table 2). There will be no shortage of graduates of compulsory schools/Hauptschule, apprentices, vocational schools and secondary schools.

Fig. 2: Labour market situation, broken down by highest level of education



Demand 2000: 1...excess supply, 5...excess demand, averages.

Source: WIFO survey.

This demand pattern will be further reinforced in the next years. Demand will be greatest for graduates of colleges of higher professional training, colleges and universities, whereas it will stagnate for graduates of vocational and secondary schools, and decline for apprentices and graduates of compulsory schools.

A similar pattern is seen when it comes to job profiles. Generally, companies assume that their demand will be significantly higher in 2003 and they are particularly keen on recruiting graduates of colleges of higher professional training and special technical training colleges.

Currently, there appears to be a severe shortage of database managers, database developers, network managers, network technicians and webmasters, whereas demand for automation engineers and hardware developers is flagging. The demand for all other IT job types is medium to great.

The demand for qualified workers in the telecoms and media sector will further aggravate existing structural tensions in the labour market which will have an impact on the education and training system. Efforts must be made not only to increase the number of graduates but, even more, to develop training courses to boost the number of qualified workers in the long term. Otherwise, Austria runs the risk of curbing the dynamic sectoral growth and dampening overall economic growth.

Literaturverzeichnis

ADL, Job Maschine Telekom, Wien, 1999.

EITO, European Information Technology Observatory 1999, Frankfurt/Main, 1999.

IDC, Europe´s Growing IT Skills Crisis, ICD, London, 1999.

Leo, H., Beschäftigungstendenzen im Telekommunikationssektor, Wifo-Monatsbericht Nr. 7, Wien, 1997.

Leo, H., Die Innovationstionsaktivitäten der österreichischen Wirtschaft, Band 1: Produzierender Sektor, Wifo, Wien, 1999.

Leo, H., Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungswirkungen der Mobilkommunikation, Studie im Auftrag der Mobilkom Austria, Wien, 1999.

Leo, H., Dachs, B., Die Innovationstionsaktivitäten der österreichischen Wirtschaft, Band 2: Dienstleistungssektor, Wifo, Wien, 1999.

Leo, H., Pfaffermayr, M., Kaniovski, S., Beschäftigungswachstum und Innovation auf Unternehmensebene, tip, Wien, 1999.

Leo, H., Steiner, V., Innovation and Employment at the Firm Level, Wifo, Wien, 1995.

OECD, The Economic and Social Impact of Electronic Commerce, Paris, 1999.

Pöchacker, S., tele.soft, Berufsbilder und Ausbildungsmaßnahmen, ÖCB, Wien, 1999.

Schernhammer, B., Schiffbänker, H., Qualifizierungsbedarf in ausgewählten Branchen, Institut für Arbeitsmarktbetreuung und -forschung, Wien, 1998.

Steinringer, J., Schmid, K., Qualifiziert für die Informationswirtschaft in Oberösterreich, Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft, Schriftenreihe Nr. 11, Wien, 1999.

Warta, K., Knoll, N., Peneder, M., Multimedia, Kultur und Konvergenz: Perspektiven einer Clusterbildung in Österreich, tip, Wien, 1997.

U.S. Department of Commerce, The Emerging Digital Economy, DOC, Washington, 1999.

Anhang

Übersicht A.1: Strukturelle Merkmale der befragten Unternehmen

	Insgesamt	Telefonie	Datendienste	TV/Rundfunk	Software	Hardware	Multimedia
Durchschnittliche Beschäftigtenanzahl ¹	432	1197	126	149	163	884	23
Median der Beschäftigtenanzahl	16	91	13	6	13	154	19
Standardabweichung d. Beschäftigtenanzahl	1785	3561	262	609	410	1271	17
Diversifikation ²	1,9	2,1	2,2	1,1	1,6	2,1	2,3
Teil eines Konzerns (in %)							
nein	60	33	60	91	63	14	75
multinationaler Konzern	25	50	10	5	38	71	13
österr. Konzern	15	17	30	5	0	14	13
Unternehmenszentrale (in %)							
Wien	57	72	60	36	50	57	75
übriges Österreich	33	17	30	64	13	29	13
Ausland	11	11	10	0	38	14	13
Geschlecht der Beschäftigten (in %)							
männlich	72	61	80	64	80	82	57
weiblich	28	40	20	36	20	18	43
Durchschnittsalter der Beschäftigten in Jahren	36	30	36	43	37	38	31

Übersicht A.2: Derzeitige Situation am Arbeitsmarkt und Personalbedarf in 3 Jahren

	Pflichtschule/ Hauptschule		Lehre		Berufsbildende mittlere Schule		AHS		Berufsbildende höhere Schule		Kolleg		Fachhochschule		Universität/ Hochschule	
	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003
Telefonie	2,9	2,7	3,1	3,0	3,1	3,0	2,6	2,9	4,3	3,7	3,6	3,5	4,2	3,7	3,6	3,2
Datendienste	2,4	2,5	2,7	2,6	2,9	3,1	2,6	2,9	3,5	3,7	3,7	3,5	4,1	4,1	3,4	3,4
TV/Rundfunk	2,0	2,4	2,2	2,7	2,7	3,1	2,5	3,1	3,5	3,1	3,5	3,0	3,3	3,6	3,1	3,2
Software	1,6	2,3	2,0	1,8	2,3	2,4	2,2	2,3	3,6	3,4	3,5	4,2	4,4	4,5	4,3	3,7
Hardware	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5	3,5	3,5
Multimedia	2,5	2,4	3,4	3,0	3,4	3,5	3,5	3,3	3,8	3,3	3,8	3,7	4,8	4,3	3,7	3,7
Insgesamt	2,3	2,5	2,8	2,7	2,9	3,0	2,6	2,9	3,7	3,5	3,6	3,5	4,2	4,0	3,6	3,5

Werte sind Mittelwert zwischen 1 und 5

Bedarf 2000: 1...großes Überangebot, 5...große Engpässe

Bedarf 2003: 1...Bedarf viel kleiner, 5...Bedarf viel größer als heute

Q: Eigene Erhebung.

Übersicht A.3: Personalbedarf gegliedert nach Unternehmensfunktionen

	Management		Customer Care		IT-Funktionen		Netzinfrastruktur		Mediengestaltung		Software-entwicklung		Hardware	
	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003
Telefonie	3,6	3,4	3,9	3,6	3,9	3,6	4,4	3,7	3,7	3,7	3,4	3,3	3,3	3,0
Datendienste	2,9	3,7	3,6	3,8	4,2	3,6	4,5	3,6	3,6	3,5	4,1	3,3	3,3	2,7
TV/Rundfunk	3,5	3,4	3,5	3,2	3,9	3,2	4,0	3,0	3,3	3,4	3,6	3,0	2,0	2,0
Software	3,4	3,7	3,3	3,5	3,8	3,7	4,0	4,0	3,7	4,5	4,6	4,5	2,0	2,0
Hardware	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5	4,0	3,0	3,0	3,0	4,5	3,5	3,0	3,0
Multimedia	4,1	4,0	3,9	4,0	3,8	3,6	4,0	3,9	4,1	4,3	4,3	4,3	4,0	3,7
Insgesamt	3,4	3,6	3,6	3,6	4,0	3,6	4,3	3,6	3,6	3,7	4,0	3,6	3,2	2,8

Werte sind Mittelwert zwischen 1 und 5

Bedarf 2000: 1...großes Überangebot, 5...große Engpässe

Bedarf 2003: 1...Bedarf viel kleiner, 5...Bedarf viel größer als heute

Q: Eigene Erhebung.

Übersicht A.4: Personalnachfrage nach Berufsbildern

	Hauptgeschäftsfeld													
	Personalnachfrage Insgesamt		Telefonie		Datendienste		TV/Rundfunk		Software		Hardware		Multimedia	
	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003	derzeit	2003
Hotline Beratung	2,8	3,5	3,4	3,7	3,2	4,1	1,9	2,7	1,9	3,0	3,5	3,5	2,2	2,5
Organisationsberatung	2,6	3,2	2,9	3,2	2,6	3,3	1,7	2,4	1,6	3,0	2,5	3,5	3,5	3,5
Hotline-Support-Management	2,6	3,3	3,0	3,5	2,8	3,4	1,6	2,6	1,8	3,7	3,0	3,5	3,1	2,7
Datenbankorganisation	3,0	3,4	3,2	3,2	2,8	3,4	2,7	3,2	2,7	3,4	3,5	4,0	3,1	3,6
Datenbankentwicklung	3,1	3,4	3,0	3,1	2,9	3,5	2,1	3,1	3,7	3,9	3,5	4,0	4,1	3,6
Automatisierungstechnik	1,5	2,5	1,4	2,7	1,4	2,5	1,7	2,7	1,0	2,0	3,0	3,0	1,9	2,7
Hardware-Entwicklung	1,6	2,6	1,5	2,6	1,5	2,4	1,4	2,7	1,2	2,2	3,0	3,5	1,9	2,7
Servicetechnik	2,7	3,2	2,7	2,9	2,7	3,2	2,6	3,1	3,3	4,0	3,5	3,5	2,0	2,8
Netzwerkadministration	3,4	3,5	3,4	3,4	3,8	3,7	2,9	3,1	3,4	4,0	3,5	3,5	3,2	3,3
Netzwerktechnik	3,4	3,6	3,5	3,6	3,4	3,7	2,6	3,1	3,3	4,0	4,0	4,0	3,4	3,3
Telekommunikationsmanagemen	2,8	3,2	3,3	3,5	2,9	3,3	2,0	3,0	1,8	2,5	3,0	3,5	3,0	3,2
Multimediaentwicklung	2,8	3,6	2,4	3,3	2,3	3,2	2,2	3,6	3,4	4,2	3,0	4,0	4,9	5,0
Multimediaprogrammierer	2,8	3,6	2,4	3,5	2,3	3,2	2,3	3,3	3,4	3,8	3,0	4,0	4,6	5,0
Webmaster	3,1	3,8	2,9	3,6	2,7	3,5	2,6	3,7	3,6	4,2	2,0	3,5	4,7	4,7
Datensicherheitsspezialist	2,9	3,5	2,7	3,3	3,0	3,5	2,1	3,3	4,0	3,9	3,0	3,0	3,1	3,6
Systemanalyse	2,6	3,3	2,5	3,1	2,5	2,9	1,3	2,9	3,0	3,8	4,0	3,5	3,4	4,3
Systembetreuung	2,8	3,3	2,9	3,3	2,8	3,1	2,1	2,7	2,7	3,7	3,0	3,5	3,4	4,1
Systementwicklung	2,7	3,2	2,6	3,0	2,4	2,9	1,7	2,9	3,2	3,7	3,5	3,5	4,0	4,3
Systemprogrammierung	2,7	3,2	2,4	3,1	2,4	3,0	1,6	2,9	3,4	3,5	3,5	3,5	3,7	4,3

Bedarf derzeit: 1...sehr gering/kein Bedarf, 5...sehr groß

Bedarf 2003: 1...viel kleiner als heute, 5...viel größer als heute

Q: eigene Erhebung.

Übersicht A.5: Nachfrage nach ausgewählten Berufleitbildern und gewünschte formale

	Personalbedarf (Mittelwerte über eine Skala von 1 bis 5)		Formale Ausbildung (Mehrfachnennungen möglich)							
	derzeit	2003	Pflichtschule/ Hauptschule	Lehre	Berufsbil-dende mittlere Schule	AHS	Berufsbild-ende höhere Schule	Kolleg	Fachhoch- schule	Universität/ Hochschule
Hotline Beratung	2,8	3,5	10,0	12,0	34,0	30,0	68,0	26,0	26,0	18,0
Organisationsberatung	2,6	3,2	6,1	8,2	16,3	22,4	53,1	32,7	53,1	44,9
Hotline-Support-Management	2,6	3,3	8,3	8,3	20,8	20,8	58,3	39,6	52,1	29,2
Datenbankorganisation	3,0	3,4	3,6	5,5	10,9	9,1	63,6	40,0	58,2	23,6
Datenbankentwicklung	3,1	3,4	3,6	5,4	10,7	7,1	53,6	39,3	57,1	44,6
Automatisierungstechnik	1,5	2,5	2,7	10,8	13,5	5,4	59,5	29,7	45,9	29,7
Hardware-Entwicklung	1,6	2,6	2,8	11,1	8,3	2,8	55,6	30,6	50,0	41,7
Servicetechnik	2,7	3,2	4,7	20,9	18,6	9,3	74,4	23,3	48,8	25,6
Netzwerkadministration	3,4	3,5	3,9	9,8	17,6	7,8	60,8	49,0	60,8	37,3
Netzwerktechnik	3,4	3,6	4,2	12,5	12,5	8,3	62,5	47,9	68,8	37,5
Telekommunikationsmanagemen	2,8	3,2	4,2	8,3	12,5	10,4	52,1	50,0	79,2	56,3
Multimediaentwicklung	2,8	3,6	5,8	9,6	7,7	9,6	57,7	44,2	78,8	42,3
Multimediaprogrammierer	2,8	3,6	5,7	9,4	9,4	11,3	58,5	43,4	69,8	32,1
Webmaster	3,1	3,8	5,6	11,1	11,1	9,3	53,7	48,1	70,4	31,5
Datensicherheitsspezialist	2,9	3,5	1,9	5,6	3,7	3,7	61,1	40,7	64,8	46,3
Systemanalyse	2,6	3,3	3,8	7,7	7,7	7,7	53,8	36,5	75,0	57,7
Systembetreuung	2,8	3,3	4,0	8,0	12,0	8,0	66,0	44,0	64,0	38,0
Systementwicklung	2,7	3,2	3,8	7,7	7,7	5,8	57,7	42,3	75,0	51,9
Systemprogrammierung	2,7	3,2	3,9	7,8	11,8	5,9	60,8	41,2	68,6	43,1

Bedarf derzeit: 1...sehr gering/kein Bedarf, 5...sehr groß

Bedarf 2003: 1...viel kleiner als heute, 5...viel größer als heute

Q: eigene Erhebung.

Qualifikationsanforderungen in der Telekommunikations- und Medienbranche

Alle Einzelangaben werden streng vertraulich behandelt!

Bitte beantworten Sie diesen Fragebogen noch vor dem 19.1.2000! Rückkuvert liegt bei.

Bei Rückfragen und eventuellen Unklarheiten, wenden Sie sich bitte an: Dr. Hannes Leo
 Tel: +431 / 798 26 01-248
 e-mail: Hannes.Leo@wifo.ac.at

Bitte kreuzen Sie jene Branchen an, in denen Ihr Unternehmen ¹ in Österreich tätig ist (Mehrfachantworten möglich).			
Sprachtelefondienste	Erbringung <input type="checkbox"/>	Reselling <input type="checkbox"/>	Beides <input type="checkbox"/>
Mobiltelefondienste	Erbringung <input type="checkbox"/>	Reselling <input type="checkbox"/>	Beides <input type="checkbox"/>
Anbieten von Mietleitungen	Erbringung <input type="checkbox"/>	Reselling <input type="checkbox"/>	Beides <input type="checkbox"/>
Datendienste (einschließlich ISPs und IAPs)	Erbringung <input type="checkbox"/>	Reselling <input type="checkbox"/>	Beides <input type="checkbox"/>
Rundfunk	Programmerstellung <input type="checkbox"/>	Senden <input type="checkbox"/>	
Kabelrundfunk	Programmerstellung <input type="checkbox"/>	Senden <input type="checkbox"/>	
Multimediaagentur/-produzent	<input type="checkbox"/>		
Entwicklung und Programmierung von Software für Telekommunikationsanwendungen	<input type="checkbox"/>		
Entwicklung und Programmierung von Software für Rundfunkanwendungen	<input type="checkbox"/>		
Entwicklung und Programmierung von Software für Multimediaanwendungen	<input type="checkbox"/>		
Erzeugung von Hardware für Telekommunikations-, Multimedia- und Rundfunkunternehmen	<input type="checkbox"/>		

Ist Ihr Unternehmen Teil eines Konzerns¹:
 Nein
 Ja, eines multinationalen Konzerns
 Ja, eines österreichischen Konzerns

Befindet sich die Zentrale Ihres Unternehmens:
 in Wien
 im übrigen Österreich
 im Ausland

In welchem Jahr wurde Ihr Unternehmen gegründet: _____

¹ Bitte beachten Sie, daß es sich bei einem Konzern um die Verschränkung mehrerer Unternehmen handelt, während Unternehmen jene rechtliche Einheit bezeichnet, in der Sie unmittelbar tätig sind.

Bitte, beziehen Sie **alle** folgenden Angaben auf Ihre Aktivitäten in den Bereichen **Telekommunikation, (Kabel-) Rundfunk, Multimedia, Kommunikations- und Informationstechnologie in Österreich!**

Die Umsätze (ohne Umsatzsteuern) Ihres Unternehmens (ohne Tochterunternehmen) betragen:

	1997	1998	1999 ²	2000 (geschätzt)	2003 (geschätzt)
In Österreich:	_____ Mio. ATS	_____ Mio. ATS	_____ Mio. ATS	_____ Mio. ATS	_____ Mio. ATS
davon in Wien ca.:	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Wie groß ist die Anzahl der Beschäftigten Ihres Unternehmens in Vollzeitäquivalenten (ohne Tochterunternehmen):

	Ende 1997	Ende 1998	Ende 1999	Ende 2000 (geschätzt)	Ende 2003 (geschätzt)
In Österreich:	_____ Personen	_____ Personen	_____ Personen	_____ Personen	_____ Personen
davon in Wien ca.:	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %

Wie – ungefähr – lautet die Personalstruktur Ihres Unternehmens?

a) Geschlechtsstruktur Ihrer Beschäftigten:

ca. _____ % männlich

+ ca. _____ % weiblich

= 100 % Beschäftigte insgesamt

In Wien ist der Anteil weiblicher Beschäftigter: höher

gleich hoch

niedriger

b) Altersstruktur: Das Durchschnittsalter Ihrer Beschäftigten beträgt ca. _____ Jahre.

In Wien ist das Durchschnittsalter in etwa: höher

gleich hoch

niedriger

² Wenn Sie für 1999 noch nicht über endgültige Zahlen verfügen, geben Sie bitte eine Schätzung an.

c) Ausbildungsstruktur, Rekrutierungssituation und künftiger Personalbedarf:

	Beschäftigte in Ihrem Unternehmen Ende 1999 ³	Derzeitige Situation am Arbeitsmarkt ⁴	Personalbedarf in Ihrem Unternehmen in 3 Jahren
	Tragen Sie bitte die Anzahl in das jeweilige Feld ein bzw. kreuzen Sie den entsprechenden Code an.		
Pflichtschule/Hauptschule		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Lehre		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Berufsbildende Mittlere Schule		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
AHS		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Berufsbildende Höhere Schule		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Kolleg		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Fachhochschule		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Universität/Hochschule		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Bitte, geben Sie an, wie sich in etwa Ihre Beschäftigten auf die verschiedenen Unternehmensbereiche verteilen und beurteilen Sie die derzeitige Situation auf dem Arbeitsmarkt für einschlägiges Fachpersonal und Ihren Personalbedarf in 3 Jahren.

	Beschäftigte in Ihrem Unternehmen Ende 1999 ³	Derzeitige Situation am Arbeitsmarkt ⁴	Personalbedarf in Ihrem Unternehmen in 3 Jahren
	Tragen Sie bitte die Anzahl in das jeweilige Feld ein bzw. kreuzen Sie den entsprechenden Code an.		
Management, kaufmännischer Bereich, Marketing, Vertrieb		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Customer Care, Beratung, telefonische Unterstützung		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
IT: System- und Netzbetreuung		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Netzinfrastruktur, Netzplanung, Systemplanung		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Mediengestaltung und Informationsvermittlung, WWW		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Softwareentwicklung und Programmierung		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Produktion von Ausrüstungsgegenständen		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

³ In Vollzeitäquivalenten.

⁴ „Großes Überangebot“ bedeutet ein großes Überangebot an Arbeitskräften, „große Engpässe“ bedeutet einen großen Mangel an verfügbaren Arbeitskräften.

In der folgenden Tabelle sind 19 Leitbilder für Informations- und Kommunikationsberufe angeführt. Bitte geben Sie zu jedem dieser Leitbilder an, wie groß der quantitative Bedarf Ihres Unternehmens an derartigen Fachkräften zur Zeit ist, wie groß Sie diesen Bedarf für das Jahr 2003 einschätzen und über welche formale Ausbildung diese Fachkräfte ihre Fachkenntnisse idealerweise erwerben sollten.

	Bedarf Ihres Unternehmens zur Zeit	Bedarf Ihres Unternehmens in 3 Jahren (gemessen am heutigen Bedarf)	Gewünschte formale Ausbildung (Mehrfachangaben möglich ⁵)
Kreuzen Sie bitte die entsprechenden Codes in den nachfolgenden Feldern an			
	1. Sehr groß 2. Groß 3. Mittel 4. Gering 5. Sehr gering/kein Bedarf	1. Viel größer als heute 2. Größer als heute 3. Ungefähr so wie heute 4. Kleiner als heute 5. Viel kleiner als heute	1. Pflichtschule/Hauptschule 2. Lehre 3. Berufsbildende Mittlere Schule 4. AHS 5. Berufsbildende Höhere Schule 6. Kolleg 7. Fachhochschule 8. Universität/Hochschule
Beratung/Support/Schulung			
Hotline BeraterIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
OrganisationsberaterIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Support-ManagerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Datenbanken			
DatenbankadministratorIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
DatenbankentwicklerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Hardware			
AutomatisierungstechnikerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Hardware-EntwicklerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
ServicetechnikerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Kommunikation und Telekommunikation			
NetzwerkadministratorIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
NetzwerktechnikerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
TelekommunikationsmanagerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Mediengestaltung und Informationsvermittlung			
MultimediaentwicklerIn, -managerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
MultimediaprogrammiererIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
WebmasterIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
Datenverarbeitungsmanagement			
DatensicherheitsspezialistIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
System-Software			
SystemanalytikerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
SystembetreuerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
SystementwicklerIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8
SystemprogrammiererIn	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6 7 8

Gibt es noch weitere Berufsleitbilder im Bereich der Informations- und Kommunikationsberufe, bei denen die Nachfrage seitens Ihres Unternehmens besonders groß ist?

⁵ Falls Ihnen mehrere verschiedene Ausbildungswege als für die Praxis gleichwertig erscheinen.

Ist Ihr Unternehmen daran interessiert, Lehrlinge in Informations- und Kommunikationsberufen auszubilden? Ja
Nein

Wenn ja: Kreuzen Sie bitte an, in welchen der folgenden Lehrberufe sich Ihr Unternehmen am ehesten vorstellen kann, Lehrlinge auszubilden.

KommunikationstechnikerIn, Fach- Multimedia-Fachmann/-frau mit Fach-
richtung: EDV und Telekommunikation richtungen Mediendesign und -technik
EDV-Kaufmann/-frau

Welche weiteren Lehrberufe könnten Sie sich im Bereich der Informations- und Kommunikationsberufe vorstellen, in denen Ihr Unternehmen auch interessiert wäre, Lehrlinge auszubilden:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Bearbeiter: _____

Telefon: _____

Fax: _____

Email: _____

© 2000 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: ATS 400,00 bzw. EUR 29,07