

ibw

Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft



Das Neuangebot an IKT-Fachkräften in Österreich

Standortbestimmung und Prognosen

**Susanne Klimmer
Kurt Schmid**

Stand Juni 2001

ibw-Reihe Bildung & Wirtschaft Nr. 18

ISBN 3-900 671-xx-x

Copyright by ibw – Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft

Medieninhaber und Herausgeber:

ibw – Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft

(Geschäftsführer: Dr. Johann Steinringer)

A-1050 Wien, Rainergasse 38/2. Stock

Tel.: +43 1/545 16 71-0

Fax: +43 1/545 16 71-22

E-mail: info@ibw.at

Homepage: <http://www.ibw.at>

INHALT

EINLEITUNG.....	5
A	7
1	9
1.1	9
1.2	12
2	17
2.1	17
2.1.1	17
2.1.2	18
2.1.3	19
2.1.4	19
2.2	20
2.2.1	20
2.2.2	24
2.2.3	25
2.2.4	26
2.2.5	28
2.2.6	30
2.2.7	32
2.2.8	35
3	37
3.1	38
3.2	38
4	41
4.1	41
4.2	43
4.3	45

5	ABSOLVENTINNEN VON SEKUNDÄREN UND POSTSEKUNDÄREN IKT-AUSBILDUNGEN SEIT 1996	47
6	WEITERBILDUNG IN ÖSTERREICH.....	49
6.1	Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Kärnten.....	50
6.2	Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Salzburg	51
6.3	Berufsförderungsinstitut (bfi) Steiermark.....	52
6.4	Berufsförderungsinstitut (bfi) Salzburg	54
6.5	dacomEducation.....	55
6.6	CTR Hatzenberger & Nowotny OEG Wien.....	56
6.7	Arbeitsmarktservice (AMS) Kärnten und Wien.....	56
6.8	Volkshochschulen (VHS) in Wien	57
6.9	Volkshochschulen (VHS) in Kärnten	57
6.10	BEKO Holding AG	58
B	PROGNOSEN.....	61
7	DAS IBW-PROGNOSEMODELL FÜR DEN IKT-ARBEITSMARKTNEUZUGANG IN ÖSTERREICH	63
7.1	Datenbasis.....	63
7.2	Die Struktur des ibw-Prognosemodells	63
7.2.1	Prognosehorizonte	63
7.2.2	Klassifizierung von drei Qualifikationsebenen	70
7.3	Ergebnisse	70
7.3.1	Basisszenario - Benchmark	71
	Vorbemerkung zu den beiden folgenden Szenarien.....	77
7.3.2	Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“	78
7.3.3	Szenario „IKT-Weiterbildungsinitiative	82
	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	85
	STATISTISCHER ANHANG	94
	QUELLENNACHWEIS.....	105

Einleitung

Im Zuge der öffentlichen Diskussion über den Mangel an IKT-Fachkräften in Österreich wurden vielfältige Ausbildungsaktivitäten im schulischen, universitären sowie im Weiterbildungsbereich gestartet, um diese Lücke vorerst kurzfristig, in weiterer Folge aber langfristig durch AbsolventInnen dieser Ausbildungen zu schließen.

Im Rahmen dieser Studie wird zunächst das derzeitige Angebot an Ausbildungen im IKT-Bereich dargestellt. In weiterer Folge werden Prognosen der Anfänger- und Abschlussquoten dieser Ausbildungen in den einzelnen Qualifikationsebenen unter Berücksichtigung demografischer Entwicklungen in Österreich erstellt. Dabei werden neben Lehrberufen, berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, Universitäten und Fachhochschulen auch Weiterbildungsangebote Berücksichtigung finden.

Die Analysen der kurz- bzw. mittelfristigen Entwicklung (Prognosehorizont 2010) auf der Angebotsseite liefern die Basisinformationen für die Abschätzung einer allfälligen Fachkräftelücke sowie deren Entwicklung. Die Ergebnisse ermöglichen eine Spezifizierung der IKT-Fachkräftelücke nach den einzelnen Qualifikationsebenen sowie Aussagen darüber, welche IKT-Ausbildungsschienen in Zukunft notwendig sein werden, um eine etwaige Fachkräftelücke zu schließen.

A DESKRIPTIVER TEIL

1 Die Lehrausbildung

Bereits 1997 wurde mit der Einführung der ersten neuen Lehrberufe versucht, der Forderung nach Ausbildungsangeboten für IKT-Fachkräfte nachzukommen. Derzeit können 11 Lehrberufe als Kern der Lehrausbildung im IKT-Bereich angesehen werden.

1.1 Lehrberufe im IKT-Bereich

1997 wurde der Lehrberuf **Kommunikationstechniker/-in mit den vier Fachrichtungen** Audio- und Videoelektronik, Bürokommunikation, Elektronische Datenverarbeitung und Telekommunikation sowie Nachrichtenelektronik eingeführt. Die Fachrichtung Elektronische Datenverarbeitung und Telekommunikation ist ein neuer Lehrberuf, die drei weiteren sind neu geordnete. Die Ausbildung, die in Unternehmen im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung und Telekommunikation angeboten wird, dauert 3einhalb Jahre.

- ⇒ **Kommunikationstechniker/-in - Audio- und Videoelektronik:** Im Rahmen dieser Ausbildung wird das Zusammenbauen, Montieren, Prüfen, in Betrieb nehmen und Warten von audio- und videotecnischen Geräten vermittelt. Die Lehrlinge lernen, einzelne Bauteile und Baugruppen von elektroakustischen Einrichtungen in Stand zu setzen und zu tauschen, elektrische und berufstypische nicht elektrische Größen zu messen und zu prüfen sowie Fehler und Störungen aufzusehen, einzugrenzen und zu beheben. Daneben lernen sie, in der Kundenberatung und -einschulung mitzuarbeiten.
- ⇒ **Kommunikationstechniker/-in - Bürokommunikation:** Im Rahmen dieser Ausbildung lernen die Lehrlinge, Geräte und Anlagen der Bürokommunikationstechnik zusammenzubauen, zu montieren, zu prüfen, in Betrieb zu nehmen und zu warten. Sie werden befähigt, Hard- und Software bei bürotechnischen Geräten und Anlagen instand zu setzen und zu tauschen sowie elektrische und berufstypische nichtelektrische Größen zu prüfen und zu messen. Daneben lernen sie, Störungen zu suchen, einzugrenzen und zu beseitigen sowie Kunden zu beraten.
- ⇒ **Kommunikationstechniker/-in - Elektronische Datenverarbeitung und Telekommunikation:** Kommunikationstechniker/-innen dieser Fachrichtung lernen, Geräte der elektronischen Datenverarbeitung und der Telekommunikation zusammenzubauen, in Betrieb zu nehmen und zu warten sowie Telekommunikationsendgeräte zu montieren und zu prüfen. Sie werden befähigt, nachrichtentechnische Kabel und Leitungen zu verlegen, elektrische und berufstypische nicht elektrische Größen zu messen und zu prüfen sowie Fehler und Störungen zu suchen, einzugrenzen und zu beheben. Daneben lernen sie in der Kundenberatung und -einschulung mitzuarbeiten.
- ⇒ **Kommunikationstechniker/-in - Nachrichtenelektronik:** Kommunikationstechniker/-innen der Fachrichtung Nachrichtenelektronik lernen, Geräte und Anlagen

der Nachrichtentechnik zusammenzubauen, in Betrieb zu nehmen und zu warten sowie zu montieren und zu prüfen. Sie werden befähigt, Bauteile und Baugruppen von Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik instand zu setzen und zu tauschen, elektrische und berufstypische nicht elektrische Größen zu messen und zu prüfen sowie Fehler und Störungen aufzusuchen, einzugrenzen und zu beheben. Daneben werden Lehrlinge für die Kundenberatung ausgebildet.

1998 wurden 4 weitere neue Lehrberufe eingeführt: der Lehrberuf **EDV-Kaufmann/-frau** mit einer Lehrzeit von 3 Jahren in EDV-Handelsbetrieben, der Lehrberuf **EDV-Techniker/-in**, der in EDV-Dienstleistungsbetrieben (EDV-Gewerbe) und Betrieben mit entsprechenden EDV-Abteilungen in 3einhalb Jahren ausgebildet wird sowie der Lehrberuf **Medienfachmann/-frau** mit den beiden **Fachrichtungen Mediendesign und Medientechnik**, der in 3einhalb Jahren in Multimedia-Betrieben, Druckvorstufenbetrieben, Verlagen, Grafik- und Werbestudios erlernt werden kann.

- ⇒ **EDV-Kaufmann/-frau:** In ihrer Ausbildung lernen EDV-Kaufmänner/-frauen, Kunden bei der Auswahl von Hard- und Softwareprodukten zu beraten, Service- und Betreuungskonzepte anzubieten und diese auf Kundenwünsche abzustimmen sowie Kauf- und Lizenzverträge abzuschließen. Lagerhaltung sowie das Vorbereiten, Bereitstellen und Präsentieren des betrieblichen Warensortiments sind ebenfalls Teil der Ausbildung. Daneben werden die Lehrlinge befähigt, die Betriebsbereitschaft von Hardware herzustellen, Software und einfache Netzwerke zu installieren und konfigurieren sowie Fehler zu suchen und einfache Störungen zu beheben.
- ⇒ **EDV-Techniker/-in:** EDV-Techniker/-innen werden dazu ausgebildet, die EDV in Betrieben am Laufen zu halten. Während ihrer Lehrzeit lernen sie, EDV-Betriebsmittel und Programme auszuwählen, zu beschaffen und zu überprüfen sowie entsprechende Anforderungsanalysen und Konzepte zu erstellen. Den Lehrlingen wird das fachgerechte Einsetzen von Programmierertools und Programmiermethoden, das Eingrenzen, Analysieren und Beheben von Fehlern und Störungen sowie die Einrichtung und Betreuung von Einzel- und Netzwerkarbeitsplätzen in der elektronischen Datenverarbeitung vermittelt. Nicht zuletzt lernen sie AnwenderInnen zu beraten und zu schulen.
- ⇒ **Medienfachmann/-frau – Mediendesign:** Medienfachleute der Fachrichtung Mediendesign lernen, Medienprodukte zu konzipieren, Layouts zu gestalten und Mediendesigns zu erstellen. Die rechnergestützte Umsetzung von Vorlagen wird im Rahmen der Lehrausbildung ebenso vermittelt wie die Bearbeitung und Gestaltung von Texten, Bildern etc.
- ⇒ **Medienfachmann/-frau – Medientechnik:** Medienfachleute der Fachrichtung Mediendesign betreuen Medienproduktionen in technischer Hinsicht. Im Rahmen ihrer Lehrausbildung lernen sie, Vorlagen rechnergestützt umzusetzen, mit Layout-, Zeichen- und Bildbearbeitungsprogrammen zu arbeiten und Teilprodukte zu Endvorlagen zusammenzustellen.

Weitere 3 IKT-Lehrberufe wurden 1999 eingeführt: **Informatik** in Betrieben, die in der Herstellung und Anpassung von Datenverarbeitungsprogrammen (Software) tätig sind, **IT-Elektronik** (Informations- und Telekommunikationssysteme - Elektronik) in Betrieben, die in der Montage und Instandhaltung von Informations- und Telekommunikationssystemen tätig sind, jeweils mit einer Ausbildungsdauer von 3einhalb Jahren und **IT-Kaufmann/-frau** (Informations- und Telekommunikationssysteme - Kaufmann/-frau) mit einer Dauer von 3 Jahren in Betrieben der Herstellung, Montage und des Vertriebs von Informations- und Telekommunikationssystemen.

- ⇒ **Informatik:** Im Rahmen der Lehrausbildung werden Informatiker/-innen befähigt, spezielle Branchensoftware zu erstellen und Standardprogramme entsprechend der fachinhaltlichen Anforderungen zu adaptieren. Sie lernen, Anforderungsanalysen und Konzepte unter Berücksichtigung der Kundenwünsche zu erstellen, Programmiermethoden und Programmierertools einzusetzen und Bedienoberflächen zu erstellen. Die Installation, Konfiguration und Testung der erstellten Software ist ebenso Teil der Ausbildung wie die Mitwirkung bei der Schulung und Beratung der Anwender.

- ⇒ **IT-Elektronik:** IT-Elektroniker/-innen lernen, Komponenten der Informations- und Telekommunikationstechnik auszuwählen, zu prüfen und zusammenzubauen sowie informations- und telekommunikationstechnische Geräte aufzustellen und anzuschließen. Zu den wichtigsten Aufgaben, die ihnen im Rahmen der Lehrausbildung vermittelt werden, gehört das Konfektionieren von Leitungen, das Verbinden von Komponenten, die Einrichtung der Stromversorgung einschließlich der erforderlichen Schutzmaßnahmen und das Aufsuchen, Eingrenzen, Analysieren und Beheben von Fehlern und Störungen.

- ⇒ **IT-Kaufmann/-frau:** IT-Kaufleute arbeiten in den Bereichen Marketing und Vertrieb von Informations- und Telekommunikationssystemen. Im Rahmen der Lehrausbildung lernen sie Geschäftsprozesse bei den Kunden zu analysieren und unter Verbindung kaufmännischer und technischer Kenntnisse kundenspezifische Systemlösungen zu erarbeiten. In ihrer Ausbildung werden sie befähigt, bei der Planung und Durchführung von Werbe- und Marketingmaßnahmen mitzuwirken, Maßnahmen im Vertrieb zu planen und durchzuführen sowie Aufträge zu bearbeiten und Kunden zu beraten.

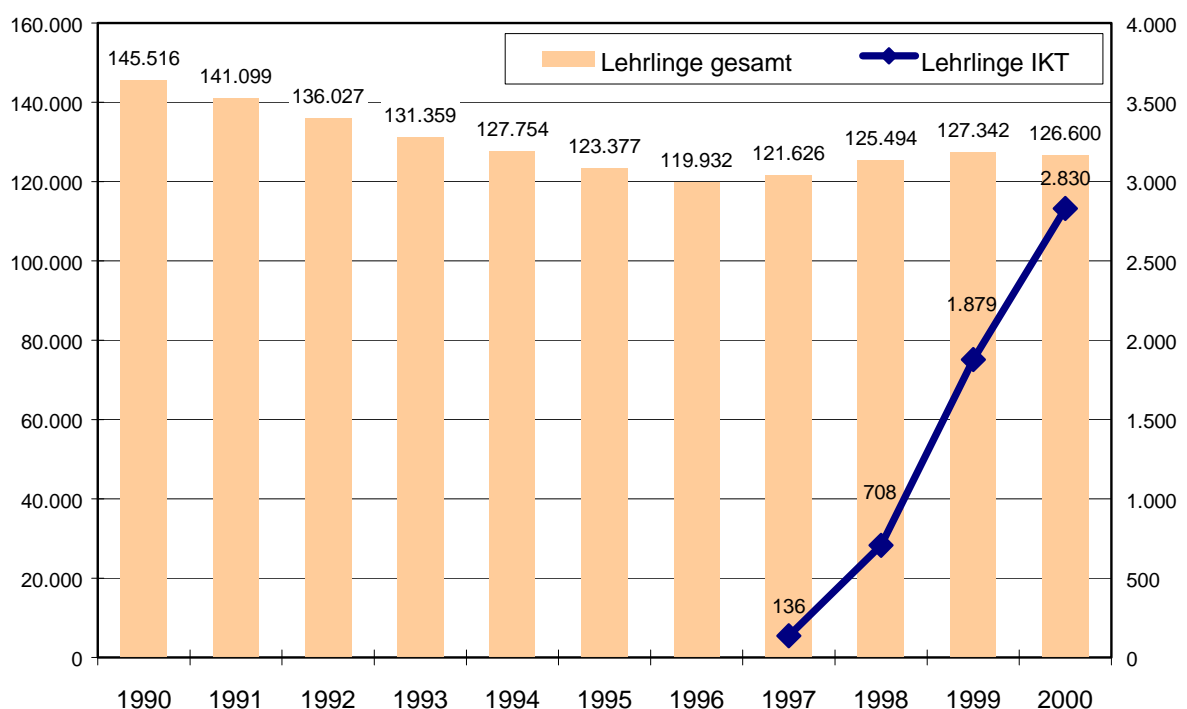
Neben diesen Lehrberufen, die dem IKT-Bereich im engeren Sinn zugeordnet werden können, bestehen Ausbildungsmöglichkeiten in Lehrberufen, die unterschiedlich große Ausbildungsanteile in den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien beinhalten. Diese können in die Bereiche Herstellung (z. B. Elektronik und Mikroelektronik), Anwendung - Medien/Grafik (z. B. Bautechnische/r Zeichner/-in, Druckvorstufentechniker/-in, Kartograph/-in, Reprografie, Schilderherstellung und Technische/r Zeichner/-in), Anwendung - Büro (z. B. Bankkaufmann/-frau, Bürokaufmann/-frau, Immobilienkaufmann/-frau, Industriekaufmann/-frau) und Anwendung - Produktion (z. B. Anlagenelektriker/-in, Elektroanlagentechniker/-in, Elektrobetriebs-techniker/-in - Schwerpunkt Prozessleittechnik, Elektroinstallationstechnik, Mechatronik und Prozessleittechnik) getrennt werden. Die hier erwähnten Ausbildungen mit IKT-Anteilen werden in den weiteren Darstellungen jedoch keine Berücksichtigung finden.

1.2 Die bisherige Entwicklung der Lehrlingszahlen im IKT-Bereich in Österreich

Bis zum Jahr 1996 war die Zahl der Lehrlinge in Österreich rückläufig (von 145.516 im Jahr 1990 auf 119.932 im Jahr 1996, das entspricht einem Rückgang um knapp 18%). Ab dem Jahr 1997 konnte durch eine Vielzahl von Aktivitäten im Bereich der Lehrausbildung u. a. im Rahmen des NAP wieder eine Zunahme der Lehrlinge bzw. der LehranfängerInnen erreicht werden. Im Jahr 1999 wurden in Österreich 127.342 Lehrlinge verzeichnet, zwischen 1999 und 2000 wurde wieder ein geringfügiger Rückgang um rund 0,6% beobachtet.

Diese Zunahme an Lehrlingen kann neben anderen Faktoren auch auf die Einführung der neuen Lehrberufe, insbesondere im IKT-Bereich, zurückgeführt werden. Zwischen 1998 und 1999 konnte die Zahl der Lehrlinge in den definierten IKT-Lehrberufen mehr als verdoppelt werden, bis zum Jahr 2000 wurde eine weitere starke Zunahme an Lehrlingen um mehr als 50% in diesen Berufen verzeichnet. Einer Evaluierung der neuen Lehrberufe zur Folge können mindestens zwei Drittel der Lehrstellen in den neuen Lehrberufen als zusätzliche Lehrstellen gewertet werden.¹

Grafik 1: Entwicklung der Lehrlingszahlen in Österreich 1990-2000 – gesamt und IKT-Berufe



Quellen: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich

¹ vgl. Freundlinger, A. et al: Evaluation neuer Lehrberufe, S. 12

Auf Grund der jedes Jahr neu hinzugekommenen IKT-Lehrberufe zwischen 1997 und 1999 stieg auch die Zahl der LehranfängerInnen in den selben. Begannen 1997 nur 134 Jugendliche in Österreich eine Lehre in den Berufen der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, waren es 1999 bereits 878². Im Jahr 2000 kamen keine neuen Lehrberufe mehr hinzu, dennoch konnte die Zahl der Lehrlinge im ersten Lehrjahr in IKT-Lehrberufen abermals leicht von 878 auf 904 gesteigert werden.

Insbesondere in den neuen IKT-Lehrberufen beginnt eine nennenswerte Zahl an Lehrlingen die Lehre im zweiten Lehrjahr. Dies gilt insbesondere für SchulabbrecherInnen facheinschlägiger berufsbildender mittlerer und höherer Schulen.

Wie die Zahlen der Lehrlinge zwischen 1997 und 2000 in Tabelle 1 zeigen, ist der neue Lehrberuf EDV-Techniker/in der erfolgreichste unter den IKT-Lehrberufen:

Tabelle 1: Lehrverhältnisse in IKT-Lehrberufen (inkl. Doppellehren³) in Österreich

	1997	1998	1999	2000
EDV-Kaufmann/-frau		121	334	351
EDV-Techniker/-in		152	705	1139
Informatik			6	84
IT-Kaufmann/-frau			2	21
IT-Elektronik				19
Kommunikationstechniker/-in - Audio- und Videoelektronik	20	112	196	278
Kommunikationstechniker/-in - Bürokommunikation	6	25	39	54
Kommunikationstechniker/-in - EDV und Telekommunikation	107	253	396	534
Kommunikationstechniker/-in - Nachrichtenelektronik	3	34	72	93
Medienfachmann/-frau - Mediendesign		10	112	235
Medienfachmann/-frau - Medientechnik		7	47	78
IKT-Lehrverhältnisse in Österreich gesamt	136	714	1.909	2.886

Quellen: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich

Trotz der starken Zunahme der Lehrlinge in den IKT-Lehrberufen ist deren **Anteil an den Lehrlingen gesamt seit 1997 nur von 0,11% auf 2,24% (2000) gestiegen.**

Der Zuwachs an Lehrlingen in den IKT-Berufen war zwischen 1997 und 1998 mit 420,6% am größten, zwischen 1999 und 2000 betrug er nur noch 50,6%. Die Tatsache, dass die Zahlen der Lehrlinge in den IKT-Lehrberufen jedoch - trotz Rückgängen in den Zuwächsen - immer noch zunehmen, lässt darauf schließen, dass in diesen Berufen noch keine Sättigung erreicht wurde.

² Zahl der Lehrlinge im ersten Lehrjahr

³ Lehrlinge in einer Doppellehre wurden in dieser Tabelle in beiden Lehrberufen gezählt.

Tabelle 2: Anteil der IKT-Lehrlinge in Österreich an den Lehrlingen gesamt und jährliche Zuwächse

		absolut	jährliche Zuwächse in %
1997	Lehrlinge gesamt	121.626	
	Lehrlinge IKT	136	
	<i>IKT-Lehrlinge in %</i>	<i>0,11%</i>	
1998	Lehrlinge gesamt	125.494	3,2%
	Lehrlinge IKT	708	420,6%
	<i>IKT-Lehrlinge in %</i>	<i>0,56%</i>	
1999	Lehrlinge gesamt	127.342	1,5%
	Lehrlinge IKT	1.879	165,4%
	<i>IKT-Lehrlinge in %</i>	<i>1,48%</i>	
2000	Lehrlinge gesamt	126.600	-0,6%
	Lehrlinge IKT	2.830	50,6%
	<i>IKT-Lehrlinge in %</i>	<i>2,24%</i>	

Quellen: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich, eigene Berechnungen

Wie die Zahlen in der nachfolgenden Tabelle zeigen, sind die neuen **IKT-Lehrberufe stark männlich dominiert**. Dies trifft nicht nur auf die technischen, sondern auch auf die kaufmännischen und künstlerischen IKT-Lehrberufe zu: Der Anteil der weiblichen Lehrlinge in den definierten IKT-Lehrberufen ist zwar seit dem Jahr 1997 stark angestiegen, lag aber im Jahr 1999 immer noch bei nur 18,1%. Im Jahr 2000 wurde sogar wieder ein rückläufiger Anteil weiblicher IKT-Lehrlinge beobachtet. Im Vergleich dazu lag der Anteil weiblicher Lehrlinge über alle Lehrberufe gesamt zwischen 1997 und 2000 zwischen 31,4% und 33,5%, wobei hier seit 1996 kontinuierliche Steigerungen festgestellt werden können:

Tabelle 3: Anteile männlicher und weiblicher Lehrlinge in IKT-Lehrberufen und in den Lehrberufen gesamt in Österreich

	IKT-Lehrberufe			Lehrberufe gesamt		
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
1997	93,4%	6,6%	100,0%	68,6%	31,4%	100,0%
1998	90,3%	9,7%	100,0%	67,9%	32,1%	100,0%
1999	81,9%	18,1%	100,0%	66,9%	33,1%	100,0%
2000	84,6%	15,4%	100,0%	66,5%	33,5%	100,0%

Quelle: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich; eigene Berechnungen

Im Jahr 2000 wurden in Österreich 324 Lehrlinge in IKT-Berufen **in §§ 29/30-Einrichtungen**⁴ ausgebildet, was einem Anteil von **11,2% der gesamten Lehrlinge in IKT-Berufen** entspricht. In den Lehrberufen IT-Elektroniker und IT-Kaufmann/-frau ist dieser Anteil mit 57,1% bzw. 52,6% am höchsten (beide sind Lehrberufe, in denen erst seit 1999 ausgebildet werden kann), gefolgt von den Lehrberufen EDV-Kaufmann/-frau (23,4%), Informatik (14,3%) und EDV-Techniker/-in (13,0%). In allen anderen IKT-Lehrberufen ist der Anteil jener Lehrlinge, die in §§ 29/30-Einrichtungen ausgebildet werden, marginal.

⁴ selbstständige Ausbildungseinrichtung nach §§ 29/30 im Berufsausbildungsgesetz (BAG)

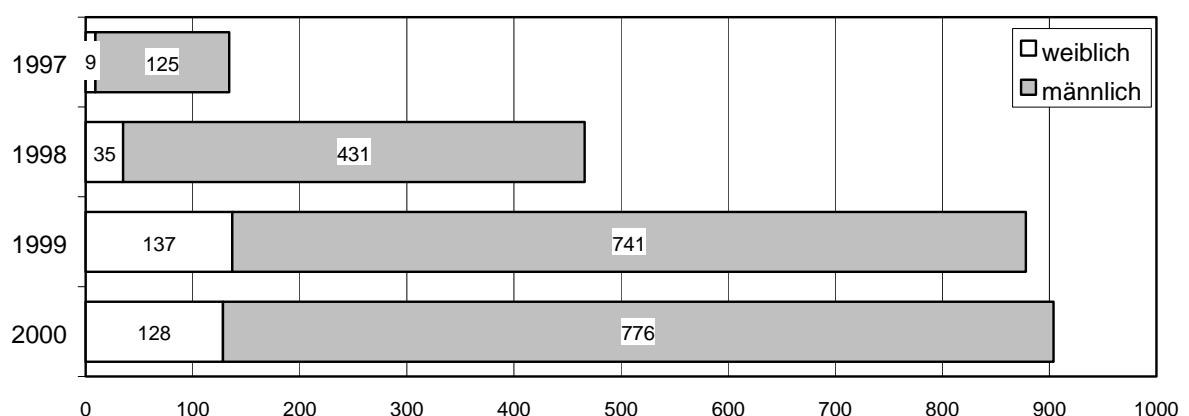
Tabelle 4: Lehrlinge in IKT-Lehrberufen in §§ 29/30-Einrichtungen nach BAG und Anteil an IKT-Lehrlingen gesamt in Österreich

	Lehrlinge in §§ 29/ 30-Einrichtungen	Anteil an IKT- Lehrlingen gesamt
EDV-Kaufmann/-frau	82	23,4%
EDV-Techniker/-in	148	13,0%
Informatik	12	14,3%
IT-Kaufmann/-frau	10	52,6%
IT-Elektronik	12	57,1%
Kommunikationstechniker - Audio- u. Videoelektronik	5	1,8%
Kommunikationstechniker - Bürokommunikation	2	3,7%
Kommunikationstechniker - EDV u. Telekommunikation	30	5,6%
Kommunikationstechniker - Nachrichtenelektronik	4	4,3%
Medienfachmann/-frau - Mediendesign	18	7,7%
Medienfachmann/-frau - Medientechnik	1	1,3%
gesamt	324	11,2%

Quelle: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich; eigene Berechnungen

Die Zahl der Lehrlinge im ersten Lehrjahr eines IKT-Berufs ist zwischen 1997 und 1999 stark angestiegen: Zwischen 1997 und 1998 um knapp 250%, zwischen 1998 und 1999 um knapp 90%. Bei den weiblichen Lehrlingen im ersten Lehrjahr wurden zwischen 1998 und 1999 ähnlich hohe Zuwächse wie im Jahr zuvor verzeichnet, während bei den männlichen Lehrlingen im ersten Lehrjahr die Zuwachsrate zwischen 1998 und 1999 gegenüber dem Vorjahr bereits deutlich zurückging. Seit dem Jahr 2000 ist die Zahl der weiblichen Lehrlinge im ersten Lehrjahr eines IKT-Lehrberufs wieder rückgängig, jene der männlichen nur mehr geringfügig (knapp 5%) gegenüber dem Vorjahr steigend.

Grafik 2: Lehrlinge im ersten Lehrjahr in IKT-Lehrberufen nach Geschlecht



Quelle: Lehrlingsstatistiken Wirtschaftskammer Österreich; eigene Berechnungen

1998 wurde in Österreich die erste Lehrabschlussprüfung in einem der neuen bzw. neu geordneten IKT-Lehrberufe abgelegt, 1999 kamen 8 weitere hinzu. Bis zum Jahr 2000 stieg die Zahl der Lehrabschlüsse in den neuen IKT-Berufen auf über 100 an⁵. Die meisten Lehrabschlussprüfungen wurden dabei in den Berufen EDV-Kaufmann/-frau, EDV-TechnikerIn und KommunikationstechnikerIn - EDV und Telekommunikation bestanden.

⁵ vorläufige Zahlen der Wirtschaftskammer Österreich

2 IKT-Schulen in Österreich

2.1 *Allgemeinbildende höhere und berufsbildende mittlere und höhere Schulen mit IKT-Schwerpunkt in Österreich*

IKT-Schulen bzw. Schulen mit inhaltlichen Schwerpunkten im Bereich der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien gibt es im Bereich der allgemeinbildenden höheren Schulen, der technischen und gewerblichen, der kaufmännischen und der wirtschaftsberuflichen mittleren und höheren Lehranstalten. Im Rahmen dieser Schulformen existieren spezialisierte Ausbildungszweige bzw. Fachrichtungen, von denen einige zum gegenwärtigen Zeitpunkt als Schulversuche geführt werden.

Die Schulautonomie ermöglicht berufsbildenden mittleren und höheren Schulen darüber hinaus die Wahl zwischen im Lehrplan vorgesehenen Ausbildungsschwerpunkten, aber auch die Ausformung von Schulprofilen, um z. B. die Ausbildung an aktuellen Erfordernissen der Wirtschaft zu orientieren. Abweichungen im Lehrplan können bis zu 5% der Gesamtwochenstunden ausmachen. Insbesondere für die Ausbildung in den Informations- und Kommunikationstechnologien wird von dieser Möglichkeit der schulautonom angebotenen Bereiche Gebrauch gemacht, was eine rasche Adaptierung der Ausbildung auf aktuelle technologische Entwicklungen ermöglicht.⁶

Von allen allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen können über den Lehrplan hinaus gehende Schulungen wie beispielsweise ECDL (European Computer Driving License) angeboten werden, die für die SchülerInnen nicht verpflichtend zu absolvieren sind. Von dieser Möglichkeit wird ebenfalls in vielen Österreichischen Schulen beginnend ab der Hauptschule Gebrauch gemacht. Sie können jedoch nicht als Schulen mit IKT-Schwerpunkt angesehen werden und sind daher in den statistischen Darstellungen und Berechnungen nicht berücksichtigt.

2.1.1 Allgemeinbildende höhere Schulen

Im Bereich der allgemeinbildenden höheren Schulen können derzeit Schulversuche unter besonderer Berücksichtigung der Informatik in Gymnasien, Realgymnasien und Oberstufen(real)gymnasien als Schulen mit IKT-Schwerpunkt definiert werden.

Einige Gymnasien bzw. Realgymnasien bieten darüber hinaus oben erwähnte über den Lehrplan hinaus gehende Schulung für ECDL (European Computer Driving License), Informatik als Wahlpflichtfach oder Internet, Webdesign und Multimedia als autonome Schwerpunkte an.

⁶ vgl. BmBWK: ABC der berufsbildenden Schulen, S. 5

2.1.2 Technische und gewerbliche mittlere und höhere Schulen

Im Bereich der technischen und gewerblichen mittleren Schulen wurden die Fachschule für Elektronik sowie die Fachschule für Mikroelektronik als Fachschulen im IKT-Kernbereich definiert. Die Fachschule für Computer- und Kommunikationstechnik mit Technikerpraktikum kann seit dem Schuljahr 2000/01 besucht werden. Zum Angebot an IKT-Fachschulen zählt darüber hinaus die Fachschule für EDV und Organisation/Datenverarbeitung. Der erweiterte IKT-Bereich umfasst weiters die Fachschule für Elektrotechnik.

Unter den höheren technischen und gewerblichen Schulen konnten bisher die Höhere Lehranstalt für elektronische Datenverarbeitung und Organisation mit 4 Schwerpunkten, die Höhere Lehranstalt für Elektronik darunter die Ausbildungszweige Nachrichtentechnik (auslaufend), Technische Informatik, Automatisierung (Schulversuch) Telekommunikation, Biomedizinische Technik sowie Computer- und Leittechnik, die Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieurwesen – Ausbildungszweig Betriebsinformatik und die Höhere Lehranstalt für Medientechnik und Medienmanagement als IKT-Schulen angesehen werden.

Darüber hinaus werden für Berufstätige neben einigen der oben genannten Schulformen im Bereich der Höheren Lehranstalten für elektronische Datenverarbeitung und Organisation zusätzlich die Ausbildungsschwerpunkte Kommerzielle Datenverarbeitung sowie Netzwerktechnik, weiters im Bereich der Höheren Lehranstalten für Elektrotechnik der Ausbildungsschwerpunkt Computergestützte Ingenieurmethoden angeboten.

Zusätzlich existieren in einigen dieser Ausbildungsbereiche auch Kollegs (Tages- und/oder Berufstätigenform) und Aufbaulehrgänge sowie darüber hinaus die Kollegs für Wirtschaftsingenieurwesen – Ausbildungszweig Informationstechnologie und für Tourismus und Freizeitwirtschaft – Ausbildungsschwerpunkt Wirtschaftsinformatik.

Zu den Schulformen mit IKT-Schwerpunkten *im weiteren Sinn* konnte bisher die Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik mit den Ausbildungszweigen Energietechnik und Leistungselektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik (beide auslaufend), Energietechnik und industrielle Elektronik sowie Regelungstechnik gezählt werden. Auch hier werden Formen für Berufstätige sowie Kollegs geführt.

Einige dieser Ausbildungsschwerpunkte beginnen nicht in der 9., sondern erst in der 11. Schulstufe. In manchen dieser Lehrgänge werden darüber hinaus nicht in jedem Schuljahr neue SchülerInnen aufgenommen⁷.

Mit Beginn des Schuljahres 2001/02 wurde in den höheren technisch Lehranstalten eine zusätzliche Fachrichtung „Informationstechnologie“ mit den Ausbildungsschwerpunkten Netzwerktechnik, System- und Informationstechnik, Internet- und

⁷ vgl. BmBWK: ABC der berufsbildenden Schulen

Medientechnik und Chemieinformatik, sowie für Berufstätige Systemapplikation und System Engineering eingerichtet. In der Fachrichtung Elektrotechnik wurde weiters ein neuer Ausbildungsschwerpunkt Informationstechnik geschaffen. Neben diesen strukturellen Änderungen im Ausbildungsangebot werden aber generell IKT-Ausbildungsinhalte in allen Fachrichtungen an Bedeutung gewinnen. Deklariertes Ziel ist neben der Ausweitung der IKT-SpezialistInnenausbildung insbesondere die Ausweitung der fachspezifischen IKT-Lehrangebote. AbsolventInnen werden dann IKT-Fachleute in speziellen fachgebiet-bezogenen Teilgebieten. Diese fachspezifischen IKT-Kenntnisse umfassen praxisorientiertes Arbeiten mit facheinschlägigen Spezialapplikationen und grundlegende Kenntnisse der Netzwerktechnik ebenso wie problemorientierte EDV-Kenntnisse hinsichtlich der Standardsoftware und der Betriebssysteme.

Eine detaillierte Auflistung des Angebots an IKT-Ausbildungen findet sich im Anhang.

2.1.3 Kaufmännische mittlere und höhere Schulen

Im Bereich der kaufmännischen Schulen wird sowohl in Handelsschulen und Handelsakademien als auch in einigen Kollegs die Fachrichtung Informationsmanagement und Informationstechnologie geführt. Darüber hinaus wird in Handelsakademien der Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik und betriebliche Organisation angeboten. Bereits jetzt ist das Ziel jeder Handelsakademie, alle SchülerInnen ECDL-reif zu machen. Im Schuljahr 2001/02 wurden in Österreich der Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik - Digital Business an 8 Handelsakademie-Standorten sowie der Schwerpunkt Entrepreneurship und Management an 5 Standorten neu eingerichtet.

2.1.4 Schulen für wirtschaftliche Berufe

Auf der Ebene der wirtschaftsberuflichen Fachschulen wird der Ausbildungsschwerpunkt IT-Support in Bundesfachschulen bzw. Höheren Bundeslehranstalten für wirtschaftliche Berufe seit Beginn des Schuljahrs 2000/01 ab der 10. Schulstufe erstmals angeboten (österreichweit 10 Standorte). In diesem Ausbildungsschwerpunkt werden Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Betriebssysteme inkl. Netzwerkanbindungen, Office und Internet Standardapplikationen, der Erstellung von Support-, Trainings- und Präsentationsunterlagen vermittelt.

In höheren Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe kann ein Ausbildungsschwerpunkt auf Medieninformatik beginnend ab der 11. Schulstufe schulautonom eingerichtet werden (österreichweit 14 Standorte im Schuljahr 2000/01). Vermittelt werden Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Informationstechnologien, Informations- und Kommunikationstechnik, Hard- und Softwareanforderungen und -einsatz, Beurteilung und Mitarbeit an Multimediaproduktion. Seit Herbst 2001 kann weiters der Schwerpunkt Kommunikations- und Mediendesign angeboten werden.

Mit Beginn des Schuljahres 2003/04 wird voraussichtlich ein neuer Lehrplan für wirtschaftsberufliche mittlere und höhere Schulen in Kraft treten, nach dem in allen wirtschaftsberuflichen Schulen durchgehend (an Stelle der Gegenstände Textver-

arbeitung und Wirtschaftsinformatik) der Gegenstand Informationsmanagement unterrichtet werden soll.

Weiters können Kollegs und Aufbaulehrgänge für Multimedia in Österreich besucht werden.

2.2 Die bisherige Entwicklung der SchülerInnenzahlen im IKT-Bereich in Österreich

Im Folgenden werden die SchülerInnenzahlen in berufsbildenden mittleren und höheren Schulen bzw. allgemeinbildenden höheren Schulen mit IKT-Schwerpunkten jenen an berufs- und allgemeinbildenden höheren Schulen gesamt in Österreich gegenübergestellt.

2.2.1 SchülerInnen in der 9. Schulstufe in berufsbildenden mittleren und höheren sowie in allgemeinbildenden höheren Schulen (SchulanfängerInnen BMHS und SchülerInnen in der 5. Klasse AHS)

In Österreich wurde bis zum Schuljahr 1998/99 ein Rückgang an SchülerInnen in der 9. Schulstufe einer **allgemeinbildenden höheren Schulen** registriert. Betrachtet man die Zahl der SchülerInnen in der 9. Schulstufe mit IKT-Schwerpunkt (siehe Kap. 2.1.1.) gesondert, so kann seit dem Schuljahr 1996/97 ein kontinuierlicher Anstieg an SchülerInnen beobachtet werden (zwischen 14% und 15,5% im selben Zeitraum).

Bei SchulanfängerInnen in **höheren technischen Lehranstalten** wurden in Österreich Einbrüche verzeichnet - mit dem Tiefstand im Schuljahr 1997/98. Seither steigen die SchulanfängerInnen in HTLs wieder an und erreichten im Schuljahr 1999/2000 ein Niveau über jenem im Schuljahr 1996/97. Die SchulanfängerInnen in den in Kap. 2.1.2. definierten höheren technischen Lehranstalten mit IKT-Schwerpunkten (in weiterer Folge IKT-HTLs genannt) sinken bis zum Schuljahr 1997/98 und steigen seither - insbesondere zwischen 1998/99 und 1999/2000 - stark an.

Die AnfängerInnen in **Handelsakademien** waren österreichweit bis zum Schuljahr 1997/98 stark rückläufig (bis -15%), seither steigen sie wieder kontinuierlich. In Handelsakademien mit IKT-Schwerpunkten wurden im Schuljahr 1999/2000 in Österreich erstmals SchülerInnen in der 9. Schulstufe bzw. im I. Jahrgang verzeichnet. Im Schuljahr 2000/01 werden österreichweit 26 Klassen im I. Jahrgang der Handelsakademie mit dem Schulversuch Informationsmanagement und Informationstechnologie geführt. Zahlen der SchulanfängerInnen in diesen Schulen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht verfügbar. Darüber hinaus wird dieser IKT-Schwerpunkt derzeit auch noch beginnend im III.⁸ sowie beginnend im IV. Jahrgang⁹ geführt, ab

⁸ Handelsakademie, Fachrichtung Informationsmanagement und Informationstechnologie ab dem III. Jahrgang, SV gemäß § 7 SchOG

⁹ Handelsakademie, Fachrichtung Informationsmanagement und Informationstechnologie ab dem IV. Jahrgang, SV gemäß § 7 SchOG

dem Schuljahr 2000/01 wurden jedoch im Schwerpunkt beginnend im IV. Jahrgang keine SchülerInnen mehr neu aufgenommen, mit Beginn des Schuljahres 2001/02 läuft auch der Schwerpunkt ab dem III. Jahrgang aus.

In **höheren Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe** wurde zwischen den Schuljahren 1996/97 und 1997/98 ein Rückgang an SchulanfängerInnen um rund 8% verzeichnet. Seither nimmt die Zahl der SchülerInnen in der 9. Schulstufe wieder zu. Im Bereich der wirtschaftsberuflichen höheren Schulen zeigen die Schwerpunktsetzungen im IKT-Bereich erst ab der 11. Schulstufe Wirkung (siehe dazu später).

Die Zahlen der SchulanfängerInnen in **technischen und gewerblichen Fachschulen** mit IKT-Lehrinhalten waren seit dem Schuljahr 1996/97 nahezu stabil, während sie in den technischen und gewerblichen Fachschulen gesamt bis zum Schuljahr 1998/99 leicht angestiegen sind. Die SchulanfängerInnen in **kaufmännischen mittleren Schulen** gesamt waren in den Vergleichsjahren rückläufig. In IKT-Fachrichtungen der selben wurden erstmals im Schuljahr 1999/2000 SchulanfängerInnen notiert: Im Schuljahr 2000/01 gab es österreichweit 15 1. Klassen der Handelsschule mit dem Schulversuch Informationsmanagement und Informationstechnologie. **Fachschulen für wirtschaftliche Berufe** bieten erst seit Beginn des Schuljahres 2000/01 IKT-Schwerpunkte an (vgl. Kap. 2.1.4.), Zahlen zu SchulanfängerInnen sind daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht verfügbar.

Tabelle 5: SchülerInnen in der 9. Schulstufe nach Schultypen (nur Hauptformen) in Österreich, gesamt und IKT

Schuljahr/ Schultyp	1996/97	1997/98	Veränderung	1998/99	Veränderung	1999/ 2000	Veränderung
AHS gesamt	22.187	21.202	-4,44%	20.382	-3,87%	20.601	+1,07%
davon AHS IKT	560	647	+15,54%	745	+15,15%	849	+13,96%
HTL gesamt	10.016	9.421	-5,94%	10.032	+6,49%	10.217	+1,84%
davon HTL IKT	4.312	4.288	-0,56%	4.297	+0,21%	4.876	+13,47%
HAK gesamt	10.859	9.229	-15,01%	9.420	+2,07%	9.693	+2,90%
davon HAK IKT	--	--	--	--	--	679	--
HLW gesamt	5.712	5.250	-8,09%	5.508	+4,91%	5.650	+2,58%
davon HLW IKT	--	--	--	--	--	--	--
t/g ¹⁰ FS gesamt	2.376	2.424	+2,02%	2.512	+3,63%	2.353	-6,33%
davon t/g FS IKT	981	1.032	+5,20%	1.003	-2,81%	1.003	±0,00%
kaufm. FS gesamt	6.049	5.819	-3,80%	5.488	-5,69%	5.090	-7,25%
dav. kauf. FS IKT	--	--	--	--	--	463	--
wirt. FS gesamt	3.584	3.683	+2,76%	3.296	-10,51%	3.044	-7,65%
dav. wirt. FS IKT	--	--	--	--	--	--	--

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000; eigene Berechnungen

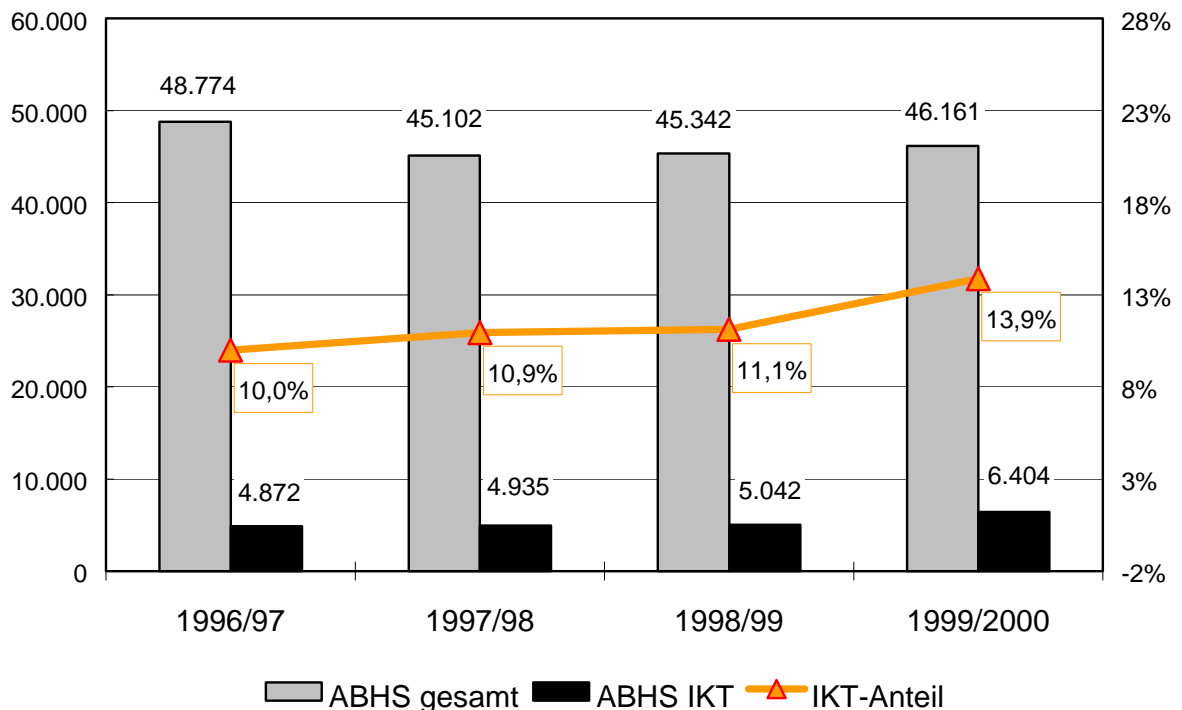
Wie Tabelle 5 zeigt, werden **IKT-Fachkräfte vorwiegend in höheren technischen Lehranstalten ausgebildet**. Darüber hinaus wird deutlich, dass **die IKT-Ausbildung im schulischen Bereich überwiegend auf dem Niveau der höheren Schulen**

¹⁰ t/g FS = technische und gewerbliche Fachschule

passiert: Mehr als 80% der SchülerInnen in mittleren und höheren IKT-Schulen zusammen begannen in den letzten Jahren ihre IKT-Ausbildung in einer höheren Schule (HTL) oder setzten sie in der 5. Klasse einer allgemeinbildenden höheren IKT-Schule fort.

Gesamt ist der **Anteil jener SchülerInnen, die eine IKT-Ausbildung in einer mittleren oder höheren Schule Österreichs besuchen**, zwischen den Schuljahren 1996/97 und 1999/2000 von 10,0% auf 13,9% **angestiegen**. Die größte Steigerung wurde dabei zwischen 1998/99 und 1999/2000 verzeichnet, was neben einer Zunahme an SchulanfängerInnen bzw. SchülerInnen in der 9. Schulstufe in den bereits vorher vorhandenen IKT-Ausbildungen (AHS, HTL, t/g FS) auch auf die Einführung der neuen Fachrichtung Informationsmanagement und Informationstechnologie in den mittleren und höheren kaufmännischen Schulen mit Beginn des Schuljahrs 1999/2000 zurückzuführen ist.

Grafik 3: SchülerInnen in der 9. Schulstufe in höheren Schulen in Österreich, gesamt und IKT



Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000; eigene Berechnungen

Wird die IKT-Ausbildung in den technischen Schulen (HTL und t/g FS) zusammengefasst und den mittleren und höheren Schulen gesamt gegenübergestellt, zeigt sich folgendes Bild:

Während im Schuljahr 1996/97 rund 8,7% der Österreichischen SchülerInnen in der 9. Schulstufe in einer mittleren oder höheren technischen IKT-Schule ihre Ausbildung begonnen haben, waren es im Schuljahr 1999/2000 bereits 10,4%. Diese Entwicklung zeigt deutlich den **Trend** der Jugendlichen **zur technischen IKT-Ausbildung**.

Tabelle 6: Anteil der SchulanfängerInnen in technischen IKT-Schulen im Vergleich zu SchulanfängerInnen in mittleren und höheren Schulen gesamt (nur Hauptformen) in Österreich

		1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Österreich	MHS gesamt	60.783	57.028	56.638	56.648
	HTL IKT + t/g FS IKT	5.293	5.320	5.300	5.879
Anteil IKT-HTL + -t/g FS an MHS ges.		8,7%	9,3%	9,4%	10,4%

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000; eigene Berechnungen

Werden die SchulanfängerInnen in IKT-HTLs nach den Gruppen „IKT Kern“ und „IKT erweitert“ (Schulformen siehe Kap. 2.1.2.) getrennt betrachtet, zeigt sich, dass im IKT-Kernbereich (im Wesentlichen höhere technische Lehranstalten der Ausbildungsbereiche elektronische Datenverarbeitung und Organisation sowie Elektronik mit verschiedenen Ausbildungszweigen und -schwerpunkten) die Zahl der SchülerInnen in der 9. Schulstufe in den Tagesformen zwischen 1996/97 und 1999/2000 von 2.632 auf 3.388 (d. s. plus ~29%) zunahm, im erweiterten Kernbereich im selben Zeitraum jedoch von 1.680 auf 1.488 abnahm (d. s. minus ~11%). Gesamt begannen im Schuljahr 1999/2000 4.876 Jugendliche eine Ausbildung in den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in einer höheren technischen Lehranstalt in Österreich.

Die folgende Tabelle zeigt, dass in den höheren technischen Lehranstalten die **IKT-Ausbildung stark männlich dominiert** ist. Die Zahl der SchulanfängerInnen in den IKT-Kern-HTLs ist zwar zwischen den Schuljahren 1996/97 und 1999/2000 um knapp 180% gestiegen, dennoch begannen im Schuljahr 1999/2000 nur 318 Mädchen eine Ausbildung in einer der höheren technischen Lehranstalten, die als IKT-Kern definiert wurden. In den HTLs, die dem erweiterten IKT-Bereich zugeordnet wurden, gab es im selben Schuljahr überhaupt nur 30 SchulanfängerInnen. Gesamt liegt der Anteil der Mädchen, die 1999/2000 in der 9. Schulstufe einer IKT-HTL waren, bei 7,1%. Auch in allgemeinbildenden höheren IKT-Schulen ist der Anteil männlicher Schüler deutlich höher als jener weiblicher Schülerinnen, während in der 9. Schulstufe allgemeinbildender höherer Schulen zusammen deutlich mehr Frauen als Männer verzeichnet werden.

Tabelle 7: SchulanfängerInnen in höheren technischen Lehranstalten mit IKT-Schwerpunkt (nur Hauptformen) in Österreich

Schuljahr/ Schultyp	1996/97	1997/98	Veränderung	1998/99	Veränderung	1999/2000	Veränderung
IKT Kern w	114	149	+30,7%	184	+23,5%	318	+72,8%
IKT Kern m	2.518	2.448	-2,8%	2.451	+0,1%	3.070	+25,3%
IKT Kern z	2.632	2.597	-1,3%	2.635	+1,5%	3.388	+28,6%
Anteil w	4,3%	5,7%		7,0%		9,4%	
IKT erweitert w	21	19	-9,5%	27	+42,1%	30	+11,1%
IKT erweitert m	1.659	1.672	+0,8%	1.635	-2,2%	1.458	-10,8%
IKT erweitert z	1.680	1.691	+0,7%	1.662	-1,7%	1.488	-10,5%
Anteil w	1,3%	1,1%		1,6%		2,0%	
IKT gesamt w	135	168	+24,4%	211	+25,6%	348	+64,9%
IKT gesamt m	4.177	4.120	-1,4%	4.086	-0,8%	4.528	+10,8%
IKT gesamt z	4.312	4.288	-0,6%	4.297	+0,2%	4.876	+13,5%
Anteil w ges.	3,1%	3,9%		4,9%		7,1%	

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000; eigene Berechnungen

In technischen IKT-Fachschulen des IKT-Kernbereichs begannen im Schuljahr 1999/2000 390 Jugendliche eine Ausbildung. Dies bedeutet eine Abnahme seit dem Schuljahr 1997/98 um 40 auf etwa das gleiche Niveau des Schuljahrs 1996/97.

Im erweiterten IKT-Bereich nahm die Zahl der SchulanfängerInnen in technischen Fachschulen zwischen dem Schuljahr 1996/97 und dem Schuljahr 1999/2000 von 586 auf 613 zu, wobei jedoch im Schuljahr 1998/99 vorübergehend wieder ein Rückgang auf 588 notiert wurde.

Insbesondere auch die technischen IKT-Fachschulen sind männlich dominiert:

Tabelle 8: SchulanfängerInnen in technischen Fachschulen mit IKT-Schwerpunkt (nur Hauptformen) in Österreich

Schuljahr/ Schultyp	1996/97	1997/98	Veränderung	1998/99	Veränderung	1999/2000	Veränderung
IKT Kern w	4	7	+75,0%	8	+14,3%	6	-25,0%
IKT Kern m	391	423	+8,2%	407	-3,8%	514	+26,3%
IKT Kern z	395	430	+8,9%	415	-3,5%	390	-6,0%
<i>Anteil w</i>	<i>1,0%</i>	<i>1,6%</i>		<i>1,9%</i>		<i>1,5%</i>	
IKT erweitert w	13	3	-76,9%	8	+166,7%	7	-12,5%
IKT erweitert m	573	599	+4,5%	580	-3,2%	606	+4,5%
IKT erweitert z	586	602	+2,7%	588	-2,3%	613	+4,3%
<i>Anteil w</i>	<i>2,2%</i>	<i>0,5%</i>		<i>1,4%</i>		<i>1,1%</i>	

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

2.2.2 SchülerInnen in der 10. Schulstufe in Schulen mit IKT-Schwerpunkt und Dropout-Quoten

Für Prognosen des Neuangebots an IKT-Fachkräften (siehe Teil B) scheint es zweckmäßig, nicht die Zahlen der SchulanfängerInnen in berufsbildenden mittleren und höheren IKT-Schulen bzw. die Zahlen der SchülerInnen in der 9. Schulstufe einer allgemeinbildenden höheren IKT-Schule und deren Entwicklungen in den letzten Jahren, sondern die SchülerInnen in der 10. Schulstufe als Referenzgröße heranzuziehen, da insbesondere in den berufsbildenden Schulen und darunter wiederum vorwiegend in den mittleren bzw. Fachschulen **hohe Dropout-Quoten zwischen der 9. und 10. Schulstufe** beobachtbar sind. Diese sind allgemein auf einen hohen Anteil an SchülerInnen, die nicht in einer allgemeinbildenden Pflichtschule (Polytechnischer Lehrgang), sondern in einer berufsbildenden mittleren oder höheren Schule ihre Schulpflicht absolvieren, zurückzuführen. Als Vergleichsjahre wurden für die folgende Darstellung die Schuljahre 1996/97 (9. Schulstufe) und 1997/98 (10. Schulstufe) bis 1998/99 (9. Schulstufe) und 1999/2000 (10. Schulstufe) in den bereits definierten IKT-Schulen herangezogen.

Im Bereich der allgemeinbildenden höheren IKT-Schulen sind im zeitlichen Verlauf starke Schwankungen in den Dropout-Quoten zwischen der 9. und der 10. Schulstufe feststellbar. Im Durchschnitt liegen sie in Österreich bei Frauen bei 16,4%, bei Männern bei 18,8% und gesamt bei 18,0%.

In den IKT-HTLs (Kern und erweiterter Kern) liegen die Dropout-Quoten zwischen der 9. und 10. Schulstufe im Durchschnitt bei etwa 18,2%, wobei hier tendenziell ein Rückgang seit 1996/97 erkennbar ist (21,9% 1996/97 (9. Schulstufe) - 1997/98 (10. Schulstufe) und 14,1% 1998/99 (9. Schulstufe) - 1999/2000 (10. Schulstufe)). Im Bereich der **IKT-HTLs** liegen die **Dropout-Quoten der Frauen deutlich unter jenen der Männer** (vgl. 10,5% und 18,5% im Durchschnitt über die Vergleichsjahre)!

Die höchsten Dropout-Quoten finden sich in den technischen und gewerblichen IKT-Fachschulen: Dort liegen sie im Durchschnitt bei 35,5% mit Schwankungen zwischen 41,6% und 31,1% im Vergleichszeitraum.

Für die mittleren und höheren kaufmännischen und wirtschaftsberuflichen IKT-Schulen können zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Dropout-Quoten zwischen der 9. und 10. Schulstufe berechnet werden, da in der 10. Schulstufe in eben diesen IKT-Schwerpunktschulen bis zum Schuljahr 1999/2000 keine SchülerInnen in der 10. Schulstufe erfasst wurden. Gerechnet wird insbesondere in kaufmännischen höheren IKT-Schulen mit einer Dropout-Quote von etwa 20% über die gesamte Dauer der Ausbildung, da angenommen wird, dass die Intensität der IKT-Ausbildung in den neu hinzukommenden IKT-HAKs von vielen potentiellen SchülerInnen zunächst unterschätzt werden könnte.

Tabelle 9: Dropout-Quoten (in %) zwischen der 9. und 10. Schulstufe in IKT-Schulen in Österreich

		Dropout-Quote zw. 9. u. 10. Schulstufe 1996/97→1997/98	Dropout-Quote zw. 9. u. 10. Schulstufe 1997/98→1998/99	Dropout-Quote zw. 9. u. 10. Schulstufe 1998/99→1999/2000	Dropout- Quote - Durchschnitt
IKT- AHS	w	20,6%	25,9%	5,5%	16,4%
	m	23,7%	20,0%	13,8%	18,8%
	z	22,9%	21,8%	11,1%	18,0%
IKT- HTL	w	21,5%	23,2%	-6,6%	10,5%
	m	21,9%	18,5%	15,2%	18,5%
	z	21,9%	18,7%	14,1%	18,2%
IKT t/g FS	w	35,3%	50,0%	43,8%	41,9%
	m	41,7%	30,9%	33,9%	35,4%
	z	41,6%	31,1%	34,1%	35,5%

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

2.2.3 IKT-Schwerpunkte ab der 11. Schulstufe

In **Handelsakademien** werden neben Informationsmanagement und Informationstechnologie (Schulversuch) IKT-Schwerpunkte vorerst auch noch ab der 11. Schulstufe angeboten, in **höheren Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe** wird Medieninformatik nur ab der 11. Schulstufe angeboten. Diese beiden Schulformen wurden in Österreich erst im Schuljahr 1999/2000 eingeführt. Gesamt wurden in diesem Schuljahr 243 SchülerInnen in IKT-Handelsakademien in Österreich sowie 155 in IKT-HLWs verzeichnet. Einer Schätzung des BmBWK zur Folge besuchen im Schuljahr 2000/01 gesamt etwa 1.080 Personen eine wirtschaftsberufliche mittlere oder höhere Schulen.

Facheinschlägige Handelsakademien sind männlich, höhere Lehranstalten für wirtschaftliche Berufe stark weiblich dominiert.

Tabelle 10: SchülerInnen in HAKs und HLWs mit IKT-Schwerpunkten, die in der 11. Schulstufe beginnen, im Schuljahr 1999/2000

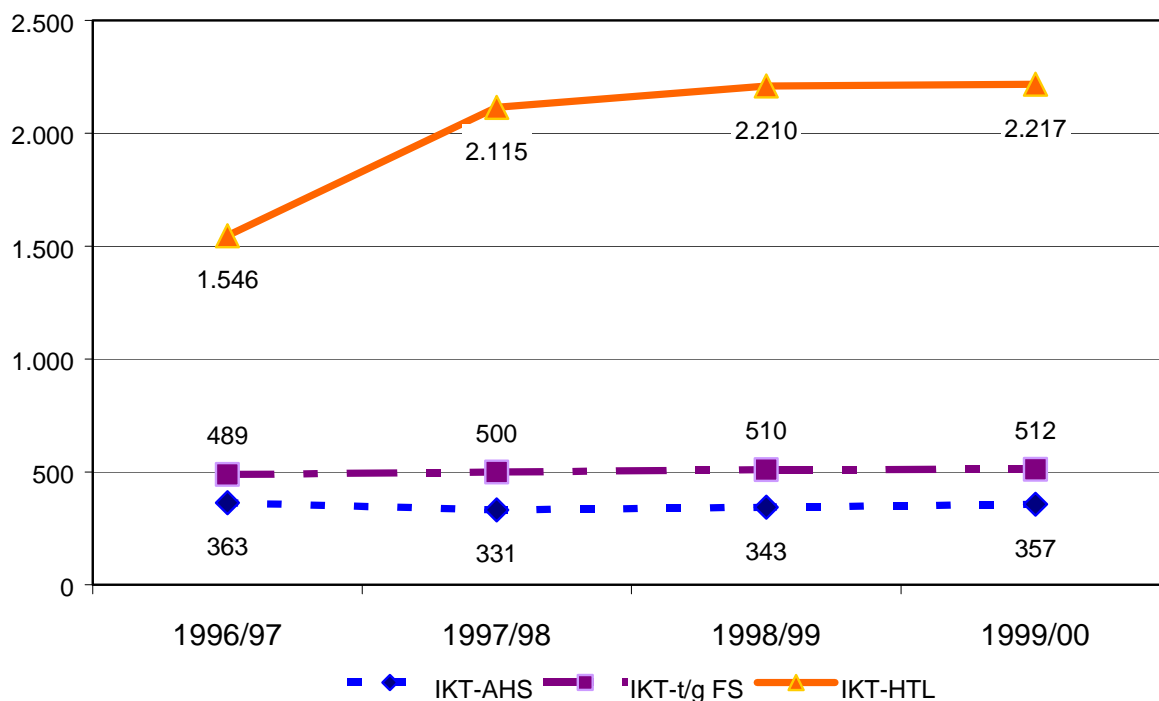
	IKT-Handelsakademien	HL für wirtschaftliche Berufe IKT
weiblich	99	151
männlich	144	4
zusammen	243	155

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 - 1999/2000, eigene Berechnungen

2.2.4 SchülerInnen in Abschlussklassen von IKT-Schulen

Die Zahl der SchülerInnen in den Abschlussklassen von IKT-Schulen in Österreich ist tendenziell steigend: In allgemeinbildenden höheren IKT-Schulen ging die Zahl der SchülerInnen in der 12. Schulstufe bis zum Schuljahr 1997/98 zurück, seither werden wieder Zunahmen beobachtet. Die Zahl der SchülerInnen in den Abschlussklassen von technischen und gewerblichen mittleren IKT-Schulen ist in den letzten Jahren ähnlich wie der Anteil der 17- bzw. 18jährigen in der Bevölkerung kontinuierlich angestiegen. Ähnliches gilt für SchülerInnen in Abschlussklassen von IKT-HTLs in Österreich: Diese sind im Vergleichszeitraum sehr stark gestiegen.

Grafik 4: SchülerInnen in Abschlussklassen einer IKT-Schule in Österreich



Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

Werden die Erfolgs- bzw. Abbruchquoten der 10. kombiniert mit der letzten Schulstufe der einzelnen Schultypen betrachtet, so zeigt sich, dass - mit Ausnahme der allgemeinbildenden höheren Schulen - der Anteil jener SchülerInnen in der 10. Schulstufe einer IKT-Schule, die bis zur letzten Schulstufe die selbe Schulform besuchen, über dem Anteil der SchülerInnen der gesamten Schulform liegt: Facheinschlägige HTLs werden von etwa 25,5% der SchülerInnen zwischen der 10. Schulstufe und der Abschlussklasse abgebrochen, HTLs gesamt von etwa 26,2%. Deutlicher ist der Unterschied in technischen und gewerblichen Fachschulen: 10,6% der SchülerInnen brechen die IKT-Fachschule im Laufe bzw. nach der 10. Schulstufe ab, in technischen und gewerblichen Fachschulen gesamt liegt die Abbruchquote bei 19% (!). Umgekehrt sind die Abbruchquoten in allgemeinbildenden höheren Schulen: Während in facheinschlägigen AHS rund 17% der SchülerInnen zwischen der 10. Schulstufe (im Schuljahr 1997/98) und der Abschlussklasse die Schule abbrechen, liegt dieser Anteil in den allgemeinbildenden Schulen gesamt bei nur 12%. Tabelle 11 zeigt die Unterschiede in den Abbruchquoten zwischen schulischen IKT-Ausbildungen und dem Durchschnitt in den jeweiligen Schultypen in Österreich.

Tabelle 11: SchülerInnen und Abbruchquoten¹¹ in IKT-Schulen und Schulen gesamt in Österreich

	10. Schulstufe*	Abschlussklasse 1999/2000	Abbruchquote
AHS gesamt	20.059	17.619	12,2%
AHS IKT	432	357	17,4%
HTL gesamt	7.206	5.316	26,2%
HTL IKT	2.975	2.217	25,5%
HAK gesamt	7.962	5.900	25,9%
HLW gesamt	4.459	3.452	22,6%
t/g FS gesamt	1.495	1.211	19,0%
t/g FS IKT	573	512	10,6%
k FS ¹² gesamt	4.153	3.762	9,4%
w FS ¹³ gesamt	2.782	2.463	11,5%

* ... AHS und t/g FS: 1997/98, BHS: 1996/97, w und k FS: 1998/99

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

Interessant erscheint in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die Dropout-Quoten nach den einzelnen Schultypen betrachtet zwischen Männern und Frauen unterschiedlich sind: Während **Frauen deutlich seltener allgemeinbildende höhere Schulen gesamt und AHS des IKT-Bereichs, HTLs gesamt (!)**, sowie kaufmännische und wirtschaftsberufliche höhere Schulen **abbrechen**, ist die Abbruchsituation in **technischen und gewerblichen höheren IKT-Schulen** genau umgekehrt: diese werden **von Frauen überdurchschnittlich häufig zwischen der 10. Schulstufe und der letzten Klasse abgebrochen**.

¹¹ Dropout-Quoten zwischen 10. und letzter Schulstufe

¹² k FS = kaufmännische Fachschulen

¹³ w FS = wirtschaftsberufliche Fachschulen

Tabelle 12: Dropout-Quoten zwischen 10. und letzter Schulstufe nach Schultypen und Geschlecht in Österreich (Durchschnitt über die Abschlussklassen 1998/99 und 1999/2000)

	Dropout-Quote weiblich	Dropout-Quote männlich	Dropout-Quote gesamt
AHS gesamt	9,5%	14,4%	11,6%
AHS IKT	16,5%	20,7%	19,4%
HTL gesamt	22,9%	26,5%	26,2%
HTL IKT	38,3%	25,1%	25,5%
HAK gesamt	23,4%	29,7%	25,9%
HLW gesamt	22,1%	31,7%	22,6%
t/g FS gesamt	57,1%	13,7%	17,5%
t/g FS IKT	0%	9,7%	9,6%
k FS gesamt	9,7%	5,7%	6,4%
w FS gesamt	12,2%	12,2%	12,2%

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

Auffallend ist weiters, dass die Dropouts nicht – wie vielleicht angenommen werden könnte – ihre Ausbildung vorwiegend vor der 11. Schulstufe abbrechen. Nahezu gleich SchülerInnen wie zwischen der 10. und 11. Schulstufe in IKT-AHS brechen zwischen der 11. und 12. Schulstufe ab. Ähnlich stellt sich die Situation in IKT-HTLs dar: Rund ein Viertel der SchülerInnen in der 10. Schulstufe bricht die Ausbildung zwischen der 10. Schulstufe und der Abschlussklasse ab, nur rund 10% (das sind rund 40% der AbbrecherInnen zwischen 10. Schulstufe und Abschlussklasse) zwischen der 10. und 11. Schulstufe. Der Anteil der SpätabbrecherInnen ist also auch in IKT-HTLs beträchtlich.

Tabelle 13: Dropout-Quoten zwischen der 10. und 11. Schulstufe in IKT-Schulen in Österreich (Durchschnitt über die 10. Schulstufe 1996/97 bis 1998/99)

		10. Schulstufe	11. Schulstufe	Dropout-Quote
AHS IKT	weiblich	409	357	12,7%
	männlich	966	881	8,8%
	gesamt	1.375	1.238	10,0%
HTL IKT	weiblich	329	290	11,9%
	männlich	9.502	8.511	10,4%
	gesamt	9.831	8.801	10,5%
t/g FS IKT	weiblich	20	15	25,0%
	männlich	1.821	1.625	10,8%
	gesamt	1.841	1.640	10,9%

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

2.2.5 SchülerInnen in Sonderformen von IKT-Schulen

Zu den Sonderformen von IKT-Schulen zählen alle höheren Schulen für Berufstätige (im IKT-Bereich ausschließlich HTLs im Kern- bzw. im erweiterten IKT-Kernbereich, vgl. Kap. 2.1.2.), Kollegs der IKT-Ausbildungsbereiche in Vollzeitform sowie für Be-

rufstätige, Werkmeisterschulen des Wirtschaftsförderungsinstituts (WIFI) und des Berufsförderungsinstituts (bfi) für Elektronik bzw. Elektrotechnik (nur für Berufstätige) sowie technische und gewerbliche Aufbaulehrgänge und Speziallehrgänge. Weiters werden in Österreich wirtschaftsberufliche und seit dem Schuljahr 1999/2000 auch kaufmännische IKT-Kollegs in Tagesform (z. B. Kolleg für Multimedia) angeboten.

Die Zahl der SchülerInnen in Sonderformen von IKT-Schulen hat bis zum Schuljahr 1998/99 zugenommen, im darauf folgenden Schuljahr wurde jedoch wieder ein Rückgang der Gesamtzahlen beobachtet. Insbesondere in den IKT-HTLs für Berufstätige sowie in den technischen und gewerblichen Kollegs des IKT-Bereichs ist die Zahl der SchülerInnen in den letzten Jahren stark angestiegen, wohingegen Werkmeisterschulen und Aufbaulehrgänge an Bedeutung verlieren.

Tabelle 14: SchülerInnen in Sonderformen von IKT-Schulen in Österreich (alle Schulstufen gesamt)

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
HTLs für Berufstätige	909	1.272	1.662	1.938
t/g Kollegs	464	440	705	679
t/g Aufbaulehrgänge	1.053	840	486	223
Speziallehrgänge	140	104	0	0
Werkmeisterschulen	1.139	1.049	949	615
wirtschaftsberufliche Kollegs	36	66	70	69
kaufmännische Kollegs	0	0	0	39
IKT-Sonderformen gesamt	3.741	3.771	3.872	3.563

Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

Sowohl die Gesamtzahl als auch der Anteil der Frauen in diesen Sonderformen sind jedoch steigend: Während im Schuljahr 1995/96 nur 6% der SchülerInnen in Sonderformen von IKT-Schulen weiblich waren, ist dieser Anteil bis zum Schuljahr 1999/2000 auf 13% gestiegen. **In Formen für Berufstätige** ist der **Frauenanteil sehr gering**, wohingegen in Vollzeit-Sonderformen im Schuljahr 1999/2000 37% der SchülerInnen weiblich waren (vgl. 1996/97 23%).

Tabelle 15: SchülerInnen in Sonderformen von IKT-Schulen in Österreich (über alle Schulstufen) und Anteil weiblich

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
IKT-Sonderformen für Berufstätige	3.287	3.327	3.329	2.888
<i>davon weiblich</i>	3,2%	3,4%	4,9%	6,8%
IKT-Sonderformen, Vollzeit	454	444	543	675
<i>davon weiblich</i>	22,9%	26,8%	32,6%	37,3%
IKT-Sonderformen gesamt	3.741	3.771	3.872	3.563
<i>davon weiblich</i>	5,6%	6,2%	8,8%	12,6%

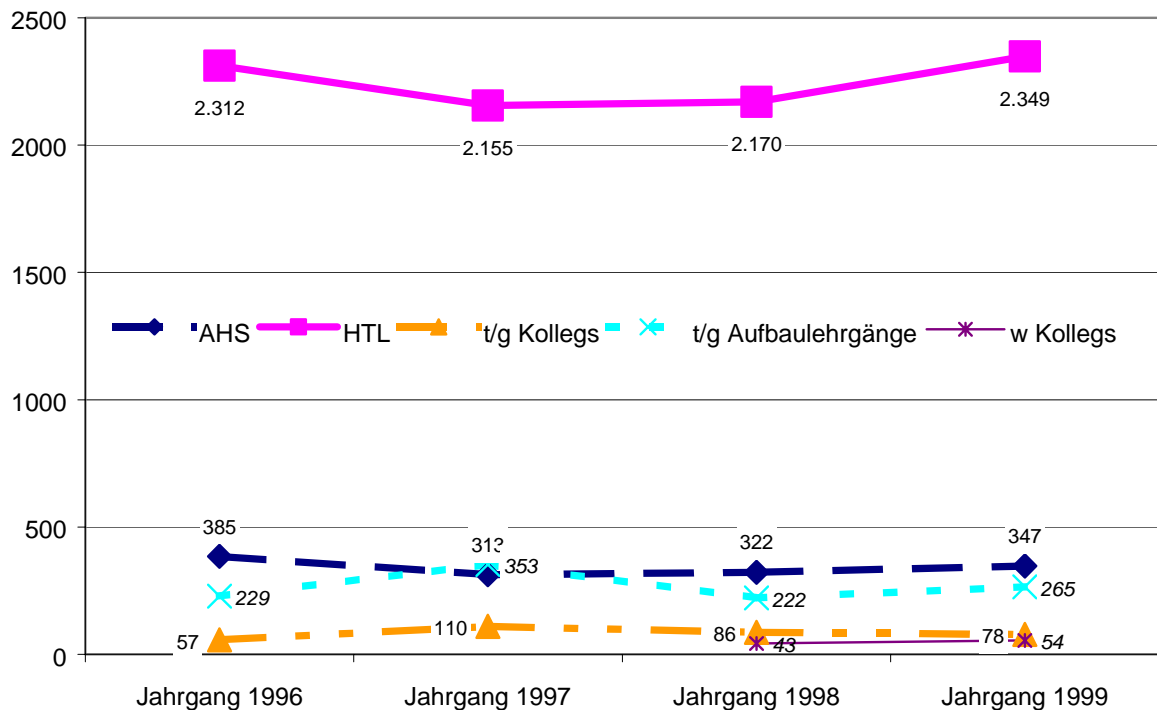
Quellen: BmBWK, Österreichische Schulstatistiken 1996/97 – 1999/2000, eigene Berechnungen

2.2.6 Abgelegte Reifeprüfungen in IKT-Schulen

Die Zahlen der abgelegten Reifeprüfungen in IKT-Ausbildungen in Österreich waren in den letzten Jahren schwankend. Dennoch nimmt die Zahl der abgelegten Reifeprüfungen in den höheren IKT-Schulen gesamt leicht zu (von 2.983 im Jahrgang 1996 auf 3.093 im Jahrgang 1999). Diese Zunahmen sind insbesondere auf eine steigende Zahl an abgelegten Reifeprüfungen in Tagesformen höherer technischer Lehranstalten des IKT-Bereichs vor allem zwischen dem Jahrgang 1998 und dem Jahrgang 1999 zurückzuführen, die durch die Einführung neuer IKT-Fachrichtungen erreicht werden konnte. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Frühjahrstermins 1998 erstmals Reifeprüfungen in wirtschaftsberuflichen Kollegs des IKT-Bereichs abgelegt.

Grafik 5 zeigt anschaulich, dass bisher der überwiegende Teil an IKT-Fachkräften mit abgelegter Reifeprüfung eine höhere technische Lehranstalt mit einem der erwähnten Ausbildungsbereiche abgeschlossen hat:

Grafik 5: Abgelegte Reifeprüfungen in IKT-Schulen in Österreich



Quellen: BmBWK, Österreichische Reifeprüfungsstatistik/Jahrgänge 1996-1999; eigene Berechnungen

Sowohl in allgemeinbildenden als auch in technisch-gewerblichen IKT-Ausbildungen ist der Anteil der Frauen unter den MaturantInnen in Österreich sehr gering: In allgemeinbildenden höheren IKT-Schulen war nur knapp ein Drittel der SchülerInnen, die in den letzten 4 Jahrgängen die Reifeprüfung abgelegt haben, weiblich. In Tagesformen von IKT-HTLs lag der Frauenanteil unter den MaturantInnen bei nur 3%, in IKT-HTLs und technischen und gewerblichen Kollegs für Berufstätige sowie in technischen und gewerblichen Aufbaulehrgängen sogar noch darunter.

Lediglich in wirtschaftsberuflichen sowie in technischen und gewerblichen Kollegs in Vollzeitform ist mehr als ein Drittel der MaturantInnen weiblich.

Diese Zahlen zeigen verstärkt, dass die IKT-Ausbildung in Österreich männlich dominiert ist.

Tabelle 16: MaturantInnen in IKT-Schulen in Österreich 1996 bis 1999

	Jahrgang 1996	Jahrgang 1997	Jahrgang 1998	Jahrgang 1999
AHS	385	313	322	347
<i>davon weiblich</i>	31,4%	25,2%	32,0%	33,7%
HTL Tagesform	2.018	1.996	1.995	2.212
<i>davon weiblich</i>	3,9%	3,3%	2,9%	3,2%
HTL für Berufstätige	294	159	175	137
<i>davon weiblich</i>	0,7%	1,3%	2,9%	0,7%
t/g Kollegs Tagesform	45	41	67	59
<i>davon weiblich</i>	20,0%	29,3%	35,8%	50,8%
t/g Kollegs für Berufstätige	12	69	19	19
<i>davon weiblich</i>	16,7%	27,5%	36,8%	15,8%
wirtschaftsberufliche Kollegs			43	54
<i>davon weiblich</i>			41,9%	51,9%
t/g Aufbaulehrgänge Tagesform	46	54	44	41
<i>davon weiblich</i>	0,0%	3,7%	0,0%	2,4%
t/g Aufbaulehrgänge f. Berufstätige	183	299	178	224
<i>davon weiblich</i>	6,6%	1,0%	5,6%	2,2%
IKT gesamt	2983	2931	2843	3093
<i>davon weiblich</i>	7,5%	6,2%	7,9%	8,2%

Quellen: BmBWK, Österreichische Reifeprüfungsstatistik/Jahrgänge 1996-1999, eigene Berechnungen

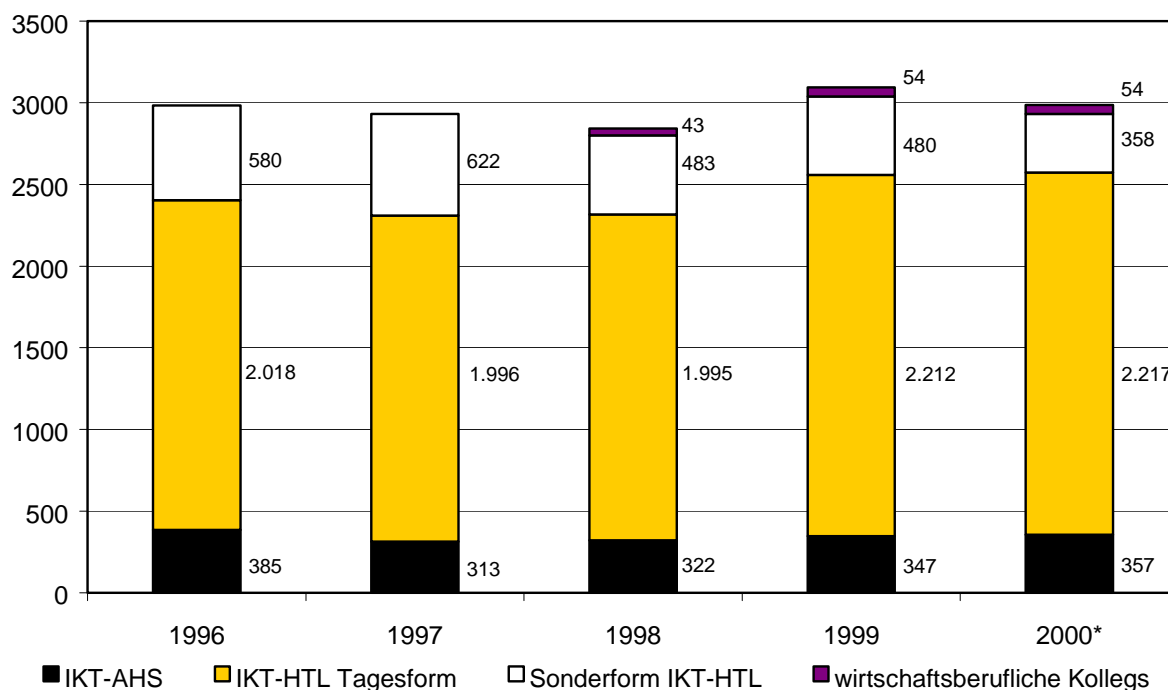
Mit Ende des Schuljahrs 2000/01 werden die ersten HAK-SchülerInnen eines IKT-Schwerpunkts (jene, die in der 12. Schulstufe bzw. im IV. Jahrgang einer höheren kaufmännischen Schule ihre IKT-Ausbildung begonnen haben) in Österreich ihre Reifeprüfung ablegen. Erste Reifeprüfungen in IKT-HLWs werden in Österreich per Ende des Schuljahrs 2001/02 abgelegt. **Mit der Einführung von IKT-Ausbildungen im Bereich der wirtschaftsberuflichen Schulen kann eine deutliche Erhöhung des Frauenanteils** in IKT-Ausbildungen sowie unter deren AbsolventInnen **erreicht werden**.

2.2.7 AbsolventInnen von schulischen IKT-Ausbildungen seit 1996

Da insbesondere in Tagesformen von IKT-Schulen der Anteil jener SchülerInnen in der letzten Schulstufe der jeweiligen Ausbildung, die auch im gleichen Jahrgang die Matura ablegen, bei annähernd 100% liegt, kann die Zahl der SchülerInnen in den Abschlussklassen von IKT-Schulen in Österreich für das Schuljahr 1999/2000¹⁴ als Zahl der AbsolventInnen angesehen werden. **Seit dem Jahrgang 1996 haben bis einschließlich 2000** daher gesamt **knapp 15.000 Personen, davon etwa 8% Frauen, die Reifeprüfung an einer IKT-Schule in Österreich abgelegt**. In IKT-HTLs für Berufstätige liegt der Anteil jener SchülerInnen in der letzten Schulstufe, die auch unmittelbar im Anschluss daran die Reifeprüfung ablegen, wesentlich darunter.

¹⁴ Für den Jahrgang 2000 sind noch keine MaturantInnenzahlen verfügbar.

Grafik 6: AbsolventInnen höherer IKT-Schulen nach Schultypen in Österreich seit 1996



* ... Da für den Jahrgang 2000 derzeit noch keine endgültigen Zahlen der abgeschlossenen Reifeprüfungen verfügbar sind, wurden Annahmen getroffen, die auf Zahlen der SchülerInnen in der letzten Schulstufe des selben Jahres und den Quoten abgelegter Reifeprüfungen der SchülerInnen in der letzten Klasse aus den Jahren davor in der jeweiligen Schulform beruhen.

Quellen: BmBWK, Österreichische Reifeprüfungsstatistik/Jahrgänge 1996-1999, Österreichische Schulstatistik/1996/97-1999/2000; eigene Berechnungen

Diese AbsolventInnenzahlen dürfen jedoch nicht mit dem Neuzugang am Arbeitsmarkt gleichgesetzt werden, sondern es müssen jene Personen abgezogen werden, die nach Abschluss ihrer schulischen Ausbildung ein Studium an einer Fachhochschule oder Universität beginnen und dem Arbeitsmarkt daher (noch) nicht zur Verfügung stehen.

Die Übertrittsquoten an österreichische Universitäten gesamt betragen je nach Schulform und Geschlecht zwischen rund 28 und 77% der MaturantInnen innerhalb der ersten 3 Semester nach der Matura¹⁵. Unter der Annahme analoger Übertrittsquoten in IKT-Ausbildungen fallen in Folge der Saldierung (vgl. Grafik 6) rund 5.000 Personen weg, die nach Ablegen der Reifeprüfung an einer dieser IKT-Schulen ein Studium begonnen haben und daher zu diesem Zeitpunkt dem Arbeitsmarkt als IKT-Fachkraft nicht zur Verfügung stehen.¹⁶ Jene, die ein IKT-einschlägiges Studium be-

¹⁵ vgl. Hochschulbericht 1999

¹⁶ In diesen Berechnungen noch nicht berücksichtigt werden konnten jene MaturantInnen seit 1996, die zwar nach Ablegen der Reifeprüfung ein Studium begonnen, dieses jedoch bereits wieder abgebrochen haben, und einer ihrer schulischen Ausbildung entsprechenden facheinschlägigen Berufstätigkeit nachgehen. Dies könnte auf eine geringe, aber nicht näher bestimmbare Zahl an StudienanfängerInnen der MaturantInnenjahrgänge 1996 und 1997 zutreffen.

ginnen, werden später als AbsolventInnen der jeweiligen postsekundären IKT-Ausbildung ausgewiesen (vgl. 3.2 - AbsolventInnen von IKT-Fachhochschul-Studiengängen und Kap. 4.3 – IKT-UniversitätsabsolventInnen).

Seit 1996 haben daher etwa **10.000 Personen** in Österreich eine **IKT-Ausbildung mit Reifeprüfung** abgeschlossen und **stehen** als solche derzeit **dem Arbeitsmarkt zur Verfügung**. Nur etwa **6%** dieser IKT-Fachkräfte mit Reifeprüfung sind **weiblich**. Der überwiegende Anteil davon (rund 94%) hat die Reifeprüfung an einer IKT-HTL (HTL-Sonderformen inkludiert) abgelegt, rund 5% haben eine AHS mit Informatik-Schwerpunkt abgeschlossen. Größenmäßig zu vernachlässigen blieb in diesen Jahren noch der Anteil jener Personen, die ein wirtschaftsberufliches IKT-Kolleg abgeschlossen haben (rund 1%). Nicht berücksichtigt sind in diesen Zahlen jene Personen, die eine höhere IKT-Schule frühzeitig abgebrochen haben und ab der 12. Schulstufe dennoch als IKT-Fachkräfte angesehen werden können (SpätabbrecherInnen). Die Modellierung dieser **Dropouts** wird in Teil B (Prognosen) dargestellt.

Neben IKT-Fachkräften mit Reifeprüfung stehen dem Arbeitsmarkt auch **AbsolventInnen von IKT-Fachschulen** zur Verfügung. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind dies nur AbsolventInnen technischer und gewerblicher Fachschulen, da erste SchülerInnen in kaufmännischen IKT-Fachschulen 2001, SchülerInnen in wirtschaftsberuflichen IKT-Fachschulen 2002 die Abschlussprüfung ablegen werden.

In diesem Zusammenhang werden die SchülerInnen in der letzten Schulstufe technischer und gewerblicher IKT-Fachschulen als AbsolventInnen der selben angesehen, da - selbst wenn sie die Abschlussprüfung nicht oder nicht im selben Jahr abgelegt haben - von einer konstanten Verzögerung über die Vergleichsjahre ausgegangen werden kann, und selbst jene Personen, die die Abschlussprüfung gar nicht abgelegt haben, über ein gewisses Maß an relevanten IKT-Fachkenntnissen verfügen. Unter dieser Annahme kann davon ausgegangen werden, dass seit 1996 etwa 2.500 weitere Personen, die eine technische und gewerbliche IKT-Fachschule abgeschlossen haben, dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Nur knapp 1,5% davon sind weiblich.

Weiters können knapp 2.500 Personen, die zwischen 1996 und 2000 eine **IKT-Werkmeisterschule** abgeschlossen haben, als IKT-Fachkräfte, die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, angesehen werden. Nur 2 davon sind weiblich.

Gesamt betrug das **Neuangebot an IKT-Fachkräften, die zwischen 1996 und 2000 eine schulische IKT-Ausbildung durchlaufen haben und dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen** (also kein Studium im Anschluss an ihre schulische Ausbildung begonnen haben), etwa **15.000 Personen, davon sind etwa 650 weiblich (d. s. knapp 4,5%)**. SpätabbrecherInnen von IKT-HTLs müssen zu dieser Zahl noch addiert werden.

Im zeitlichen Verlauf sind seit 1996 geringfügige Schwankungen in der Anzahl der IKT-SchulabsolventInnen, die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen, beobachtbar: Bis zum Schuljahr 1998/99 sind Steigerungen erkennbar, im Schuljahr 1999/2000

dürfte die Zahl der IKT-SchulabsolventInnen um etwa 200 gegenüber dem Vorjahr gesunken sein.

2.2.8 Weitere Initiativen an Schulen

Folgende IKT-Initiativen sind als Beispiele für eine IKT-Offensive in österreichischen Schulen anzusehen:

Neben der Einführung neuer IKT-Spezialisierungsrichtungen, Ausbildungszweige und -schwerpunkte in bestehenden Ausbildungsangeboten sowie der Einführung neuer Lehrpläne mit IKT-Schwerpunkten im Bereich der mittleren und höheren Schulen werden auch in **Hauptschulen** Schwerpunktklassen für Informatik sowie Medien-erziehung geführt und Pflichtstunden EDV bzw. Unverbindliche Übungen Informatik angeboten.

Darüber hinaus werden von allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen beginnend ab der Hauptschule über den Lehrplan hinaus gehende Schulungen wie beispielsweise **ECDL** (European Computer Driving License) angeboten, die für die SchülerInnen nicht verpflichtend zu absolvieren sind. Von dieser Möglichkeit wird in vielen Schulen Gebrauch gemacht.

Höhere Bundeslehranstalten für wirtschaftliche Berufe wurden mit IT-Sälen, Multi-mediaräumen mit Video- und Audioarbeitsplätzen zur Erstellung von multimedialen Anwendungen und Laptopklassen mit FunkLAN ausgestattet. Zusätzliche Klassen des Ausbildungsschwerpunkts Medieninformatik sollen vor allem im Hinblick auf Audio- und Videobearbeitungen und Software spezielle Ausstattungen erhalten. Selbiges gilt weiters für wirtschaftsberufliche Fachschulen mit dem Ausbildungsschwerpunkt IT-Support, deren Ausstattung im Hinblick auf Internet und E-Mail erweitert werden soll.

3 Fachhochschul-Studiengänge in Österreich

Im Studienjahr 1999/2000 wurden in Österreich 55 Fachhochschul-Studiengänge geführt. Folgende 17 davon können dem IKT-Bereich zugeordnet werden¹⁷:

- ⇒ Elektronik in Wien (seit 1994/95)
- ⇒ Elektronik in Villach (seit 1995/96; Vollzeit und berufsbegleitend)
- ⇒ Elektronik/Wirtschaft in Wien (seit 1999/2000)
- ⇒ InterMedia in Dornbirn (seit 1996/97)
- ⇒ Informationsberufe in Eisenstadt (seit 1997/98)
- ⇒ Informationsmanagement in Graz (seit 1998/99)
- ⇒ Informationswirtschaft und -management in Salzburg (seit 1998/99 Vollzeit und seit 1999/2000 berufsbegleitend)
- ⇒ Informations-Design in Graz (seit 1999/2000)
- ⇒ Kommunikationswirtschaft in Wien (seit 1999/2000)
- ⇒ Medientechnik und -design in Hagenberg (seit 1996/97)
- ⇒ MultiMediaArt in Salzburg (seit 1996/97)
- ⇒ Präzisions-, System und Informationstechnik in Wiener Neustadt (seit 1994/95)
- ⇒ Software Engineering in Hagenberg (seit 1994/95)
- ⇒ Software Engineering für Medizin in Hagenberg (seit 1999/2000)
- ⇒ Telekommunikationstechnik und -systeme in Salzburg (seit 1995/96 Vollzeit und seit 1999/2000 berufsbegleitend)
- ⇒ Telekommunikation und Medien in St. Pölten (seit 1996/97)
- ⇒ Telematik und Netzwerktechnik in Klagenfurt (seit 1997/98)

Im Studienjahr 2000/2001 sind weitere Fachhochschul-Studiengänge des IKT-Bereichs dazu gekommen, die aus Gründen mangelnder Daten an dieser Stelle noch nicht berücksichtigt werden können, in den Prognosen (Teil B) finden sie jedoch Eingang. Dazu zählen **Medizinische Informationstechnologie** in Klagenfurt, **Geografisches Informations- und Produktmanagement** in Villach, **Computer- und Mediensicherheit**, **Software Engineering für Business und Finanz** und **Hardware/Software Systems Engineering** (alle in Hagenberg) **Elektronische Informationsdienste** in Wien, **Informationstechnologien und IT-Marketing** für Berufstätige in Graz sowie **iTEC – Information and Communication Engineering** in Dornbirn. besucht werden. Bis zum Studienjahr 2001/02 ist die Zahl der IKT-FH-Studiengänge auf **39** angestiegen.

¹⁷ vgl. IWI - Fachhochschulführer 2000/2001

3.1 AnfängerInnen an Fachhochschul-Studiengängen des IKT-Bereichs in Österreich

Bis zum Studienjahr 1999/2000 haben 3.807 Personen ihr Studium an einem dieser IKT-Fachhochschul-Studiengänge in Österreich begonnen, d. s. knapp 30% der Fachhochschul-StudienanfängerInnen in Österreich gesamt.

Tabelle 17: StudienanfängerInnen an IKT-Fachhochschul-Studiengängen in Österreich

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
AnfängerInnen an IKT-FH-Stg.	194	311	587	727	799	1.189
AnfängerInnen FH-Stg. gesamt	693	1.199	2.106	2.539	2.999	3.612
Anteil IKT-FH an FH gesamt	28,0%	25,9%	27,9%	28,6%	26,6%	32,9%

Quellen: Österreichische Hochschulstatistiken 1995/96 bis 1998/99, Fachhochschulrat; eigene Berechnungen

Auch im Bereich der **Fachhochschul-Studiengänge** sind **IKT-Ausbildungen männlich dominiert**, jedoch in weit geringerem Ausmaß als in Sekundarausbildungen (vgl. Kap. 2.2.1.). Seit dem Studienjahr 1994/95 ist der Anteil der weiblichen erstmalig Immatrikulierten an österreichischen IKT-Fachhochschul-Studiengängen von 2,6% auf 23,8% (1999/2000) gestiegen:

Tabelle 18: AnfängerInnen an IKT-Fachhochschul-Studiengängen in Österreich und Anteil weiblich, 1995/96-1999/2000

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	gesamt
IKT-FH-AnfängerInnen gesamt	194	311	587	727	799	1189	3807
davon weiblich	2,6%	5,1%	18,7%	17,5%	21,7%	23,8%	18,8%

Quellen: Österreichische Hochschulstatistiken 1995/96 bis 1998/99, Fachhochschulrat; eigene Berechnungen

Die im Studienjahr 2000/01 neu eingeführten IKT-Fachhochschul-Studiengänge verfügen über weitere rund 230 Studienplätze. Erste AbsolventInnen dieser 8 Studiengänge wird es mit Ende des Studienjahres 2003/04 geben.

3.2 AbsolventInnen von IKT-Fachhochschul-Studiengängen

Erste AbsolventInnen von IKT-Fachhochschul-Studiengängen gab es im Studienjahr 1997/98. Üblicherweise dauert die Ausbildung an FH-Studiengängen 8 Semester, auf Grund von Anrechenbarkeiten aus anderen Ausbildungen kann es jedoch vorkommen, dass StudentInnen bereits nach 6 Semestern das Studium an einem Fachhochschul-Studiengang erfolgreich abschließen können.

Im Studienjahr 1997/98 haben 143 Personen ihr Studium an einem IKT-Studiengang überwiegend regulär (d.h. nach 8-semesterigem Studium) sowie Ausnahmen mit verkürzter Studiendauer abgeschlossen, darunter nur 5 Frauen. Die Abschlussquote betrug - im Verhältnis zu den StudienanfängerInnen im Studienjahr 1994/95 - 74%. Im darauf folgenden Sommersemester haben weitere 205, ein weiteres Jahr später 459 Personen ein IKT-Studium abgeschlossen, darunter auch 7 bzw. 82 Frauen. Die Abschlussquote betrug - im Vergleich zu den Studienbeginn Jahren 1996/97 bzw. 1997/98 - 66% bzw. 78%. Gesamt haben bis Ende des Sommersemesters 2000 **807 Personen ein IKT-Fachhochschul-Studium in Österreich abgeschlossen, davon 94 Frauen (d. s. 11,7%). Das sind alle IKT-Fachhochschul-AbsolventInnen, die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.**

Im Sommersemester 2001 werden erstmals auch Studierende der FH-Studiengänge Telematik/Netzwerktechnik in Klagenfurt und Informationsberufe in Eisenstadt ihr Studium abschließen. Erste AbsolventInnen der im Studienjahr 2000/01 eingeführten IKT-Studiengänge wird es im Sommersemester 2004 (mit anrechenbaren Ausbildungsinhalten, die das FH-Studium verkürzen ev. im Sommersemester 2003) geben.

Tabelle 19: AbsolventInnen von IKT-Fachhochschul-Studiengängen in Österreich nach Geschlecht

Studienjahr		IKT-FH-AbsolventInnen
1997/98		143
	<i>davon weiblich</i>	5 (d. s. 3,5%)
1998/99		205
	<i>davon weiblich</i>	7 (d. s. 3,4%)
1999/2000		459
	<i>davon weiblich</i>	82 (d. s. 17,9%)
gesamt		807
	<i>davon weiblich</i>	94 (d. s. 11,6%)

Quellen: Österreichische Hochschulstatistiken, Fachhochschulrat; eigene Berechnungen

Wie Tabelle 19 zeigt, ist der Anteil der Frauen an den IKT-Fachhochschul-AbsolventInnen seit dem Studienjahr 1997/98 stark gestiegen. Für die nächsten Jahre sind weitere Steigerungen zu erwarten, da der Anteil der Frauen an den AnfängerInnen in IKT-Studiengängen in den letzten Jahren ebenfalls stark zugenommen hat und sich die Abschlussquoten zwischen Frauen und Männern nicht wesentlich voneinander unterscheiden.

4 Universitäten

Folgende Studienrichtungen konnten bisher zum Kern der IKT-Ausbildung an österreichischen Universitäten gezählt werden:

- ⇒ **Informatik** an den Universitäten Wien, Salzburg, Linz, Klagenfurt und an der technischen Universität Wien
- ⇒ **Wirtschaftsinformatik** an den Universitäten Wien und Linz sowie an der Technischen Universität Wien
- ⇒ **Technische Mathematik** (darunter insbesondere die Studienzweige Mathematische Computerwissenschaften, Technomathematik und Informationsverarbeitung) an den Universitäten Klagenfurt und Linz bzw. an den Technischen Universitäten Wien und Graz
- ⇒ **Telematik** an der Technischen Universität Graz
- ⇒ **Elektrotechnik** (darunter z. B. die Studienzweige Computertechnik, Elektronik und Nachrichtentechnik, Nachrichten- und Informationstechnik) an den Technischen Universitäten Wien und Graz

Darüber hinaus konnte bis zum Sommersemester 1997 ein 5-semesteriges Kurzstudium Datentechnik an der Universität Linz und an der Technischen Universität Wien belegt werden.

Ab dem Wintersemester 2001/02 werden an der Technischen Universität Wien gemeinsam mit der Universität Wien Bakkalaureats- und darauf aufbauend Magisterstudien angeboten, die flexibel miteinander kombiniert werden können. Eine Auflistung befindet sich im Anhang. Auch Informatik an den Universitäten Innsbruck, Linz und Salzburg sowie Telematik an der Technischen Universität Graz werden in Bakkalaureats- und Magisterstudien umgewandelt.

4.1 *Erstmalig Immatrikulierte in IKT-Studien an österreichischen Universitäten*

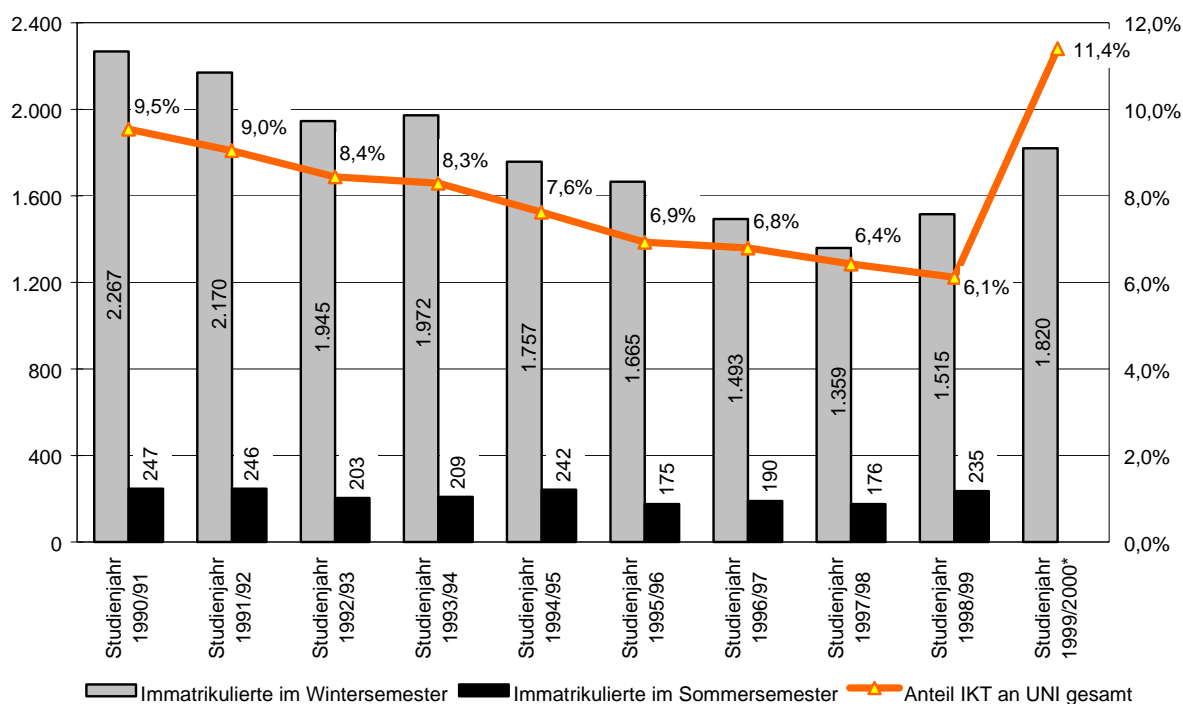
Seit Beginn des Wintersemesters 1990/91 bis einschließlich Wintersemester 1999/2000 haben 19.886 Personen jeweils im Winter- bzw. Sommersemester ein IKT-Diplomstudium an einer österreichischen Universität begonnen. Für das Sommersemester 2000 sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Daten verfügbar.

Werden jeweils Winter- und Sommersemester eines Studienjahres zusammengefasst, so zeigt sich, dass bis zum Studienjahr 1997/98 die Zahl der erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studienrichtungen rückläufig war. Seit 1997/98 ist jedoch eine stetige Zunahme an erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studien an österreichischen Universitäten beobachtbar. Dies trifft sowohl für erstmalig Immatrikulierte im Winter als auch im Sommersemester zu.

Der Anteil der erstmalig Immatrikulierten in IKT-Diplomstudien an den erstmalig Immatrikulierten an österreichischen Universitäten gesamt war sogar bis zum Studienjahr 1998/99 rückläufig, ist aber im letzten Studienjahr 1999/2000 stark angestiegen. Im Studienjahr 1998/99 lag er im Durchschnitt über Winter- und Sommersemester bei 6,1% (vgl. Studienjahr 1990/91: 9,5%), im Wintersemester 1999/2000 ist dieser Anteil auf 11,4% gestiegen. Für das gesamte Studienjahr sind mangels Daten über das Sommersemester 2000 noch keine Zahlen verfügbar. Dieser Anteil der erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studien an den erstmalig Immatrikulierten an österreichischen Universitäten gesamt betrug im Durchschnitt zwischen den Studienjahren 1990/91 und 1998/99 über Winter- und Sommersemester 7,7%.

Grafik 7 zeigt die Zahl der erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studienrichtungen an österreichischen Universitäten im Winter- und Sommersemester sowie den Anteil der erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studienrichtungen an den erstmalig Immatrikulierten in allen Studienrichtungen gesamt:

Grafik 7: Erstmalig Immatrikulierte in IKT-Studien an österreichischen Universitäten und Anteil IKT-Immatrikulierter an Immatrikulierten gesamt, 1990/91 bis Sommersemester 1999/2000*

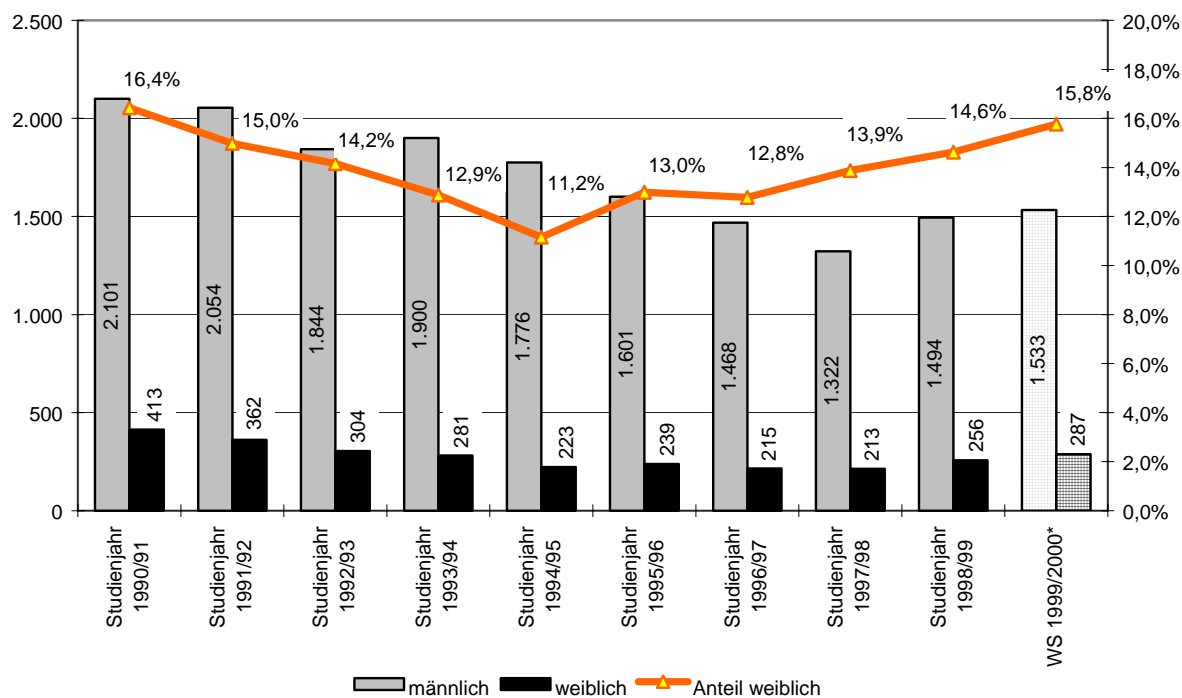


* ... Für das Sommersemester 2000 sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Daten verfügbar.

Quelle: Österreichische Hochschulstatistiken 1990/91 bis 1998/99, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; eigene Berechnungen

Der Anteil der Frauen an den erstmalig Immatrikulierten in IKT-Studienrichtungen ist wie in allen IKT-Ausbildungen gering: Zwischen den Studienjahren 1990/91 und 1994/95 ist er sogar von 16,4% auf 11,2% weiter gefallen. Seither steigt er zwar mit Ausnahme des Studienjahrs 1996/97 wieder, lag aber dennoch im Wintersemester 1999/2000 bei nur 15,8%.

Grafik 8: Erstmalig Immatrikulierte in IKT-Studienrichtungen an österreichischen Universitäten nach Geschlecht



* ... Für das Studienjahr 1999/2000 sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur Daten über das Wintersemester verfügbar.

Quelle: Österreichische Hochschulstatistiken 1990/91 bis 1998/99, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; eigene Berechnungen

4.2 Studiendauer und Dropout-Quoten in IKT-Studienrichtungen

Informationen über die durchschnittliche Studiendauer in den einzelnen Studienrichtungen liegen für die österreichischen Universitäten getrennt nicht vor. Unter der Annahme, dass sich die Dauer des Studiums in den IKT-Studienrichtungen zwischen den einzelnen Universitäten nicht wesentlich unterscheidet, werden für die folgende Darstellung die durchschnittlichen Studiendauern der Universitätsdiplomstudien der zu Beginn des Kapitels 4 aufgelisteten Studienrichtungen herangezogen.

Zwischen den einzelnen IKT-Studienrichtungen bestehen deutliche Unterschiede in der durchschnittlichen Studiendauer:

Spitzenreiter unter den IKT-Studienrichtungen in der durchschnittlichen Studiendauer ist Elektrotechnik: Die durchschnittliche Studiendauer im ersten Quartil (= die „schnellsten“ 25% der AbsolventInnen) liegt in der Elektrotechnik bei 13,3 Semestern, im Median (= die „schnellsten“ 50% der AbsolventInnen) bei 16,1 Semestern und im 3. Quartil (= die „schnellsten“ 75% der AbsolventInnen) bei 18,8 Semestern. Nur knapp darunter liegt die durchschnittliche Studiendauer bei Telematik (13,0 / 15,0 / 16,8 Semester). Damit liegen diese beiden Studienrichtungen in ihrer Studiendauer deutlich über dem Durchschnitt der technischen Studien gesamt.

Deutlich kürzer ist die Studiendauer in der Technischen Mathematik, der Informatik und der Wirtschaftsinformatik: Im ersten Quartil liegt sie bei 10,3 (Wirtschaftsinformatik), 10,7 (Technische Mathematik) bzw. 11,2 (Informatik) Semestern und im Median bei 11,8 (Wirtschaftsinformatik), 12,4 Semestern (Technische Mathematik) bzw. 13,4 Semestern (Informatik). Die durchschnittliche Studiendauer für Wirtschaftsinformatik liegt damit etwa im Durchschnitt über alle sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen, technische Mathematik und Informatik unter dem Durchschnitt der technischen Studienrichtungen gesamt.

Tabelle 20: Durchschnittliche Studiendauern in IKT-Studienrichtungen im Studienjahr 1997/98

Studienrichtung	1. Quartil	Median	3. Quartil
SOZIAL- U. WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ges.	10,5	12,3	14,6
Wirtschaftsinformatik	10,3	11,8	14,3
TECHNIK gesamt	12,6	14,9	17,7
Elektrotechnik gesamt	13,3	16,1	18,8
Elektrotechnik - Nachrichtentechnik	16,1	18,4	22,3
Elektrotechnik - Elektronik u. Nachrichtentechnik	13,3	15,8	19,0
Computertechnik	12,3	13,6	16,8
Nachrichten- u. Informationstechnik	11,7	14,1	15,6
Technische Mathematik gesamt	10,7	12,4	14,4
Informations- u. Datenverarbeitung	13,4	14,4	16,3
Mathematische Computerwissenschaften	10,3	12,0	14,7
Informatik	11,2	13,4	15,9
Telematik	13,0	15,0	16,8

Quelle: Österreichische Hochschulstatistik 1998/99

ExpertInnen zur Folge liegt die Dropout-Quote in den IKT-Studienrichtungen und dabei insbesondere in der Studienrichtung Informatik bei 70-80%¹⁸. Dabei handle es sich allerdings **nicht** um **ein „Drop-out-Problem“**, **sondern um ein „Job-out-Problem“**: 50-60% der Informatik-Dropouts würden bereits vor dem Studienabschluss von Wirtschaftsunternehmen abgeworfen. Die hohe Berufstätigenquote der InformatikstudentInnen erkläre auch die relativ lange Studiendauer: „Im zweiten Abschnitt sind 80 bis 90% unserer Studenten bereits berufstätig“ (vgl. Christoph Breiteneder vom Softwaretechnik-Institut der TU Wien am 5.10.2000 im Unistandard).

Diese Aussagen werden durch empirische Erhebungen des Instituts für Statistik, Operations Research und Computerverfahren der Universität Wien bestätigt, der zu Folge beispielsweise InformatikstudentInnen überdurchschnittlich häufig berufstätig sind, und für die zu mehr als einem Viertel nicht das Studium, sondern der Beruf Hauptaktivität ist (vgl. 12,8% über alle Studien). Für InformatikstudentInnen sind auch deutlich öfter berufliche Erfahrung zu sammeln und eine Verbesserung der Berufschancen Gründe für die Berufstätigkeit während des Studiums.¹⁹

¹⁸ vgl. Rudolf Freund, Vorsitzender der Studienkommission Informatik, am 5. 10. 2000 in Der Standard/Beilage Unistandard bzw. Der Standard am 23. 1. 2001

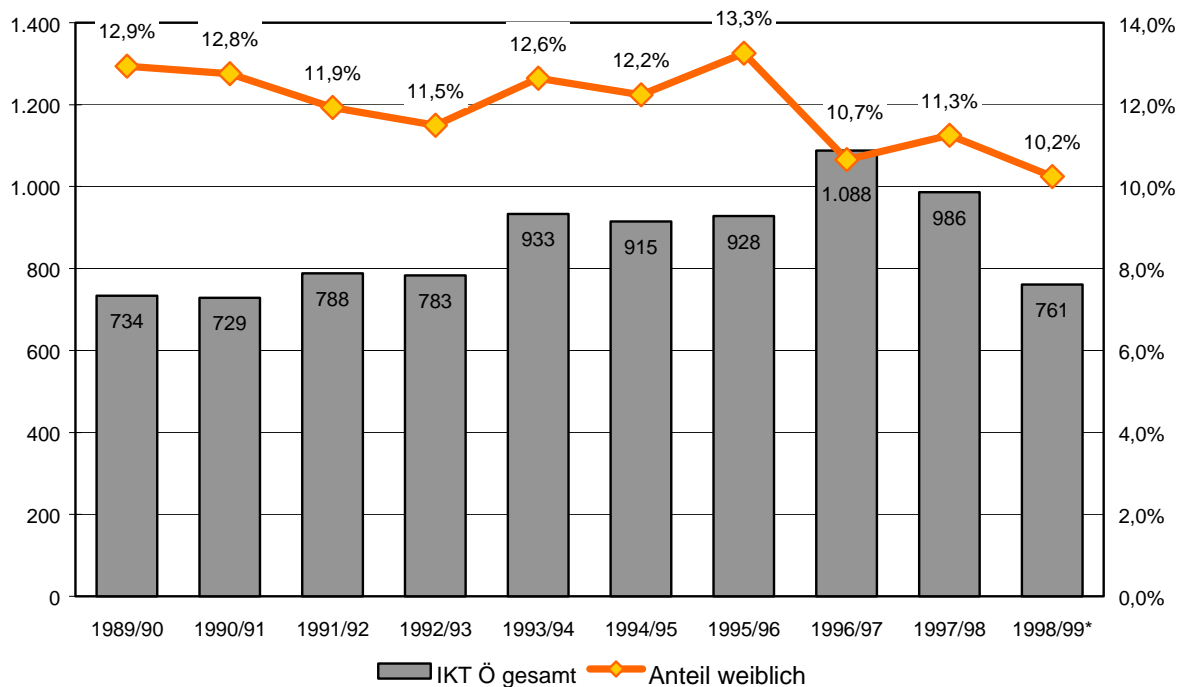
¹⁹ ISOC - Institut für Statistik, Operations Research und Computerverfahren: Ergebnisse der empirischen Studie „Gründe und Ursachen für die langen Studienzeiten in Österreich“ (1999)

4.3 Abschlüsse in IKT-Studienrichtungen

Die Abschlüsse in IKT-Diplomstudien bestätigen die aktuellen Schätzungen von Dropout-Quoten zwischen 70 und 80%: Bis zum Studienjahr 1996/97 war die Zahl der AbsolventInnen in IKT-Studienrichtungen tendenziell steigend, seither ist sie wieder fallend. Dies ist einerseits auf hohe Dropout-Quoten bzw. „Job-out-Quoten“ in den IKT-Studienrichtungen, andererseits auch auf rückläufige Zahlen erstmalig Immatrikulierter in IKT-Studienrichtungen zu Beginn der 90er Jahre zurückzuführen.

In den letzten 10 Jahren (1989/90-1998/99) haben 8.645 Personen ein IKT-Diplomstudium an einer österreichischen Universität abgeschlossen:

Grafik 9: AbsolventInnen von IKT-Diplomstudien an österreichischen Universitäten und Anteil weiblich, 1989/90 bis 1998/99²⁰



* ... vorläufige Daten

Quelle: Österreichische Hochschulstatistiken 1990/91 bis 1998/99, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; eigene Berechnungen

Der Anteil der Frauen, die ein IKT-Studium beginnen und dieses auch abschließen, ist geringer als jener der Männer: Werden die Zahlen der IKT-AnfängerInnen mit jenen der AbsolventInnen 6 bzw. 7 Jahre später verglichen, so zeigt sich in einer gro-

²⁰ vorläufige Zahl der Studienabschlüsse; Quelle: BmBWK

ben Schätzung, dass die Dropout-Quote der weiblichen IKT-Studierenden um knapp die Hälfte höher ist als jene der Männer. Im Studienjahr 1998/99 lag der Anteil der Frauen unter den IKT-UniversitätsabsolventInnen bei etwa 10,2%, 6 Jahre vorher lag deren Anteil unter den erstmalig Inskribierten jedoch bei 14,2% (7 Jahre vorher: 15,0%). Eine Betrachtung der absoluten Zahlen mit einer durchschnittlichen Studiedauer von 12 bzw. 14 Semestern zeigt, dass nicht einmal 1 von 3 Frauen, die ein IKT-Studium an einer österreichischen Universität begonnen haben, dieses auch abgeschlossen hat. Bei den Männern schloss etwa einer von zwei Studienanfängern das IKT-Studium auch ab.

Tabelle 21: Erstmalig Immatrikulierte und AbsolventInnen von IKT-Studien in Österreich nach Geschlecht

STUDIENJAHR 19...	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99*
<u>MÄNNLICH:</u>									
erstmalig Immatrikulierte	2.101	2.054	1.844	1.900	1.776	1.601	1.468	1.322	1.494
d. s. % an Immatrikul. ges.	83,6%	85,0%	85,8%	87,1%	88,8%	87,0%	87,2%	86,1%	85,4%
Abschlüsse	636	694	693	815	803	805	972	875	683
d. s. % an Abschlüssen ges.	87,2%	88,1%	88,5%	87,4%	87,8%	86,7%	89,3%	88,7%	89,8%
<u>WEIBLICH:</u>									
erstmalig Immatrikulierte	413	362	304	281	223	239	215	213	256
d. s. % an Immatrikul. ges.	16,4%	15,0%	14,2%	12,9%	11,2%	13,0%	12,8%	13,9%	14,6%
Abschlüsse	93	94	90	118	112	123	116	111	78
d. s. % an Abschlüssen ges.	12,8%	11,9%	11,5%	12,6%	12,2%	13,3%	10,7%	11,3%	10,2%

* ... Zahl der Studienabschlüsse vorläufig; Quelle: BmBWK

Quelle: Österreichische Hochschulstatistiken 1990/91 bis 1998/99, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; eigene Berechnungen

5 AbsolventInnen von sekundären und postsekundären IKT-Ausbildungen seit 1996

Seit dem Jahr 1996 haben etwa **20.500 Personen eine IKT-Ausbildung in Form einer Lehre, in einer Schule oder an einer Fachhochschule oder Universität in Österreich abgeschlossen**. Diese befinden sich in keiner weiterführenden Ausbildung **und stehen** daher **dem Arbeitsmarkt zur Verfügung**.²¹ Davon sind **nur** rund **1.300 weiblich**.

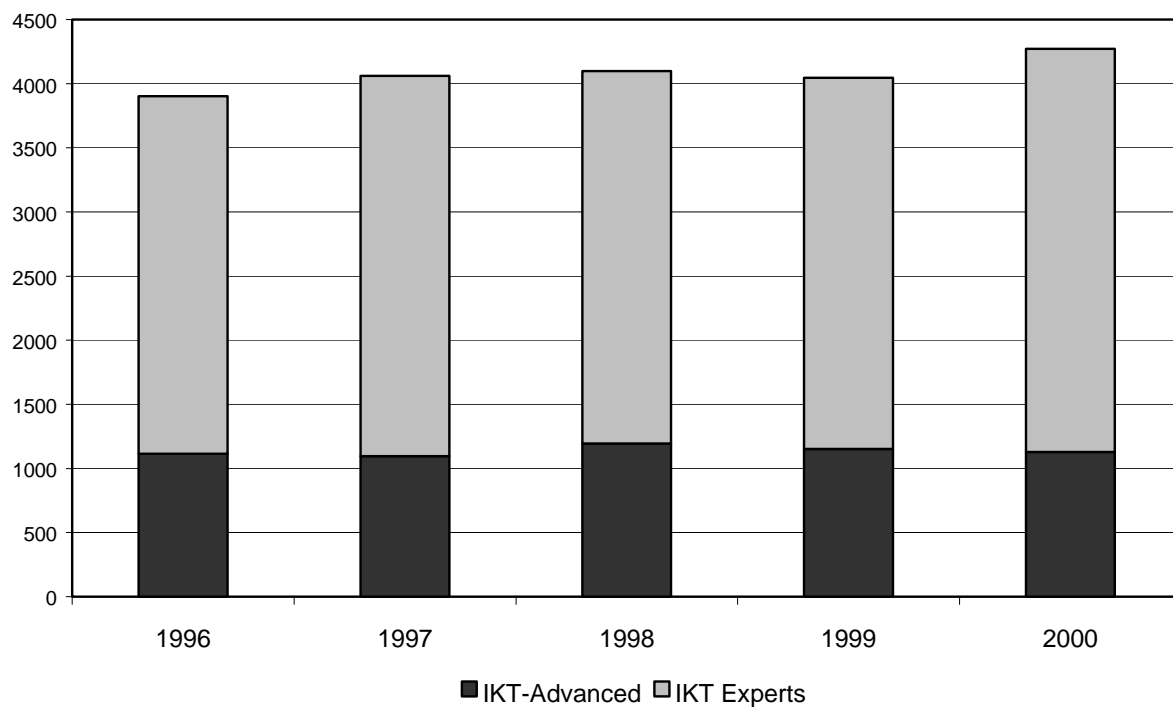
Werden die AbsolventInnen der einzelnen Ausbildungsformen und -niveaus, wie später in Teil B, Kap. 7.2.2 näher beschrieben, zu den drei Teilgruppen IKT-Basics, IKT-Advanced und IKT-Experts zusammengefasst (Dropouts sind hier vorerst nicht berücksichtigt, AbsolventInnen der Werkmeisterschule der Gruppe der IKT-Advanced zugeordnet), so zeigt sich, dass bisher keine IKT-Basics ausgebildet wurden. Etwa 3 mal so viele IKT-Experts wie IKT-Advanced haben in den letzten 5 Jahren eine schulische oder postsekundäre IKT-Ausbildung abgeschlossen.

Der Anteil der Frauen an den IKT-Advanced liegt im Durchschnitt seit 1996 bei knapp 5%, jener an den IKT-Experts etwas höher bei knapp 7%. Er ist jedoch in der Gruppe der IKT-Advanced seit 1996 gestiegen, in der Gruppe der IKT-Experts hingegen bis zum Jahr 1999 gefallen.

Die nachstehende Grafik zeigt das jährliche Neuangebot an IKT-Fachkräften sowie die Verteilung zwischen den beiden Kategorien IKT-Advanced und IKT-Experts.

²¹ Dafür wurde mangels feiner abgestufter Daten für höhere Schulen des IKT-Bereichs von gleichen Übertrittsquoten von höheren Schulen an postsekundäre Ausbildungen ausgegangen wie sie für die jeweilige Schulform gesamt gelten. Für das Jahr 2000 wurde darüber hinaus für den Universitätsbereich die Annahme gleicher Abschlussquoten im Vergleich zu den erstmalig Inskribierten wie in den Jahren davor getroffen.

Grafik 10: Neuangebot an IKT-Fachkräften seit 1996 nach Ausbildungsniveau



Quelle: Österreichische Schul- und Hochschul- und Lehrlingsschulstatistiken, Fachhochschulrat; eigene Berechnungen

6 Weiterbildung in Österreich

Die Weiterbildung stellt neben der schulischen Ausbildung die zweite wichtige Schiene für den Erwerb von IKT-Qualifikationen dar. Auf Grund ihrer Organisationsform können Weiterbildungsinstitute ihre Angebote flexibel nach dem von der Wirtschaft definierten Bedarf gestalten und so kurz- bzw. mittelfristig auf den IKT-Fachkräftemangel reagieren. Weiterbildung wird dabei sowohl im Sinne von Höherqualifizierung von bereits in der Branche Tätigen als auch im Sinne von Umschulung von Fachkräften anderer Branchen bzw. Arbeitslosen verstanden. Inhaltliche Schwerpunkte von Weiterbildungskursen sind die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen (z. B. über die Office Programme oder das Internet) sowie von spezialisierten IKT-Fertigkeiten. Da erstere jedoch nicht als Bildungsangebote für die Qualifizierung von IKT-Fachkräften im engeren Sinn angesehen werden, finden sie in der anschließenden Darstellung keine Berücksichtigung.

Bereits **1998** rangierten von allen in Österreich besuchten **Weiterbildungskursen jene mit IKT-bezogenem Inhalt mit einem Anteil von 37% an allen Weiterbildungskursen gesamt an erster Stelle.**²² Auf Grund der rasanten technologischen Entwicklung und den damit verbundenen immer höheren werdenden Anforderungen an ArbeitnehmerInnen kann davon ausgegangen werden, dass dieser Prozentsatz in den letzten Jahren noch wesentlich gestiegen ist. Darauf lassen auch die im Anschluss dargelegten Zahlen einiger Weiterbildungsinstitute schließen.

Weiterbildung findet sowohl inner- als auch außerbetrieblich, teils durch das Unternehmen, teils durch ArbeitnehmerInnen selbst finanziert, statt. Nach einer IFES-Studie²³ betrifft mit 41% der größte Anteil der innerbetrieblichen bzw. durch den Betrieb finanzierten Weiterbildungsmaßnahmen den EDV-Bereich. Außerbetriebliche Weiterbildung in den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien wird zum überwiegenden Teil in den beiden großen Bildungsinstituten der Sozialpartner, dem Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammern (WIFI) und dem Berufsförderungsinstitut der AK und des ÖGB (bfi), angeboten. Daneben bieten aber auch zahlreiche private Institute IKT-Weiterbildungsschulungen an.

Die folgende Darstellung von IKT-Weiterbildungsangeboten ist mangels umfassender Daten nur als exemplarisch anzusehen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie soll lediglich einen Eindruck über das außerschulische spezialisierte IKT-Bildungsangebot und die starke Zunahme an IKT-Weiterbildungsmaßnahmen an sich sowie an TeilnehmerInnen in diesen geben.

²² siehe Schneeberger, Arthur/Kasthuber, Bernd: Weiterbildung der Erwerbsbevölkerung in Österreich, S. 33 (1998)

²³ vgl. IFES – Institut für empirische Sozialforschung: Betriebliche Weiterbildung bei unselbständigen Erwerbstätigen (1999)

6.1 Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Kärnten

In den Jahren 1999/2000 hat das WIFI Kärnten 26 Lehrgänge mit rund 290 TeilnehmerInnen in den einschlägigen IKT-Ausbildungsbereichen

- ⇒ Systembetreuung
- ⇒ Netzwerkadministration
- ⇒ Netzwerktechnik
- ⇒ NT-Servicebetreuung
- ⇒ Linux
- ⇒ Internet-Organisation
- ⇒ Web-Design
- ⇒ Software- bzw. Datenbank- und Web-Entwicklung

durchgeführt und bietet darüber hinaus eine im Jahr 1996 eingerichtete Fachakademie für angewandte Informatik an. Das WIFI Kärnten forciert insbesondere qualitative Ausbildungen, d. h. die einzelnen Kurse erreichen einen hohen Spezialisierungsgrad, wodurch in relativ kurzer Zeit die von der Wirtschaft nachgefragten Qualifikationen erworben werden können.

Tabelle 22: Kurse und KursteilnehmerInnen am WIFI Kärnten gesamt und EDV-Informatik, Entwicklung 1996-2000

Jahr	Anzahl der WIFI-Kurse gesamt	KursteilnehmerInnen gesamt	Anzahl der EDV- und Informatik-Kurse	TeilnehmerInnen in EDV- u. Informatik-Kursen
1996	1.956	26.474	278	2.644
1997	2.271	30.032	460	4.318
1998	2.245	30.782	359	3.435
1999	2.271	28.586	426	3.887
2000	2.215	27.117	357	3.669
Entwicklung 1996 – 2000 in %				
	+13,2%	+2,4%	+28,4%	+38,8%

Quelle: WIFI Kärnten

Wie Tabelle 22 zeigt, **entwickelten sich die EDV- und Informatikausbildungen** am WIFI Kärnten hinsichtlich der Anzahl der Kurse, der TeilnehmerInnen in den einzelnen Kursen und der Lehreinheiten **wesentlich stärker als die WIFI-Kurse im Gesamten**. Die Zahl der TeilnehmerInnen über alle WIFI-Kurse zusammen ist zwischen 1996 und 2000 um 2,4% gestiegen, während für den selben Zeitraum im EDV- und Informatikbereich ein Zuwachs um 38,8 % verbucht wurde. Die Wachstumsrate der Kurse gesamt beträgt 13,2%, jene der EDV- und Informatik-Kurse 28,4 %. Am deutlichsten fällt der Wachstumsunterschied bei den Lehreinheiten aus, die um 127,8% (vgl. 22,4% in allen WIFI-Kursen gesamt) zugenommen haben, was die Intensität der einzelnen Kurse unterstreicht.

Während bis 1998 die TeilnehmerInnen an EDV-Ausbildungen im WIFI Kärnten vorwiegend in Verwaltungs- und Organisationsberufen beschäftigt waren, so ist laut WIFI mittlerweile eine Verlagerung des EDV-Bildungsbedarfs für ArbeitnehmerInnen

in nahezu alle Unternehmens- und Verwaltungsbereiche zu erkennen. EDV ist demnach zur Schlüsselqualifikation für den Großteil der Erwerbsbevölkerung geworden.

Als Antwort des WIFI Kärnten auf den IKT-Fachkräftemangel wurde das **Projekt „Silicon WIFI“**²⁴ entwickelt, in das bis 2002 120 Mio. ATS fließen sollen. Es handelt sich dabei um ein neues berufsbegleitendes IKT-Ausbildungszentrum in Klagenfurt, in dem Web-ProgrammiererInnen und -DesignerInnen, Datenbank- und SoftwareentwicklerInnen, SystemtechnikerInnen, E-Commerce-ManagerInnen und Multimedia-producerInnen ausgebildet werden sollen. Das WIFI Kärnten hofft, in diesem Schulungszentrum 3.000 TeilnehmerInnen mehr pro Jahr als bisher im EDV- und Informatikbereich ausbilden zu können, was annähernd einer Verdopplung entspricht.

6.2 Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) der Wirtschaftskammer Salzburg

Rund ein Drittel des derzeitigen Angebotes des WIFI Salzburg sind EDV- und Informatikkurse (Basis- und spezialisierte IKT-Ausbildung). Wie nachfolgende Tabelle zeigt, hat sich sowohl die Anzahl der gesamten Kurse als auch die der TeilnehmerInnen im Vergleichszeitraum 1997 – 2000 geringfügig stärker entwickelt als jene im EDV-/Informatikbereich.

Tabelle 23: Kurse und KursteilnehmerInnen am WIFI Salzburg gesamt und EDV-/Informatik-Bereich, Entwicklung 1997-2000

Jahr	Anzahl der WIFI-Kurse gesamt	TeilnehmerInnen gesamt	Anzahl der EDV- und Informatikkurse	TeilnehmerInnen in EDV- und Informatikkursen
1997	1.661	21.432	574	4.960
1998	1.640	23.218	514	4.711
1999	1.640	23.218	612	5.420
2000	2.135	28.260	712	6.388
Entwicklung 1997 – 2000 in %				
	+28,5%	+31,9%	+24,0%	+28,8%

Quelle: WIFI Salzburg

Eine Analyse der Kurs- bzw. Besucherstruktur im EDV-Bereich zeigt, dass das Wachstum hauptsächlich auf die spezialisierte IKT-Schulung zurückzuführen ist. Die Anzahl dieser Kurse hat sich in den letzten vier Jahren mehr als verdoppelt (+127,5%), jene der TeilnehmerInnen sogar vervierfacht (+425,2%). Im Vergleich dazu haben Basis-EDV-Kurse bzw. die Anzahl der TeilnehmerInnen in diesen um nur rund ein Zehntel zugenommen.

²⁴ vgl. Der Standard am 5. 12. 2000

Tabelle 24: Kurse und KursteilnehmerInnen am WIFI Salzburg im Bereich Basis- und spezialisierte IKT-Ausbildung, Entwicklung 1997-2000

Jahr	Anzahl der Basis-IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen	Anzahl der spezialisierten IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen
1997	519	4.718	55	242
1998	439	3.992	75	719
1999	517	4.501	95	919
2000	587	5.117	125	1.271
Entwicklung 1997 – 2000 in %				
	+13,1%	+8,5%	+127,3%	+425,2%

Quelle: WIFI Salzburg

Diese Entwicklung dürfte u. a. darauf zurückzuführen sein, dass Basiskenntnisse heute bereits im Rahmen der regulären Schulausbildung vermittelt werden.

Von den spezialisierten IKT-Kursen, die u. a.

- ⇒ Systembetreuung
- ⇒ Netzwerkbetreuung
- ⇒ Programmierung
- ⇒ Web-Design

umfassen, sind insbesondere Web-Design-Kurse und längere Lehrgänge mit international anerkannten Abschlusszertifikaten am meisten gefragt. Das WIFI Salzburg rechnet daher auch für die nächsten Jahre mit einem jährlichen Zuwachs von rund 10% in diesem Bereich.

KursteilnehmerInnen, die für den spezialisierten Kurs **fundierte EDV-Kenntnisse und Erfahrung** im Umgang mit Computern **mitbringen** müssen, sind zu **80% männlich** und zwischen **25 und 35 Jahre** alt. Dies zeigt, dass trotz Maßnahmen, Frauen und ältere ArbeitnehmerInnen für den IKT-Bereich zu gewinnen, dieser Sektor nach wie vor **von jüngeren, männlichen Arbeitnehmern dominiert** wird.

Neben dem regulären Kursangebot bietet das WIFI Salzburg seit Februar 2000 auch eine einjährige **Ausbildung zum/r IT ManagerIn** an. Dieser Kurs umfasst ca. 1.100 Lehreinheiten und ist als ganztägige Ausbildung organisiert, wobei große Teile des Kurses mit Hilfe spezialisierter Lernsoftware im Telelern-Verfahren absolviert werden.

6.3 Berufsförderungsinstitut (bfi) Steiermark

EDV- und Informatikschulungen am bfi Steiermark machen nahezu **70% des gesamten Kursangebots** aus. Eine Analyse der Kurs- und TeilnehmerInnenzahlen der letzten fünf Jahre (Tabelle 25) zeigt, dass auch hier der EDV-Bereich im Verhältnis zum Gesamtangebot weitaus stärker gewachsen ist. Sowohl die Anzahl der Kurse als auch jene der TeilnehmerInnen ist seit 1996 um etwa das Eineinhalbfache gestiegen. Die Steigerung der Gesamtanzahl an Kursen und TeilnehmerInnen ist daher

in erster Linie auf das große Angebot bzw. die große Nachfrage im EDV-Bereich zurückzuführen.

Tabelle 25: Kurse und KursteilnehmerInnen am bfi Steiermark gesamt und EDV-/Informatik-Bereich, Entwicklung 1996-2000

Jahr	Anzahl der bfi-Kurse gesamt	TeilnehmerInnen gesamt	Anzahl der EDV- und Informatikkurse	TeilnehmerInnen in EDV- und Informatikkursen
1996	1.085	15.035	648	5.411
1997	1.441	17.938	901	7.094
1998	1.446	17.257	897	6.991
1999	1.573	23.522	994	10.264
2000	2.319	28.538	1.591	14.180
Entwicklung 1996 – 2000 in %				
	+113,7%	+89,8%	+145,5%	+162,1%

Quelle: bfi Steiermark

Wie Tabelle 26 zeigt, geht das Wachstum im gesamten EDV-Bereich im Wesentlichen auf eine rund 180%ige Erhöhung des Angebots bzw. der Nachfrage in der Basisausbildung zurück. Der spezialisierte IKT-Bereich hat im Vergleichszeitraum mit einer durchschnittlichen Steigerung von 50% an Kursen und TeilnehmerInnen weniger stark zugenommen. Dennoch rechnet das bfi Steiermark für diesen Bereich mit einem kontinuierlichen Zuwachs in den kommenden Jahren, vor allem was Internet-bezogene Kurse betrifft.

Tabelle 26: Kurse und KursteilnehmerInnen am bfi Steiermark im Bereich Basis- und spezialisierte IKT-Ausbildung, Entwicklung 1996-2000

Jahr	Anzahl der Basis-IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen	Anzahl der spezialisierten IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen
1996	509	4.560	139	851
1997	674	5.759	227	1.335
1998	695	6.125	202	866
1999	812	8.883	182	1.381
2000	1.393	12.792	198	1.388
Entwicklung 1996 – 2000 in %				
	+173,7%	+180,5%	+42,4%	+63,1%

Quelle: bfi Steiermark

Für die Teilnahme an spezialisierten IKT-Kursen im bfi Steiermark müssen InteressentInnen bereits Vorkenntnisse mitbringen. Diese spezialisierten IKT-Kurse werden im Umfang zwischen 7 und 35 Unterrichtsstunden u. a. in folgenden Bereichen angeboten:

- ⇒ Groupware – Lotus Notes
- ⇒ Web-Design
- ⇒ CAD
- ⇒ Logistik
- ⇒ Desktop Publishing

⇒ PC Technik und Systembetreuung

Die Verteilung Männer vs. Frauen am bfi Steiermark ist über den EDV-Bereich gesamt relativ ausgeglichen. **Je technischer und/oder spezialisierter der Kurs ist, desto stärker sind Frauen unterrepräsentiert.** Überwiegend wird die Teilnahme an spezialisierten IKT-Weiterbildungskursen von Unternehmen finanziert (=überbetriebliche Weiterbildung) oder wird vom bfi Steiermark im Betrieb selbst durchgeführt (=innerbetriebliche Weiterbildung). Darüber hinaus finanziert sich auch eine große Gruppe von Personen ihre Weiterbildung privat (=außerbetriebliche Weiterbildung). Die kleinste Gruppe sind TeilnehmerInnen, die sich umschulen lassen.

6.4 Berufsförderungsinstitut (bfi) Salzburg

Das bfi Salzburg bietet ebenfalls sowohl Basisausbildungen als auch spezialisierte IKT-Schulungen an. Die Verteilung hat sich in den letzten fünf Jahren zu Gunsten der spezialisierten Ausbildung verschoben: Überwogen 1996 mit 80% noch Basiskurse, so werden heute nur mehr in etwa der Hälfte der Kurse Grundkenntnisse vermittelt. Der Grund dafür liegt u. a. in der Tatsache, dass IKT-Schwerpunkte und die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen in schulischen Ausbildung verstärkt Berücksichtigung finden. Der Anteil an EDV-Schulung am Gesamtangebot hat auch im bfi Salzburg zugenommen und beträgt heute etwa 50%.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass immer mehr Weiterbildungswillige einen EDV-Kurs besuchen, in dem sie spezialisierte IKT-Kenntnisse vermittelt bekommen. Das bfi Salzburg rechnet damit, dass dieser Trend auch in den kommenden Jahren anhalten und daher dieser Bereich immer stärker ausgebaut werden wird.

Von den spezialisierten IKT-Kurse, die im Durchschnitt rund acht Monate dauern und ca. 240 Lerneinheiten umfassen, sind Web-Lehrgänge (Web-Design, Web-Programmierung, Screendesign) die am stärksten frequentierten. Darüber hinaus werden Kurse für Systembetreuung und Netzwerkadministration angeboten. Die geforderten Vorkenntnisse sind je nach Kurs unterschiedlich. PC-Grundkenntnisse werden allerdings generell verlangt.

Auch das bfi Salzburg bestätigt, dass trotz spezieller finanzieller Förderungen von Frauen **hauptsächlich Männer**, die **im Durchschnitt 35 Jahre alt** sind und über **Maturaniveau** verfügen, an diesen Kursen teilnehmen. Lediglich im grafischen bzw. im Design-Bereich überwiegen Frauen.

Neben EDV-Kursen bietet das bfi Salzburg auch noch IKT-Kollegs, -Lehrgänge und mehrjährige Akademien an, die sich reger Beteiligung erfreuen.

6.5 *dacomEducation*

Das Weiterbildungsinstitut dacomEducation mit Seminarzentren in Wien, Linz und Salzburg bietet ausschließlich spezialisierte Kurse für bereits in der Branche Tätige, die sich berufsbegleitend weiterbilden möchten, an. Für alle Kurse sind daher fundierte IKT-Kenntnisse, die entweder im Rahmen der beruflichen Praxis oder in bereits absolvierten beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen erworben wurden, Voraussetzung.

Zwischen 1996 und 2000 verzeichnete das Institut eine **Steigerungsrate von 300%**. Derzeit werden pro Jahr rund **350 Seminare mit rund 1.800 TeilnehmerInnen** angeboten. Obwohl der **überwiegende Anteil der Kursbesucher männlich** ist, gibt es heute immerhin bereits einen geringen Anteil an Frauen (1996: 0% vs. 2000: 5%).

Angeboten werden international anerkannte Kurse in den Bereichen

- ⇒ Netzwerkadministration
- ⇒ Netzwerkmanagement
- ⇒ Messaging-Produkte
- ⇒ Softwareentwicklung
- ⇒ Datenbanken
- ⇒ Internet und Security.

Die Kursdauer hat sich von durchschnittlich drei (1996) auf fünf Tage (2000) erhöht. Die reinen Lernzeiten pro Tag belaufen sich auf rund sechs Stunden. Das Institut muss sich jährlich einer Prüfung unterziehen, weshalb auch das Niveau dieser Kurse sehr hoch ist. Auch die TrainerInnen müssen eine entsprechende Zertifizierung seitens der Herstellerfirmen vorweisen.

Mit den immer spezieller werdenden Kursen hat auch die technische Ausstattung der Schulungsräume enorm zugenommen. Die Schulungsräume sind daher für maximal 8 bis 10 Personen, die jeweils 4 bis 5 m² zur Verfügung haben, ausgerichtet.

Welche Kurse besonders frequentiert sind, hängt von der jeweiligen Marktentwicklung ab. Wenn neue Produkte auf dem Markt kommen, sind Produkteinschulungskurse besonders gefragt. Grundsätzlich hat sich das Betätigungsfeld eines typischen IKT-Profis in den letzten Jahren erweitert. Lag 1996 der Schwerpunkt noch eher bei Systemadministration, so kommen heute das Managen von E-Mail-Servern, der Internet-Zugang und generelle Security-Themen hinzu. Im Software-Entwicklungsbereich ist ebenfalls eine Verlagerung Richtung Internet-bezogener Software-Entwicklung bzw. Datenbankmanagement zu beobachten.

Dacom bietet nicht nur Seminare im IKT-Bereich an, sondern ist auch ein von verschiedenen Herstellerfirmen autorisiertes Zertifizierungsinstitut (z. B. Certified Microsoft Technical Education Center, Novell Authorized Education Center, SuSe Linux Authorized Education Center), das berechtigt ist, international anerkannte Zertifikate auszustellen. Pro Jahr erwerben rund 1.200 Personen eines der angebotenen Zertifikate.

6.6 CTR Hatzenberger & Nowotny OEG Wien

Die CTR Hatzenberger & Nowotny OEG in Wien bietet ebenfalls ausschließlich spezialisierte IKT-Kurse an. In den letzten Jahren konnte auch hier eine zahlenmäßige Steigerung an Kursen bzw. KursbesucherInnen erzielt werden. CTR schätzt, dass es Auf Grund der Spezialisierung der Software künftig mehr fachspezifische Kurse geben wird (z. B. IKT-Kurse für Architekten, für Maschinenbauer etc.). Insgesamt dürfte die Nachfrage nach IKT-Kursen allerdings zurückgehen, da Firmen – auch auf Grund der immer geringer werdenden Budgets für Weiterbildung – verstärkt auf fertige Software-Pakete zurückgreifen und ihre Bedürfnisse den bereits vorhandenen Produkten anpassen. Als weiteres großes Weiterbildungshindernis sieht CTR Einsparungen von Regierungen, da diese auch zu Kürzungen in den Unternehmen – vor allem im Weiterbildungsbereich – führen.

CTR bietet derzeit Kurse in den Bereichen

- ⇒ Web-Design
- ⇒ AutoCAD
- ⇒ Architectural Desktop
- ⇒ Mechanical Desktop

an, zu denen TeilnehmerInnen bereits gute Vorkenntnisse mitbringen müssen. Diese Kurse dauern zwischen zwei und fünf Tagen. Besonders frequentiert sind dabei fachspezifische Kurse. Der **Anteil der männlichen TeilnehmerInnen liegt bei 80%**.

Als Antwort auf den IKT-Fachkräftemangel plant CTR derzeit, CAD-Lehrgänge in das Kursangebot zu integrieren. In diesem Zusammenhang wird angemerkt, dass die Länge solcher Lehrgänge für deren Erfolg von entscheidender Bedeutung ist. Auf Grund von Zeitmangel ist es vielen InteressentInnen nicht möglich bzw. wird es vielen von seitens der Betriebe nicht möglich gemacht, an fünftägigen Kursen teilzunehmen. Laut CTR werden maximal Ein- bis Zwei-Tages-Kurse gewünscht.

Eine weitere Initiative von CTR ist das sogenannte projektorientierte Training zum Erlernen komplexer Abläufe. Dabei handelt es sich um eine auf ein bestimmtes Projekt abgestimmte Ausbildung, bei der die TeilnehmerInnen zunächst Kenntnisse in Standardkursen erwerben und im Anschluss daran zusammen mit ihren TrainerInnen an konkreten Projekten arbeiten.

6.7 Arbeitsmarktservice (AMS) Kärnten und Wien

Das Kärntner AMS hat im Jahr 2000 eine Weiterbildungsoffensive gestartet, die von verschiedenen Kursträgern in Kärnten (u. a. bfi) umgesetzt wurde: Dieses Sonderprogramm heißt „Silicon Alps Skills“²⁵ und wurde zusammen mit Kärntner Hightech-Betrieben durchgeführt. Von 600 interessierten Arbeitslosen wurden 200 für die Teil-

²⁵ vgl. Der Standard am 13. 2. 2001

nahme an der 6- bis 9monatigen Schulung ausgewählt. Ausgebildet wurden NetzwerktechnikerInnen, Anwendungs- und Web-ProgrammiererInnen und DatenbankentwicklerInnen. Die TeilnehmerInnen absolvierten im Rahmen dieser Ausbildung auch ein einmonatiges Betriebspraktikum. Von jenen 140 Personen, die die Ausbildung auch abgeschlossen haben, konnten 100 vermittelt werden. Die Initiative wird in kleinerem Umfang auch im Jahr 2001 fortgesetzt.

Das Arbeitsmarktservice hat auch in anderen Bundesländern Initiativen gestartet: In **Wien** beispielsweise wurden im Jahr 2001 ca. **2.700 Schulungsplätze** im ITK-Bereich bereitgestellt.

6.8 Volkshochschulen (VHS) in Wien

Auch die Wiener Volkshochschulen setzen verstärkt auf IKT-Aus- und Weiterbildung. Allein im Sommersemester 2001 werden rund **1.785 EDV-Veranstaltungen** angeboten, die sich allerdings vorwiegend auf die Basisausbildung beziehen. Daneben gibt es aber auch spezialisierte IKT-Schulungen, wie z. B.

- ⇒ Web-Design
- ⇒ Netzwerkadministration
- ⇒ NT-Servicebetreuung
- ⇒ Programmiersprachen

mit insgesamt rund **100 TeilnehmerInnen**.

6.9 Volkshochschulen (VHS) in Kärnten

Die Kursinhalte der Kärntner Volkshochschulen im EDV-Bereich sind in erster Linie auf die Vermittlung von Basiswissen ausgerichtet, also Officekurse in Word, Einführung in Excel usw., mit steigender Tendenz in Richtung Kurse über Internet oder Homepagegestaltung. Die VHS Kärnten verbuchte im Bereich Wirtschaft/Verwaltung, unter den auch EDV- und Informatikkurse fallen, folgende TeilnehmerInnenzahlen:

Tabelle 27: Kurse und KursteilnehmerInnen im Bereich Wirtschaft und Verwaltung in Kärntner Volkshochschulen

	1993/ 94	1994/ 95	1995/ 96	1996/ 97	1997/ 98	1998/ 99	1999/ 2000
Kurse	130	145	155	172	243	370	430
TeilnehmerInnen ges.	1.414	1.555	1.792	1.761	2.285	3.113	3.868
davon weiblich	844	919	1.119	1.111	1.423	2.005	2.588

Quelle: Landesverband Kärntner Volkshochschulen

EDV- und Informatikkurse machen mittlerweile rund 90% des Fachbereichs Wirtschaft und Verwaltung aus. Rückläufig sind hingegen Buchhaltungs-, Steno-, Maschinschreibkurse. Berufstätige, Angestellte und Beamte besuchen am häufigsten Kurse dieses Bereichs.

6.10 BEKO Holding AG

Als Folge der – nach eigenen Angaben – „mangelhaften Ausbildung in öffentlichen Bildungseinrichtungen“ hat die BEKO Holding AG 1996 eine ausschließlich für MitarbeiterInnen zugängliche Akademie gegründet und zählt damit heute zu den größten Anbietern innerbetrieblicher Aus- und Weiterbildung.

Seit Gründung dieser Akademie liegt der Schwerpunkt des Kursangebotes auf der Vermittlung von IKT-Kenntnissen. Wie aus Tabelle 28 hervorgeht, nahmen seit 1996 EDV-/Informatikkurse zwischen 60% und 82% des gesamten Angebots ein. Der verbleibende Teil waren Kurse, die in den Bereich der Persönlichkeitsbildung fielen.

Tabelle 28: Kurse und KursteilnehmerInnen in der BEKO Akademie gesamt und EDV-/Informatikbereich, Entwicklung 1996-2000

Jahr	Anzahl der BEKO-Kurse gesamt	Anzahl der TeilnehmerInnen	Anzahl der EDV-/Informatikkurse gesamt	Anzahl der TeilnehmerInnen
1996	302	865	231	599
1997	313	4.431	258	nicht verfügbar
1998	673	8.174	405	nicht verfügbar
1999	534	4.513	394	2.812
2000	526	2.998	318	1.978
Entwicklung 1996 – 2000 in %				
	+74,2%	+246,6%	+37,7%	+230,2%

Quelle: BEKO Holding AG

Während die Anzahl der EDV-/Informatikkurse im Vergleich zum Gesamtangebot zwischen 1996 und 2000 nur halb so stark zugenommen hat (+37,7% vs. +74,2%; dieses langsamere Wachstum ist auf den bereits sehr hohen Anteil von EDV-/Informatikkursen zur Zeit der Gründung der Akademie zurückzuführen), ist die Anzahl der TeilnehmerInnen in beiden Bereichen in etwa gleich hoch gestiegen. Generell schätzt man bei BEKO, dass der Anteil an EDV-/Informatikkursen in den nächsten Jahren stagnieren, jener der persönlichkeitsbildenden Kurse dagegen leicht steigen wird.

Mit einem Anteil von rund 90% machen spezialisierte IKT-Kurse den Großteil aller EDV-/Informatikkurse aus. Die verbleibenden 10% sind Kurse zur Vermittlung von Basis-IKT-Kenntnissen.

Wie aus Tabelle 29 ersichtlich, ist das Angebot an spezialisierten IKT-Kursen im Vergleichszeitraum 1996 – 2000 bedeutend stärker gewachsen (+39,9%) als jenes der Basis-IKT-Kurse (+11,1%). Besonders deutlich zeigt sich das Wachstum in der Nachfrage: Während die Anzahl der TeilnehmerInnen an Basis-IKT-Schulungen um etwas mehr als ein Drittel gestiegen ist (+35,7%), hat sich die Teilnehmerzahl an spezialisierten IKT-Kursen im selben Zeitraum beinahe verdreifacht (+256%).

Tabelle 29: Kurse und KursteilnehmerInnen in der BEKO Akademie im Bereich Basis- und spezialisierte IKT-Ausbildung, Entwicklung 1996-2000

Jahr	Anzahl der Basis-IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen	Anzahl der spezialisierten IKT-Kurse	Anzahl der TeilnehmerInnen
1996	18	70	213	529
1997	43	nicht verfügbar	215	nicht verfügbar
1998	57	nicht verfügbar	348	nicht verfügbar
1999	5	18	389	2.794
2000	20	95	298	1.883
Entwicklung 1996 – 2000 in %				
	+11,1%	+35,7%	+39,9%	+256,0%

Quelle: BEKO Holding AG

Basis-IKT-Schulungen umfassen in der Regel zwei bis vier Tage. Spezialisierte IKT-Kurse dauern dagegen rund fünf bis zehn Tage und setzen Computer- bzw. Programmierkenntnisse voraus. Von diesen Kursen, die vor allem die Bereiche Programmierumgebung, Programmiersprachen sowie Methodenschulungen betreffen und hauptsächlich von MitarbeiterInnen im IT-Dienstleistungssektor frequentiert werden, sind Kurse, die in Verbindung mit dem Internet stehen (z. B. Skriptsprachen für Websites oder JAVA) am gefragtesten.

Der Ausbildungsschwerpunkt der BEKO Akademie im Jahr 2001 liegt im eBusiness (JAVA) und Datenbankbereich (Oracle). Diesbezüglich werden verstärkt Kurse angeboten, die mit einem international anerkannten Zertifikat abschließen.

B PROGNOSEN

7 Das ibw-Prognosemodell für den IKT-Arbeitsmarktneuzugang in Österreich

7.1 Datenbasis

Der kurz- bzw. mittelfristigen ibw-Prognose für das jährliche Neuangebot an IKT-Fachkräften, die in den Arbeitsmarkt eintreten, liegen die im Teil A analysierten aktuellen SchülerInnen- bzw. Studierendenzahlen des letzten Jahrzehntes zu Grunde²⁶.

Für die Modellierung der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung wurden vier Szenarien der jüngsten Bevölkerungsprognose der Statistik Österreich verwendet. Im Folgenden bezeichnet der Terminus „Neuangebot“ den jährlichen „Output“ des österreichischen Bildungssystems an IKT-Fachkräften in den diversen (Erst-) Ausbildungsschienen. In dieser Zahl nicht berücksichtigt sind zunächst Weiterbildungs- und Umschulungsmaßnahmen. Diese werden gesondert dargestellt, da keine eindeutige personelle Zuordnung im Sinne einer Höher- und/oder Neuqualifizierung in IKT-Kenntnissen vorgenommen werden kann und die Datenlage in diesem Bereich generell bestenfalls als lückenhaft bezeichnet werden kann.

7.2 Die Struktur des ibw-Prognosemodells

Grundsätzlich setzt sich das ibw-Prognosemodell aus zwei Teilmodellen zusammen: einem kurzfristigen Prognosemodell für den Zeitraum bis 2003 bzw. 2004 (je nach Dauer der Ausbildung) und einem mittelfristigen Prognosemodell für den Zeitraum 2004 (2005) bis 2010.

7.2.1 Prognosehorizonte

Im **Prognosehorizont bis 2003 bzw. 2004** resultieren die Schätzungen des jährlichen IKT-Fachkräfteneuangebotes aus Hochrechnungen aktueller SchülerInnen- bzw. Studierendenzahlen in den einzelnen Schulformen.

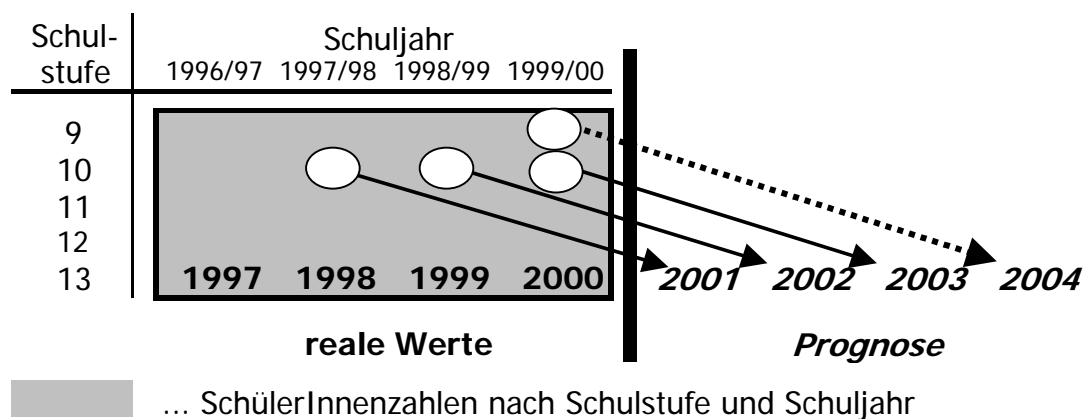
Im Sekundarbereich werden an Hand der durchschnittlichen Retentionsraten der Schuljahre 1996/97 bis 1998/99 und der SchülerInnenzahlen in der 10. Schulstufe²⁷ die Zahlen der SchülerInnen in den Abschlussklassen der einzelnen Schulformen prognostiziert. Die Anzahl der SchülerInnen in den Abschlussklassen wird mit dem

²⁶ Datenbasis: Österreichische Schulstatistiken, Österreichische Hochschulstatistiken (jeweils Statistik Österreich), Lehrlingsstatistiken (Wirtschaftskammer Österreich)

²⁷ Die 10. Schulstufe wird deshalb als Ausgangsbasis für die Schätzungen verwendet, da die Dropout-Raten zwischen der 9. und 10. Schulstufe im österreichischen Bildungssystem in den einzelnen Ausbildungsgängen in Folge diverser Schul- bzw. Berufswahlabwägungen hoch sind. Die SchülerInnenzahlen der 10. Schulstufe repräsentieren daher adäquater die avisierte Ausbildungswahl.

Arbeitsmarktneuzugang gleichgesetzt²⁸. Die Retentionsrate berechnet sich dabei als der Anteil der SchülerInnen in den Abschlussklassen der jeweiligen Schulform an den SchülerInnen in der 10. Schulstufe derselben Schulform für die jeweilige Schuljahrgangskohorte. Sie gibt somit den Anteil jener SchülerInnen, die eine Schulform erfolgreich durchlaufen, an. Exemplarisch sei dies am Beispiel der SchülerInnen in höheren kaufmännischen Schulen (HAKs) dargestellt:

Grafik 11: ibw-Prognosemodell für die AbsolventInnen von IKT-HAKs bis 2004:



Berechnungsmodi für die höhere kaufmännische Schule:

→ für die Jahre 2001-2003:

$$\begin{aligned} \text{IKT - Fachkräfteneuzugang HAK im Zeitpunkt } T + 3 &= \\ &= \text{IKT - SchülerInnen}_{\text{HAK, 13. Schulstufe, } T + 3} = \\ &= \text{IKT - SchülerInnen}_{\text{HAK, 10. Schulstufe, } T} * \text{mittlere Retentionsrate}_{\text{HAK}} \end{aligned}$$

→ für das Jahr 2004:

$$\begin{aligned} \text{IKT - Fachkräfteneuzugang}_{\text{HAK}} \text{ im Zeitpunkt } T + 3 &= \\ &= \text{IKT - SchülerInnen}_{\text{HAK, 13. Schulstufe, } T + 3} = \\ &= \text{IKT - SchülerInnen}_{\text{HAK, 9. Schulstufe, } T} * \text{mittlere Dropout-Quote}_{\text{HAK 9.} \Rightarrow \text{10. Schulstufe}} \\ &\quad * \text{mittlere Retentionsrate}_{\text{HAK}} \end{aligned}$$

Beispielhaft berechnet sich somit jener IKT-Arbeitsmarktneuzugang des Jahres 2002, der eine IKT-HAK durchlaufen hat, aus den SchülerInnenzahlen der IKT-HAKs der 10. Schulstufe im Schuljahr 1997/98 multipliziert mit der mittleren Retentionsrate der IKT-HAKs. Der IKT-Arbeitsmarktneuzugang des Jahres 2004, der eine IKT-HAK durchlaufen hat, wurde aus den SchülerInnenzahlen der IKT-HAKs der 9. Schulstufe im Schuljahr 1999/2000, der mittleren Dropout-Rate zwischen 9. und 10. Schulstufe und der mittleren

²⁸ Da für das Schuljahr 1999/2000 derzeit noch keine MaturantInnenzahlen, jedoch aber die SchülerInnenzahlen der Abschlussklassen vorliegen, ermöglicht die getroffene implizite Gleichsetzung der SchülerInnenzahlen in den Abschlussklassen mit dem Arbeitsmarktneuzugang eine um ein Jahr verlängerte Datenbasis.

Retentionsrate der IKT-HAKs errechnet. Der Arbeitsmarktneuzugang des Jahres 1998 entspricht den SchülerInnenzahlen des Schuljahres 1997/98 in der 13. Schulstufe²⁹.

Diese Berechnungsmodi wurden analog (d. h. unter Berücksichtigung der diversen Ausbildungsdauern und Retentionsraten) auf alle Schulformen des Sekundarbereichs (AHS, HAK³⁰, HLW sowie technische und gewerbliche, wirtschaftliche und kaufmännische Fachschulen) angewendet. Die Prognosen der AbsolventInnen von IKT-Lehrberufen erfolgte in gleicher Form, wobei eine durchschnittliche Lehrdauer von drei Jahren und eine mittlere Retentionsrate von 90% angenommen wurden³¹.

Lediglich für die höheren technischen Lehranstalten (**HTLs**) wurde ein etwas abgewandelter Berechnungsmodus kreiert. Dies begründet sich durch die spezifische IT Schwerpunktsetzung in den verschiedenen Fachrichtungen der HTLs. So werden in allen Fachrichtungen IT-Ausbildungen angeboten, die IT-Basiswissen entsprechend dem Computerführerschein erweitert um Grundkenntnisse der Hardware sowie bei fachspezifischen Applikationen vermitteln sollen. In jenen Fachrichtungen, deren Ausbildungsziel nicht die Informationstechnologie selbst ist (=“klassische“ Fachbereiche, z.B. Maschinenbau), werden spezielle auf die jeweilige Fachrichtung abgestimmte und somit begrenzte IT-ExpertInnenkenntnisse vermittelt. Als dritte Kategorie wird es die IKT-Fachrichtungen (derzeit Elektronik, Elektronische Datenverarbeitung und Organisation, Medientechnik und Medienmanagement) geben. Hier werden IT-ExpertInnenkenntnisse vermittelt, die für den Einsatz der AbsolventInnen auf Entwicklerebene oder auf hoch spezialisierter Anwendungsebene konzipiert sind. Alle HTL-SchülerInnen stellen somit einen potenziellen IKT-Fachkräfteneuzugang dar! Sie unterscheiden sich lediglich hinsichtlich ihres IKT-Qualifikationsniveaus. Die Verteilung dieser Qualifikationsniveaus ergibt sich für die Vergangenheit aus der Zuordnung der Fachbereiche zu einer der drei IKT-Qualifikationsebenen. Für die Zukunft wird die neue Schwerpunktsetzung laut Auskunft seitens des BmBWK (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur) berücksichtigt und die Aufteilung auf die drei IKT-Qualifikationsebenen frei parametrisierbar gestaltet.

Die Berechnungsmodi für höhere technische Lehranstalten gestalten sich analog der Grafik 11 sowie der sich daran anschließenden Beschreibung. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass nicht ein IKT-Anteil an der gesamten Schulform berechnet wird, sondern alle HTL-Fachrichtungen einer von drei IKT-Qualifikationsebenen zugeordnet werden.

²⁹ Implizit werden somit für die höheren Schulen die SchülerInnenzahlen in den Abschlussklassen mit den MaturantInnenzahlen gleichgesetzt. In der Realität legt ein gewisser Anteil von SchülerInnen die Matura aber erst später ab. Unter der Annahme einer im Zeitablauf konstanten Verteilung zwischen „sofortigen und verspäteten“ MaturantInnen hat die Gleichsetzung der SchülerInnenzahlen in den Abschlussklassen mit den MaturantInnenzahlen keinen verzerrenden Einfluss auf den Arbeitsmarktneuzugang.

³⁰ Die ibw-Prognose der HAK-AbsolventInnen mit profunden IKT-Kenntnissen dürfte den wahren Umfang an IKT-Ausbildungsleistung in dieser Schulform unterschätzen. In der ibw-Prognose konnten nur jene HAK's aufgenommen werden, die einen eindeutigen (d.h. in der Schulformenstatistik ausgewiesenen) IKT-Schwerpunkt aufweisen. Da gerade in jüngster Zeit zusätzliche neu geschaffene IT-Ausbildungsschienen geschaffen wurden, diese aber (bislang) noch keinen Niederschlag in der Schulformenstatistik gefunden haben, konnten sie auch in der Prognose nicht berücksichtigt werden.

³¹ bzgl. der Retentionsraten siehe Schneeberger/Kastenhuber (1996)

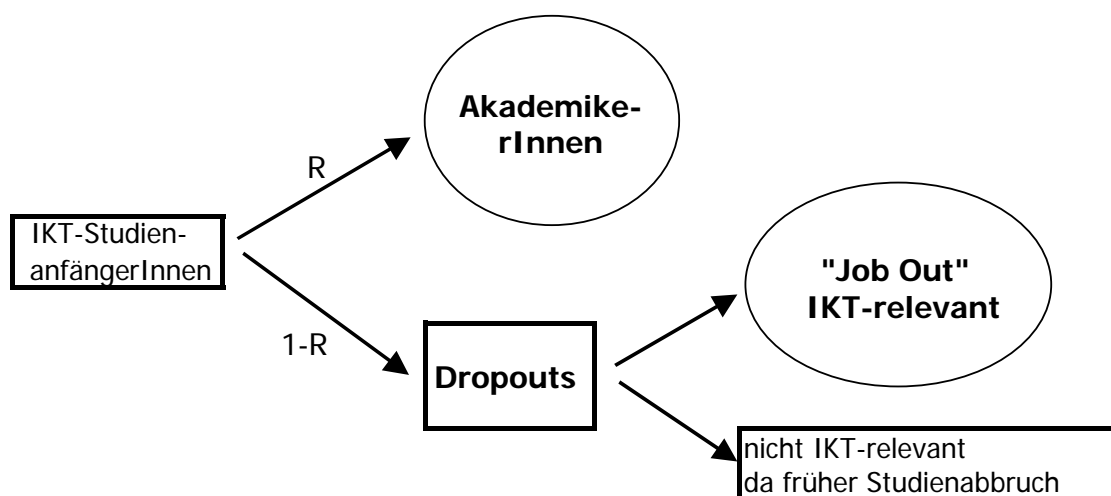
Da jene Dropouts aus dem Sekundarschulbereich, die relativ spät (d. h. in einer hohen Schulstufe) ihre IKT-Ausbildung abbrechen, sehr wohl über überdurchschnittliche IKT-Kenntnisse (im Vergleich mit den IKT-Kenntnissen jener SchülerInnen, die keine Schulform mit einem IKT-Ausbildungsschwerpunkt absolvieren) verfügen, werden sie ein Jahr vor der Abschlussklasse als IKT-Fachkräfte angesehen und in der Prognose gesondert ausgewiesen.

Die Datenbasis des postsekundären Ausbildungsbereichs bilden die Zahlen der Studierenden (an Österreichischen Universitäten und Fachhochschulen) sowie die Zahlen der SchülerInnen an Kollegs. Der Arbeitsmarktneuzugang aus den IKT-Kollegs und den Fachhochschulen wurde analog dem Prognosemodell des Sekundarschul-sektors berechnet.

Für das Neuangebot an UniversitätsabsolventInnen musste ein separates Modell entwickelt werden:

Die IKT-Retentionsquoten wurden aus Daten des letzten Jahrzehntes berechnet und mit Aussagen von ExpertInnen aus dem Hochschulbereich verglichen. Demzufolge ergeben sich hohe StudienabbrecherInnenquoten für IKT-Studienrichtungen von ca. 70-80% (vgl. Kap. 4.2.). Dieser hohe Anteil ist aber wie bereits erwähnt zum Teil als Job-out-Quote anzusehen. Der Arbeitsmarktneuzugang von IKT-AkademikerInnen eines bestimmten Jahres wird aus der Anzahl der IKT-StudienanfängerInnen, der mittleren Retentionsrate aller IKT-Studien (R) unter Berücksichtigung der Verteilung der Studiendauer modelliert. Die Anzahl der „Job-outs“ ergibt sich als Anteil an den Dropouts ($1-R$) (vgl. nachstehende Grafik):

Grafik 12: schematische Darstellung des Prognosemodells für den Universitäts-sektor



Quelle: ibw-Prognosemodell

Die Verteilung der Studiendauer von IKT-AkademikerInnen wurde aus Daten der Österreichischen Hochschulstatistik abgeleitet, jene der IKT-Job-outs beruht auf Plausibilitätsannahmen. Sie dienen im Wesentlichen dazu, den Arbeitsmarktneuzugang von Personen mit relevanten IKT-Qualifikationen aus dem Universitätsbereich in zeitlicher Hinsicht zu strukturieren.

Grafik 13: Annahmen zur Verteilung der Studiendauern in Jahren

	Studiendauer in Jahren						
	3	4	5	6	7	8	9
Studiendauer IKT-AkademikerInnen				25%	50%	20%	5%
Studiendauer IKT-Job-outs	10%	30%	40%	20%			

Quelle: Österreichische Hochschulstatistiken; eigene Berechnungen

Die IKT-relevanten Dropouts aus dem Fachhochschulbereich wurden analog dem Modell der Sekundarschulen konzipiert. In Folge der kurzen Ausbildungsdauern der Kollegs wurden AbbrecherInnen dieser Schulform nicht als Dropouts mit IKT-relevanten Kenntnissen angesehen, sie bilden demnach keinen IKT-Arbeitsmarktneuzugang.

Um den Einfluss der Bevölkerungsprognosen auf das zu erwartende IKT-Arbeitsmarktangebot modellieren zu können, wurden die IKT-Studienanfängerzahlen für den Prognosezeitraum auf Basis der StudienanfängerInnenanteile nach dem Lebensalter am jeweiligen Altersjahrgang geschätzt³² (vgl. Tabelle 21). Zuerst wurde die Anzahl der StudienanfängerInnen aller Studienrichtungen prognostiziert: sie ergeben sich aus der Summation der Anteile der StudienanfängerInnen nach dem Lebensalter am jeweiligen Altersjahrgang (Anteil der 19jährigen StudienanfängerInnen am Altersjahrgang aller 19jährigen ÖsterreicherInnen + Anteil der 20jährigen StudienanfängerInnen am Altersjahrgang aller 20jährigen ÖsterreicherInnen + usw.). Die IKT-AnfängerInnen berechnen sich danach unter Anwendung des Anteils der IKT-StudienanfängerInnen an den gesamten StudienanfängerInnen.

Tabelle 30: Anteile der StudienanfängerInnen aller Studienrichtungen nach dem Lebensalter am jeweiligen Altersjahrgang

	Lebensalter zu Studienbeginn					Anteil *
	18 Jahre	19 Jahre	20 Jahre	21 Jahre	22 Jahre	
Männlich	3,2%	5,1%	4,3%	2,1%	0,8%	64%
Weiblich	6,6%	6,9%	3,2%	1,4%	0,8%	65%

Quelle: ISIS-Datenbank, Statistik Österreich;
eigene Berechnungen (Durchschnittswerte 1991 – 1997)

*) Anteil der Gruppe der 18-22jährigen StudienanfängerInnen an allen StudienanfängerInnen eines Studienjahres.

³² Übertrittsraten aus dem sekundären Schulsystem wurden nur für die Saldierung facheinschlägiger Ausbildungsschienen berücksichtigt (vgl. nachstehenden Absatz bzgl. der „Saldierung“).

In den Beschreibungen der Prognoseergebnisse werden keine Aussagen hinsichtlich eines Brain-Drains österreichischer Universitäts- bzw. FHS-StudentInnen ins Ausland gemacht. Es kann aber von einem nicht unbeträchtlichen Abstrom hochqualifizierter IKT-Spezialisten ausgegangen werden. So waren 1999 z.B. knapp 1.400 österreichische Computerfachleute in Deutschland beschäftigt³³.

Um Doppelzählungen auf Grund von weiterführenden facheinschlägigen Ausbildungsgängen zu vermeiden, wird eine **Saldierung** in Folge der Höherqualifizierungsschienen (dadurch reduziert sich die Anzahl der Arbeitsmarktneuzugänge nach der Sekundarstufe) vorgenommen. Beispielsweise würden jene IKT-HTL-AbsolventInnen, die anschließend eine postsekundäre IKT-Ausbildung (Universitäts- oder Fachhochschulstudium) beginnen, ohne Saldierung doppelt ausgewiesen werden: das erste Mal zum Zeitpunkt des Abschlusses ihrer IKT-HTL Ausbildung und ein zweites Mal zum Zeitpunkt des Abschlusses (bzw. Dropouts) ihres Studiums. Solange sich Personen also in einem IKT-Ausbildungsgang befinden, stehen sie per definitione dem Arbeitsmarkt nicht zur Verfügung³⁴. Im statistischen Anhang werden die facheinschlägigen Übertrittsquoten für die einzelnen Schulformen ausgewiesen (vgl. Tabelle A 1). Der Ausdruck „**jährlicher potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang**“ umfasst somit alle Personen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt ihre IKT-Ausbildung beendet haben (gleichgültig ob es sich um AbsolventInnen oder SpätabbrecherInnen handelt) und keine daran unmittelbar anschließende weiterführende IKT-Ausbildung belegen werden. Der Begriff umschreibt somit den jährlichen „finalen Output“ des österreichischen Erstausbildungssystems in Hinblick auf fundierte IKT-Qualifikationen. Diese Vorgangsweise erlaubt zudem eine Aufsummierung der einzelnen Qualifikationsebenen über die Zeit.

Die Schätzungen des jährlichen IKT-Arbeitsmarktneuzuganges für den mittelfristigen **Prognosehorizont 2004 bzw. 2005 bis 2010** werden in Form von Prognoseszenarien durchgeführt. Die Prognoseparameter umfassen folgende frei parametrisierbare Einflussfaktoren:

- ⇒ Bevölkerungsprognose (vier Varianten)

- ⇒ Für den Sekundarbereich: Schulformenwahl der PflichtschulabsolventInnen (10. Schulstufe), IKT-Anteile in den einzelnen Schulformen, jährliche Steigerungen dieser IKT-Anteile, Retentionsraten je Schulform, Anteile der SpätabbrecherInnen je Schulform

- ⇒ Für den Postsekundarbereich: StudienanfängerInnen nach Altersjahrgängen (Universität und Fachhochschule), IKT-Anteile an Universitäts- bzw. Fachhochschulstudierenden, Retentions- bzw. Dropout-Quoten im postsekundären Bereich, Verteilung der Studiendauer bzw. der Zeitpunkte der Abbrüche.

³³ IAB Kurzbericht (3/2000)

³⁴ Diese Vorgangsweise unterschätzt insbesondere das Arbeitsangebot während postsekundärer Ausbildungsgänge beträchtlich. Man kann z.B. davon ausgehen, dass zumindest drei Viertel aller IKT-StudentInnen neben dem Studium einer beruflichen Tätigkeit nachgehen.

Für den Zeitraum bis 2003 bzw. 2004 basieren die prognostizierten jährlichen IKT-Arbeitsmarktneueintritte auf den Daten der sich derzeit in einer IKT-Ausbildung befindlichen SchülerInnen bzw. Studierenden. Unter der Annahme im Zeitablauf konstanter Retentionsquoten sowie einer konstanten Verteilung der Studiendauern und konstanter Abschlussquoten im tertiären Ausbildungsbereich kann für diesen Zeitraum mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass diese prognostizierten Werte realisiert werden.

Die Zeitspanne der mittelfristigen Prognose (2004/2005 bis 2010) kann hingegen nur mittels einer Reihe von Annahmen modelliert werden. Dabei werden folgende Prognosevarianten mit den ihnen zugrunde liegenden Annahmen bevorzugt zur Anwendung kommen:

Basisszenario - Benchmark:

Die aktuellen Retentionsquoten, Schul-, Studienwahlquoten und IKT-Anteile in den einzelnen Schulformen bzw. Studien werden konstant gehalten, d.h. es kann dargestellt werden, wie sich das jährliche IKT-Arbeitsmarktneuangebot (hinsichtlich Quantität und qualifikatorischer Zusammensetzung) entwickeln wird, wenn sowohl seitens des Angebots als auch der privaten Nachfrage keine wesentlichen Änderungen eintreten.

Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“

Die aktuellen Retentionsquoten werden fortgeschrieben, die übrigen Prognoseparameter werden derart gesetzt, dass folgende Annahmen erreicht werden:

Definition einer quantitativen Zielgröße des IKT-Arbeitsmarktneuangebots für Österreich von etwa 16.000 IKT-Fachkräften jährlich, wobei in allen Qualifikationsebenen quantitative Steigerungen realisiert werden. Außerdem sollen sowohl kurzfristige als auch langfristige Ausbildungsschienen neu etabliert werden. In Kärnten gibt es einen kumulierten Nachfrageüberhang, der kurz- bis mittelfristig abgebaut werden soll.

Szenario „IKT-Weiterbildungsinitiative“

Die IKT-Weiterbildungsinitiative sollte drei wesentliche Umschulungs- bzw. Weiterbildungsschienen aktivieren: Umschulung seitens des Arbeitsmarktservice, Schaffung oder Erweiterung von IKT-Ausbildungen für Berufstätige (HTLs, Kollegs) sowie Weiterbildungsmaßnahmen in Erwachsenenbildungseinrichtungen der Sozialpartner (WIFI, bfi) etc.

Der **IKT-Weiterbildungsbereich** wurde auf Grund der spärlichen Datenlage nicht gesondert modelliert. Es lassen sich nur grobe Tendenzen im Sinne von Höher- und/oder Neuqualifizierung erfassen. Eine personelle Zuordnung, d. h. ob es sich für eine Person um eine IKT-Neuqualifikation (und daher einen Arbeitsmarktneuzugang) oder eine IKT-Höherqualifizierung (und daher eine Saldierung bzw. Umschichtung nach Qualifikationsniveau) handelt, ist nicht möglich.

7.2.2 Klassifizierung von drei Qualifikationsebenen

Um eine bessere Übersichtlichkeit der Prognoseszenarien zu gewährleisten, wurden die Ausbildungsformen zu den drei Teilgruppen IKT-Basics, IKT-Advanced und IKT-Experts zusammengefasst. Klassifizierungskriterium ist dabei das erreichte Qualifikationsniveau der IKT-Kenntnisse, die in den einzelnen Ausbildungsgängen avisiert werden - es wurde also eine Rangreihung vorgenommen. Dropouts mit IKT-relevanten Kenntnissen (=SpätabbrecherInnen) werden, da sie in der Regel über geringere IKT-Qualifikationen als AbsolventInnen der selben Ausbildungsrichtung verfügen, dem niedrigeren Rang zugeordnet. Eine Ausnahme bilden lediglich die Universitäts- und Fachhochschul-Job-Outs (siehe unten).

IKT-Basics:

Diese Gruppe ist durch IKT-Grund- und einfache Anwenderkenntnisse gekennzeichnet. Unter IKT-Grund- und einfachen Anwenderkenntnissen werden hier jedoch nicht die in jedem Büroalltag bereits bei MitarbeiterInnen vorausgesetzten Kenntnisse in Anwenderprogrammen wie etwa Textverarbeitungsprogrammen etc. verstanden, sondern jene grundlegenden IKT-Fachkenntnisse, die über dem Anwendungsniveau von Standardsoftware liegen. AbsolventInnen einer HLW, wirtschaftsberuflichen oder kaufmännischen Fachschule, eines wirtschaftlichen oder kaufmännischen Kollegs mit IKT-Ausbildungsschwerpunkten sind darin ebenso subsummiert wie Dropouts (im Sinne von SpätabbrecherInnen) einer AHS, HAK oder HLW mit IKT-Ausbildungsschwerpunkt. Zusätzlich wurden die HTL-AbsolventInnen der untersten IKT-Qualifikationsebene dieser Gruppe zugerechnet.

IKT-Advanced:

Für diese Qualifizierungsebene sind gehobene IKT-Anwender- bzw. einfache IKT-Entwicklerkenntnisse ausschlaggebend. AbsolventInnen einer AHS, HAK, einer technischen/gewerblichen Fachschule oder eines Kollegs mit IKT-Ausbildungsschwerpunkten sowie einer Lehrausbildung in einem IKT-Beruf zählen zu dieser Gruppe. Ebenfalls werden HTL-AbsolventInnen der mittleren IKT-Qualifikationsebene sowie Dropouts einer HTL-Fachrichtung der höchsten IKT-Qualifikationsebene in diese Gruppe inkludiert.

IKT-Experts:

Die Gruppe der IKT-Experts zeichnet sich durch das Vorhandensein gehobener IKT-Entwicklerkenntnisse aus. AbsolventInnen eines Universitätsstudiums, eines Fachhochschulstudiums einer IKT-Studienrichtung bzw. einer HTL in der höchsten IKT-Qualifikationsebene sollten dieses Qualifikationsniveau aufweisen. Desgleichen ist dies von den SpätabbrecherInnen eines einschlägigen Universitäts- bzw. Fachhochschulstudiums anzunehmen, zumal diese, wie schon erwähnt, im Wesentlichen Job-Outs darstellen. Das IKT-Ausbildungsniveau der Dropouts kann damit als für Wirtschaftsunternehmen durchaus interessant und adäquat angesehen werden - die Wirtschaft fungiert hier als Pull-Faktor.

7.3 Ergebnisse

Ein Ergebnis aller Prognoseszenarien sei vorweggenommen: In Folge des relativ geringen Anteils der IKT-Ausbildungszweige bzw. -schwerpunkte an den mittleren und höheren Schulen sowie Postsekundarausbildungen in Österreich an den relevanten Altersjahrgängen kommt der demografischen Entwicklung mittelfristig (Prognosehorizont bis 2010) keine Bedeutung in den verschiedenen Prognosemodellen für IKT-Fachkräfte zu. D. h. die demografische Entwicklung (gleich welches Prognose-szenario³⁵ gewählt wird) hat ceteris paribus keinen nennenswerten Einfluss auf die jährlichen IKT-relevanten Arbeitsmarktneuzugänge in Österreich. Die größte Abweichung einer Bevölkerungsprognosevariante vom Benchmarkszenario (mittlere Bevölkerungsprojektion) liegt bei 0,5 Prozent, d.h. nur ein halbes Prozent der jährlichen potenziellen Neuzugänge von IKT-Fachkräften am Arbeitsmarkt wird im Prognosezeitraum durch Variationen in der Bevölkerungsprognose bestimmt.

7.3.1 Basisszenario - Benchmark

Die aktuellen Retentionsquoten³⁶, Schul-, Studienwahlquoten und IKT-Anteile in den einzelnen Schulformen bzw. Studien werden konstant gehalten, d.h. es wird dargestellt, wie sich das jährliche potenzielle IKT-Arbeitskräfteneuangebot (hinsichtlich Quantität und qualifikatorischer Zusammensetzung) entwickeln wird, wenn sowohl seitens des Angebots als auch der privaten Nachfrage keine wesentlichen Änderungen eintreten.

Nachstehende Grafik (und Tabelle A-1 im statistischen Anhang) weist den jährlichen potenziellen IKT-Arbeitsmarktneuzugang in Österreich für den Zeitraum 1997 – 2010 aus³⁷. Unter den getroffenen Annahmen wird das IKT-Arbeitskräfteneuangebot im Bereich der IKT-Basics von derzeit jährlich etwa 1.500 Personen kontinuierlich auf etwa 2.000 Personen bis zum Jahr 2006 steigen und danach wieder auf etwa 1.500 Personen absinken. Die IKT-Advanced würden von derzeit etwa 3.500 Personen pro Jahr auf jährlich 4.500 für den Zeitraum 2002 bis 2006 ansteigen. Danach würden die IKT-Advanced auf etwa 5.500 Personen jährlich ansteigen. Die deutlichen Änderungen in den jährlichen Zuströmen zum Arbeitsmarkt nach dem Jahr 2006 in diesen beiden IKT-Qualifikationsebenen sind durch die neue Schwerpunktsetzung der IKT-Ausbildung in den HTLs bedingt (vgl. Seite 65). Unter der Annahme, dass diese neuen Ausbildungsschwerpunkte ab dem Schuljahr 2001/02 anlaufen, kann davon ausgegangen werden, dass sie (infolge der fünfjährigen Ausbildungsdauern) ab dem Jahr 2007 ihre potenzielle Arbeitsmarktrelevanz entfalten werden. Der jährliche Zufluss von IKT-Experts aus dem österreichischen Bildungssystem wird kontinuierlich

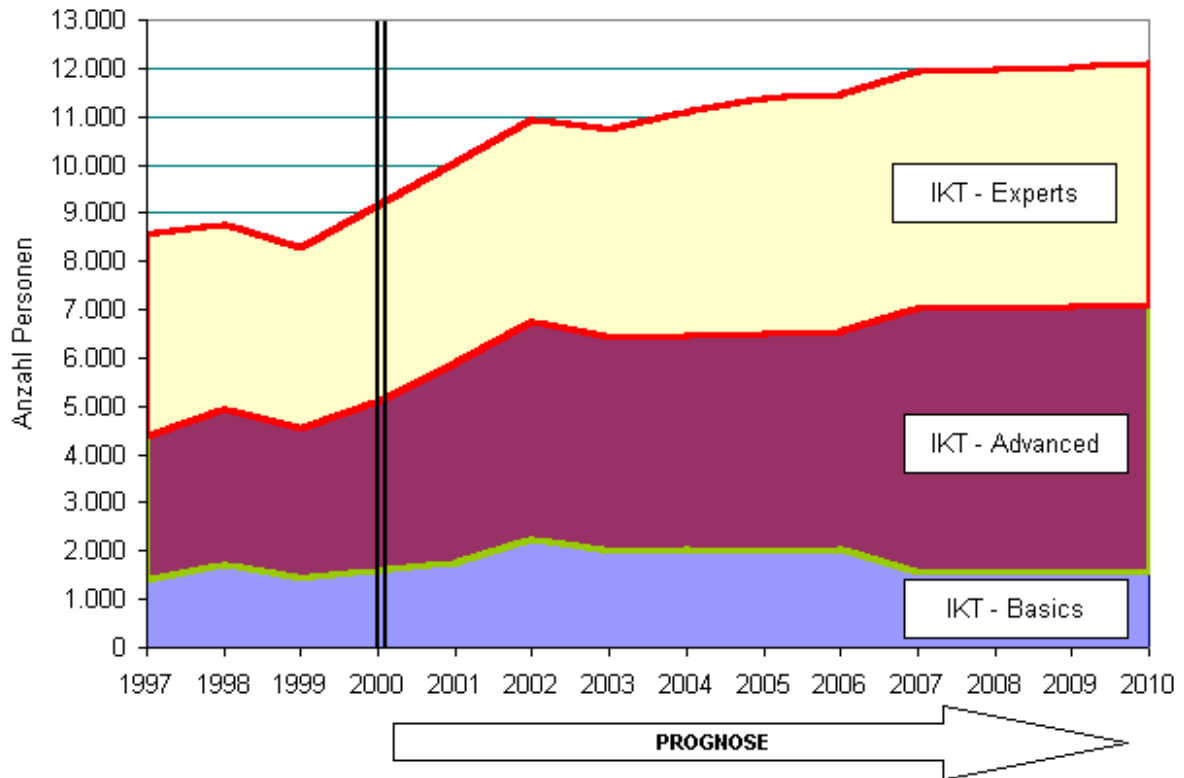
³⁵ Folgende vier Bevölkerungsprognosen (der Statistik Österreich) wurden einbezogen: Hauptvariante (mittlere Wanderung und Fruchtbarkeit), Variante mit hoher Fruchtbarkeit und hoher Wanderung, Variante mit niedriger Fruchtbarkeit und niedriger Wanderung, Variante mit niedriger Fruchtbarkeit und hoher Wanderung

³⁶ Die Annahmen bezgl. der Retentionsquoten für die einzelnen Schultypen sind der Tabelle A 2 im statistischen Anhang zu entnehmen.

³⁷ Die analoge Darstellung des potenziellen IKT-Arbeitsmarktneuzuganges nach dem Geschlecht ist dem Anhang (Tabelle A 4 und Tabelle A 5) zu entnehmen.

von derzeit etwa 4.000 um 25% auf 5.000 Personen bis zum Jahr 2005 ansteigen und danach auf diesem Level bleiben.

Grafik 14: Jährlicher potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang aus dem österreichischen Ausbildungssystem 1997-2010 im Benchmarkszenario (absolut)



Quelle: ibw-Prognosemodell

Derzeit stehen dem Arbeitsmarkt in Österreich pro Jahr etwa 9.200 (2000) bis 10.000 (2001) Personen mit IKT-Kenntnissen als potenzielles Neuangebot zur Verfügung. Bis zum Jahr 2006/7 dürfte der jährliche Output des österreichischen Bildungssystems an Personen mit IKT-Qualifikationen auf etwa 12.000 Personen ansteigen und von diesem Zeitpunkt an konstant bleiben.

Der Unterschied zu den im ersten Teil der Studie dargestellten Zahlen der AbgängerInnen aus dem Bildungssystem ergibt sich im Wesentlichen dadurch, dass in der Prognose Dropouts (SpätabbrecherInnen mit relevanten IKT-Kenntnissen) inkludiert sind. Nicht berücksichtigt wurden hingegen SchülerInnen diverser Lehrgänge (Aufbaulehrgang, Werkmeisterschulen etc.) sowie SchülerInnen in den Schulformen für Berufstätige.

An dieser Stelle sei nochmals explizit darauf hingewiesen, dass der Begriff „potenzielles jährliches IKT Arbeitsmarktneueangebot“ alle jene Personen mit IKT-Kenntnissen umfasst, die im betrachteten Zeitpunkt ihre IKT-(Erst-)Ausbildung beendet haben (entweder erfolgreich als AbsolventInnen oder als SpätabbrecherInnen) und

keine unmittelbar daran anschließende weiterführende IKT-Ausbildung beginnen werden³⁸. Sie stehen demnach dem Arbeitsmarkt potenziell zur Verfügung. Nicht berücksichtigt sind daher in diesen Zahlen der gesamte Bereich der IKT-Weiterbildung (inklusive der IKT-Ausbildungsgänge für Berufstätige), allfällige IKT-Fachkräfte aus dem Ausland sowie arbeitslos gemeldete IKT-Fachkräfte. **Die ibw-Prognose bezieht sich somit nur auf die jährlichen AbgängerInnen aus dem (Erst-) Ausbildungssystem.**

In der Grafik 14 sind die unterschiedlichen **Lag-Effekte (Verzögerungseffekte)** der diversen Ausbildungsschienen deutlich erkennbar. Da die Prognoseparameter gemäß dem Benchmarkszenario die aktuelle Angebots- und Nachfragesituation konstant halten, sind die Steigerungen des jährlichen potenziellen IKT-Arbeitsmarktneuangebots durch die unterschiedlichen Ausbildungsdauern der diversen Schulformen bedingt. D. h. die jüngsten Steigerungen in den SchülerInnen- bzw. StudienanfängerInnenzahlen werden zu deutlich unterschiedlichen Zeitpunkten arbeitsmarktrelevant. Ausbildungsformen mit relativ kurzen Ausbildungsdauern stellen entsprechend rasch dem Arbeitsmarkt Personen mit IKT-Kenntnissen zur Verfügung.

Unter der Annahme, dass die Dauer einer Ausbildungsvariante auch mit einem gewissen qualitativen Ausbildungsniveau korrespondiert, **implizieren Entscheidungen über neue IKT-Bildungsangebote** hinsichtlich eines konkreten Mixes **an Ausbildungsmöglichkeiten sowohl quantitative als auch qualitative Verteilungsaspekte in der Zukunft**. Es wird dadurch also nicht nur eine Vorentscheidung darüber getroffen, zu welchen Zeitpunkten und in welchem Ausmaß Personen mit IKT-Kenntnissen dem Arbeitsmarkt erstmals zur Verfügung stehen werden, gleichzeitig wird damit auch die qualitative Verteilung im Zeitablauf prädeterniniert³⁹.

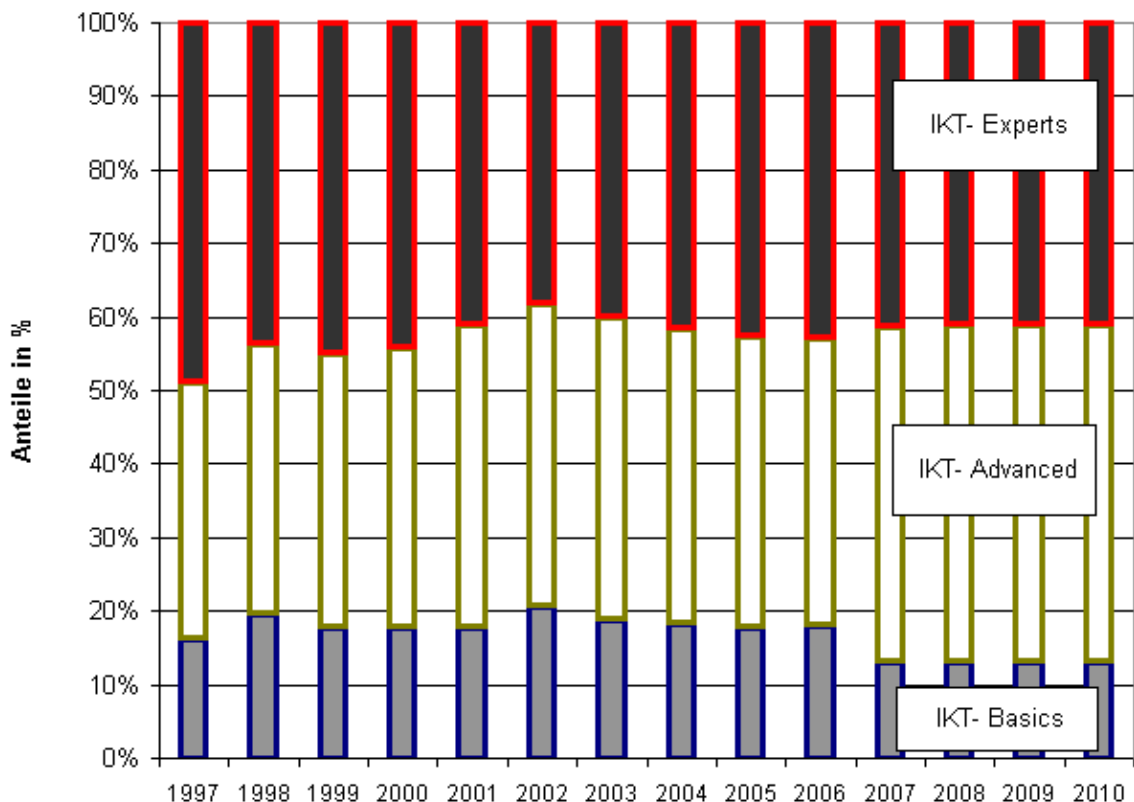
Im Zeitablauf pendeln sich im Basisszenario die relativen Anteile nach Qualifikationsebenen auf folgende Werte ein: Ab dem Jahr 2007 werden etwa 42% aller potenziellen jährlichen Neuzugänge auf dem IKT-Expertenniveau, 45% auf dem IKT-Advancedniveau und die verbleibenden 13% auf dem IKT-Basics Level angesiedelt sein (vgl. nachstehende

³⁸ Im statistischen Anhang (Tabelle A 6 bis Tabelle A 8) werden auch die prognostizierten AbgängerInnen aus dem Ausbildungssystem ohne Saldierung dargestellt (vgl. dazu inhaltlich Seite/68). D.h. facheinschlägige Höherqualifizierungsschienen sind nicht berücksichtigt. Die Zahlen weisen somit die jährlichen AbgängerInnen in den einzelnen Schulformen aus.

³⁹ Dieses Ergebnis impliziert, dass der bildungspolitische Angebotsmix auch tatsächlich nachgefragt wird, d.h. dass die Jugendlichen auch die schulischen Angebote belegen.

Grafik 15). Somit werden durch das österreichische Bildungssystem auch in naher Zukunft (bei unveränderten Rahmenbedingungen) in etwa zu gleichen Teilen IKT-Experts und IKT-Advanced ausgebildet werden. Die Gruppe der Personen, die über IKT-Basics Kenntnisse (entry level technician) verfügen, wird um etwa ein Drittel sinken.

Grafik 15: Jährlicher potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang aus dem österreichischen Ausbildungssystem 1997-2010 im Benchmarkszenario (relativ)



Quelle: ibw-Prognosemodell

Innerhalb der einzelnen Qualifikationsgruppen kommt es zu teilweise deutlichen Verschiebungen. So wird die Gruppe der IKT-Experts nach wie vor einen relativ hohen Anteil an Dropouts (respektive Job-Outs) von rund 20% aufweisen. Diese rekrutieren sich zum überwiegenden Teil aus UniversitätsabbrecherInnen. Das bedeutet, dass im Prognosezeitraum nur etwa 35% aller IKT-Experts (d. h. etwa ein Drittel) über einen postsekundären Bildungsabschluss (Universität oder Fachhochschule) verfügen werden. Der Rest von knapp der Hälfte aller IKT-Experts (45%) sind HTL-AbsolventInnen der spezialisierten IKT-Ausbildungsschienen dieses Schulstyps! Durch die Etablierung der Fachhochschul-Studiengänge wird aber der HTL-Anteil von derzeit etwa 48% aller IKT-Experts auf knapp über 40% sinken.

In der Gruppe der IKT-Advanced wird das Gewicht der HTL-Dropouts abnehmen. Während sie derzeit etwa ein Fünftel der Advanced stellen, wird ihr Anteil bis zum Ende des Jahrzehntes auf etwa 12% sinken. Durch die Schaffung der neuen IKT-Lehrberufe werden zirka 15% aller IKT-Advanced in Zukunft im Rahmen des dualen Systems ausgebildet werden. AHS-AbsolventInnen werden ebenso wie AbsolventInnen technischer und gewerblicher Fachschulen absolut in etwa ihre Ausbildungszahlen halten, relativ aber an Bedeutung verlieren. Als neues Ausbildungselement werden IKT-Advanced, die im Zuge einer HAK-Laufbahn ihre IKT-Qualifikation erworben haben, neu auf den Arbeitsmarkt strömen. Das mengenmäßig bedeutendste Element dieser Qualifikationsebene (derzeit etwa 50%) bilden jene HTL-AbsolventInnen, die zwar keinen IKT-Ausbildungsrichtung eingeschlagen haben, jedoch infolge der neuen Schwerpunktsetzung im HTL-Bereich über profunde fachspezifische IKT-

Kenntnisse verfügen werden. Dieser Anteil wird zwischenzeitlich auf unter 40% sinken, gegen Ende des Prognosezeitraumes aber wieder auf immerhin 45% ansteigen.

Die Gruppe der IKT-Basics setzt sich im Wesentlichen aus AbsolventInnen von HLWs und HTL-IKT Basics sowie aus SpätabbrecherInnen einer HAK, einer AHS bzw. einer HLW mit IKT-Ausbildungsschwerpunkten zusammen. Dropouts von HTLs mit fachspezifischen IKT Kenntnissen werden ebenfalls zu dieser Gruppe gezählt.

Im Unterschied zu bisherigen Schätzungen des IKT-Arbeitskräfte neuangebots sind in den Prognosezahlen dieser Studie auch AbbrecherInnen von Ausbildungen im sekundären und postsekundären IKT-Bildungsangebot (genauer gesagt die SpätabbrecherInnen in den IKT-Ausbildungsschienen AHS, HAK, HTL, HLW, FHS und Universität), die üblicherweise in der Diskussion ausgeblendet werden, im prognostizierten IKT-Arbeitsmarktneuangebot inkludiert⁴⁰. Nach unserer Schätzung sind jedoch **etwa 22% aller Personen mit IKT-relevanten Kenntnissen Dropouts** und daher eine nicht zu vernachlässigende Größe in der Beurteilung des IKT-Arbeitsmarktangebots. In AHS, HAK, HLW und FHS dürften die Anteile der SpätabbrecherInnen mit IKT-relevanten Kenntnissen bei etwa 17-19% liegen. In der HTL machen sie fast ein Viertel der Personen mit IKT-Kenntnissen aus. An den Universitäten dürfte es sogar mehr Dropouts als AbsolventInnen geben! In diesem Zusammenhang stellt sich verstärkt die Frage nach den Abbruchs- bzw. Ausstiegsgründen sowie danach, ob für den Abbruch eher Pull-Faktoren (vgl. die Aussagen bzgl. der Job-Outs an den Universitäten) oder Push-Faktoren (wie mangelnde schulische Leistung oder Selektionsmechanismen in den Schulformen etc.) verantwortlich sind.

Trotz der konservativen Annahmen für dieses Benchmark-Prognoseszenario **wird der Frauenanteil an allen Personen mit IKT-Qualifikationen ansteigen**. Stellen Frauen derzeit ein Zehntel aller IKT-Qualifizierten, so wird ihr Anteil bis Mitte des Jahrzehntes sukzessive auf etwa 16% ansteigen⁴¹. Dies ist fast ausschließlich durch die Schaffung neuer IKT-Ausbildungsmöglichkeiten in den HAKs, den kaufmännischen Fachschulen sowie im Fachhochschulsektor bedingt. Die bisherigen hauptsächlichen Ausbildungsschienen für Frauen - HTL und Universität - werden in Zukunft ihre absoluten Zahlen halten können. In der traditionell männerdominierten Ausbildungsform HTL bleiben im Basisszenario sowohl der Anteil als auch die Absolutzahlen an Frauen in IKT-ExpertInnenausbildungsvarianten auf dem derzeit niedrigen Niveau.

⁴⁰ Zur Modellierung dieser Dropouts siehe Beschreibung der angewandten Methoden in Kap. 6.2.1. Die den Prognose zugrundeliegende Annahmen sind der Tabelle A 2 des statistischen Anhangs zu entnehmen.

⁴¹ Diese zum ersten Studienteil divergierenden relativen Anteile ergeben sich ebenfalls aus der schon angeführten Einbeziehung von Dropouts in das Prognosemodell, bei gleichzeitiger Nichtberücksichtigung diverser Lehrgänge (Aufbaulehrgänge, Werkmeisterschulen etc.) bzw. der Schulformen für Berufstätige.

Vorbemerkung zu den beiden folgenden Szenarien

Was bedeuten nun diese Prognosezahlen vor dem Hintergrund des vieldiskutierten IKT-Fachkräftemangels? Zur Beantwortung dieser Frage wäre es notwendig dem prognostizierten jährlichen IKT-Fachkräfteneuangebot die Nachfrageseite gegenüberzustellen. Leider muss die Datenlage zur (Zusatz-)Nachfrage nach IKT-Fachkräften, sowohl was die quantitative Dimension aber insbesondere auch die qualitative Spezifizierung betrifft, als äußerst unbefriedigend eingeschätzt werden.

Vergleicht man die relevanten Studien, so bewegen sich die Schätzungen für die jährliche zusätzliche Nachfrage nach IKT-Fachkräften zwischen 5.000 (IFA-Studie) und 30-40.000 Personen (IDC 2000). In jüngsten Medienberichten (z.B. Die Presse vom 27.2.2001) wird von einer aktuellen Nachfraglücke von 10-12.000 IT-Fachkräften ausgegangen. Je nachdem welche Variante der Nachfrageschätzungen zur IKT-Fachkräfteangebotsprognose des ibw in Beziehung gesetzt werden, könnten eine IKT-Fachkräftelücke, eine ausgeglichene IKT-Arbeitsmarktsituation und sogar ein IKT-Angebotsüberhang abgeleitet werden. Selbst unter der Annahme, dass die aggregierten Größen des Angebots und der Nachfrage übereinstimmen, kann ein möglicher Miss-Match in bestimmten Segmenten (Qualifikationsebenen) des IKT-Fachkräftemarktes nicht ausgeschlossen werden.

Komplizierend kommt hinzu, dass sich die aktuelle Nachfrage aus mehreren Komponenten zusammensetzt. Neben einer konjunkturabhängigen Komponente müssen auch eine quasi autonome Wachstumskomponente (infolge der Informatisierung der Wirtschaft) und eine kumulative Komponente (Aufstau- bzw. Rückhangeffekt infolge sich kumulierender Über- bzw. Unterangebotsmärkte) analytisch unterschieden werden. Jede dieser Komponenten bereitet eigene methodische Schwierigkeiten der Modellierung und Schätzung. Bei auf Unternehmensbefragungen basierenden Nachfragestudien muss noch das Problem, dass der bekundeten Nachfrage auch Signalfunktion zukommt⁴², bedacht werden.

Vor dem Hintergrund des vielfach kolportierten IKT-Fachkräftemangels in Österreich von derzeit etwa 12.000 Personen (wobei keine Spezifizierung nach Qualifikationslevels vorliegt) kann für diese Studie davon ausgegangen werden, dass ein Teil des aktuellen Bedarfs durch Aufstaueneffekte, d.h. in Folge eines zu geringen Angebots an IKT-Fachkräften in der Vergangenheit, hervorgerufen wurde. Setzt man die ibw-Prognosezahlen dazu in Beziehung, so würde sich der aktuelle Nachfrageüberhang im Bereich von 3.000 IKT-Fachkräften bewegen (laut ibw-Schätzung liegt das IKT-Fachkräfteangebot derzeit bei etwa 9.000 Personen). Nach dem Abbau dieses allfälligen Nachfrageüberhanges würde sich der jährliche Zusatzbedarf daher auf weniger als 10.000 IKT-Fachkräfte einpendeln. Nimmt man eine autonome Wachstumskomponente infolge der Informatisierung der Wirtschaft an, so ist durchaus von einer steigenden Nachfrage bis zum Jahr 2010 auszugehen.

⁴² Gegenüber den Mitkonkurrenten bzw. Investoren signalisieren offene Stellen ein florierendes, expandierendes Unternehmen; gegenüber der öffentlichen Hand bzw. generell der Öffentlichkeit kann eine hohe Nachfrage zur Propagierung eigener bildungspolitischer bzw. arbeitsmarktpolitischer Vorstellungen dienen.

In Folge der eben beschriebenen Unwägbarkeiten wird für nachstehende Prognose-szenarien von folgenden Annahmen ausgegangen:

1. Definition einer quantitativen Zielgröße: Für das potenzielle IKT-Arbeitsmarkt-neuangebot für Österreich wird eine Zielgröße von etwa 16.000 IKT-Fachkräften jährlich bis zum Ende des Jahrzehntes festgesetzt.
2. Dabei sollen in allen Qualifikationsebenen quantitative Steigerungen realisiert werden.
3. Außerdem könnten sowohl kurzfristige als auch langfristige Ausbildungsschienen etabliert werden.
4. Es gibt einen kumulierten Nachfrageüberhang in Österreich. Dieser soll kurz- bis mittelfristig abgebaut werden.
5. Neben der Forcierung der (Erst-)Ausbildung sollen auch Weiterbildungs- bzw. Umschulungsmaßnahmen umgesetzt werden.

An dieser Stelle sei explizit vermerkt, dass durchaus auch andere Szenarien (bzw. Modifikationen im „Feintuning“) denkbar sind. Auf Grund der freien Parametrisierbarkeit könn(t)en diese ebenfalls mit dem ibw-Prognosemodell modelliert und analysiert werden.

7.3.2 Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“

Die aktuellen Retentionsquoten und facheinschlägigen Übertrittsquoten in den Höherqualifizierungsschienen werden fortgeschrieben, hinsichtlich der übrigen Prognoseparameter treten aber im Vergleich zu den aktuellen Werten folgende Änderung auf:

Zielgröße: potenzielles Neuangebot an 16.000 IKT-Fachkräften jährlich

Die quantitative Vorgabe eines Neuangebotes von jährlich 16.000 IKT-Fachkräften kann mit einer lediglich kontinuierlichen jährlichen Steigerung der IKT-Ausbildungsanteile in den derzeit bereits bestehenden IKT-Schultypen nicht erreicht werden, da die dafür notwendigen jährlichen Steigerungsraten der IKT-Anteile⁴³ unrealistisch hoch wären. Im Sekundarbereich müssten die jährlichen Steigerungsraten bei 20% liegen (ausgenommen ist die HTL, die in Folge der zukünftigen IKT-Schwerpunktsetzungen schon in der Benchmark-Prognose berücksichtigt wurde). Der Anteil von Lehrlingen in IKT-Lehrberufen an allen Lehrlingen müsste jährlich um 20% steigen. Der IKT-Anteil an Studierenden an den Universitäten müsste jährlich um 10% zunehmen. Die Fachhochschulen müssten eine generelle Steigerung des Fachhochschulangebots von 10% jährlich aufweisen (bei unverändertem IKT-Anteil). Kann die Steigerung in einem dieser Ausbildungselemente nicht realisiert werden, müsste es zu entsprechenden vermehrten Steigerungen in den übrigen Ausbildungs-

⁴³ Der Prognose liegt die Annahme zu Grunde, dass die Steigerungsraten während der nächsten fünf Jahre jährlich jeweils um den angegebenen Betrag erfolgen. Eine jährliche Steigerungsrate von 20% bedeutet daher, dass sich der IKT-Anteil in fünf Jahren verdoppeln würde.

segmenten kommen. In Summe ist dieses Szenario als praktisch nicht realisierbar einzustufen.

Konsequenz daraus ist, dass zusätzlich zu Steigerungen der IKT-Ausbildungsanteile in den schon derzeit bestehenden IKT-Ausbildungsschienen ein neues IKT-Bildungsangebot geschaffen werden muss. Dabei bietet sich insbesondere (auch unter dem Gesichtspunkt des aktuellen Bedarfs) die Etablierung von Kollegs sowie Fachschulen mit IKT-Ausbildungsschwerpunkten an. Von einer Steigerung des IKT-Anteils in den HTLs wurde aus oben beschriebenen Gründen Abstand genommen. Mit einem IKT-Anteil von 45% (der Männer) in den technischen und gewerblichen Fachschulen dürfte für diese Schulform das Potenzial an möglichen (und sinnvollen) Schwerpunktsetzungen im IKT-Bereich ausgeschöpft sein. Für diese Schulform dürfte jedoch in der Steigerung des Frauenanteils (derzeit nur etwa 4%!) ein nicht unerhebliches Potenzial für das IKT-Fachkräftenangebot bestehen. In erster Linie könnte eine Erhöhung des Neuangebots an IKT-Fachkräften aus jenen Ausbildungsformen erreicht werden, die bisher über entweder gar keine oder nur geringe IKT-Ausbildungsanteile verfügen. Darüber hinaus sind Umschulungs- bzw. Weiterbildungsangebote einzurichten (siehe dazu Szenario „IKT-Weiterbildungsinitiative“).

Eine erreichbare bzw. realisierbare Variante könnte folgendermaßen aussehen:

Tabelle 31: Ausgangswerte und Prognoseannahmen zur „Forcierten IKT-Erstausbildung“

Ausbildungsform	Derzeitiger IKT-Anteil*		einmalige sofortige Steigerung**		jährliche Steigerung des IKT-Anteils***	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
<u>Sekundarstufe:</u>						
AHS	4%	1%			15%	15%
HTL	47%	20%				
HAK	11%	7%			15%	15%
HLW	2%	4%	5%	5%	15%	15%
t/g Fachschule	45%	4%		10%		
kaufm. Fachschule	12%	11%			15%	15%
wirt. Fachschule	0%	0%	5%	5%	15%	15%
IKT-Lehrlinge	3%	1%			15%	15%
<u>Postsekundarstufe:</u>						
t/g Kolleg ^A	23%	9%	49% ^A	40% ^A		
kaufm. Kolleg ^A	5%	2%	37% ^A	35% ^A		
wirt. Kolleg ^A	0%	0%	33% ^A	33% ^A		
FHS ^B	38%	27%			5% ^B	5% ^B
Universität	14%	2%			2%	2%

* ... in der Sekundarstufe: Anteil der SchülerInnen in IKT-Ausbildungsformen in der 10. Schulstufe an allen SchülerInnen dieser Schulstufe
in der Postsekundarstufe: Anteil der erstinskribierten StudentInnen in IKT-Ausbildungsformen an allen ErstinskribientInnen.

** ... Eine einmalige sofortige Steigerung entspricht der Schaffung einer neuen IKT-Ausbildung in der jeweiligen Schulform, da in diesen Ausbildungsformen bisher entweder noch keine IKT-

Ausbildung (wirt. Fachschulen, wirt. Kollegs) oder andere IKT-Ausbildungen (Universität, Fachhochschule) etabliert sind.

*** ... während der nächsten fünf Jahre; Die jährlichen Steigerungen des IKT-Anteils an der Ausbildungsform implizieren eine Umschichtung (Neudefinition) schon bestehender Ausbildungsangebote, d. h. Ausbildungsangebote ohne IKT-Schwerpunkte werden in solche mit expliziten IKT-Ausbildungsinhalten übergeführt.

A ... Für die Kollegs wurde angenommen, dass sich der derzeit sehr niedrige Anteil am Altersjahrgang der 19jährigen (infolge eines forcierten Ausbaus der IKT-Ausbildungsformen) um 50% steig und diese zusätzlichen Ausbildungsformen zur Gänze als IKT-Ausbildungsformen konzipiert sind. Die in der Tabelle ausgewiesenen einmaligen sofortigen Steigerungsraten sind daher als hypothetischer IKT-Anteil an der gesamten Kollegausbildung für den Fall dieses Szenarios interpretierbar.

B ... Für die FHS wurde angenommen, dass sich deren Anteil am Altersjahrgang der 20jährigen jährlich um 5% ansteigt und diese zusätzlichen Ausbildungsformen zur Gänze als IKT-Ausbildungsformen konzipiert sind (d. h. es werden neue FHS-IKT-Studiengänge installiert). Die in der Tabelle ausgewiesenen einmaligen sofortigen Steigerungsraten sind daher als hypothetischer IKT-Anteil an der gesamten FHS-Ausbildung für den Fall dieses Szenarios interpretierbar.

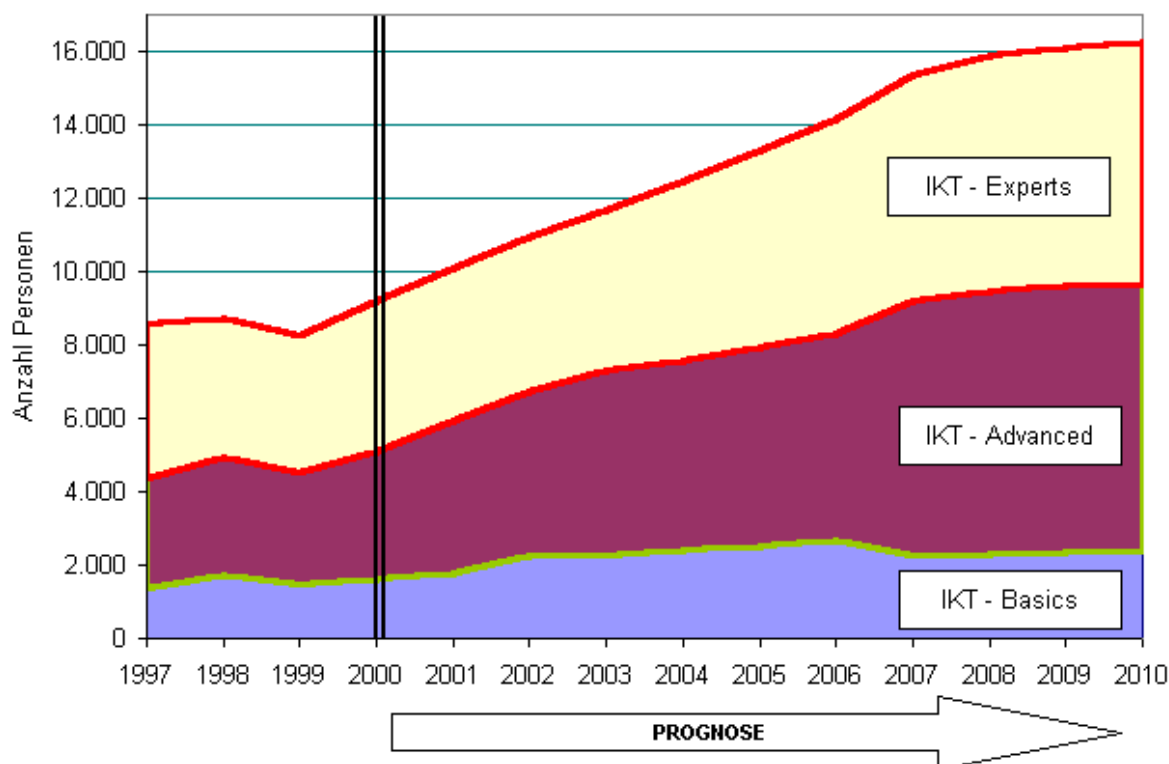
Quelle: eigene Berechnungen

Unter diesen Prämissen ergibt sich eine Gesamtzahl von jährlich etwa 16.000 IKT-Fachkräften als potenzielle Neuzugänge ab Ende des laufenden Jahrzehntes. Verglichen mit dem Benchmarkszenario bedeutet diese eine Steigerung um etwa ein Drittel oder 4.000 IKT-Fachkräfte jährlich. Verglichen mit den aktuellen IKT-AbgängerInnenzahlen aus dem österreichischen Erstausbildungssystem (ca. 9.200 IKT-Fachkräfte) würde die Realisierung des „forcierten IKT-Ausbildungsszenarios“ eine Steigerung um 76% auf jährlich etwa 16.000 IKT-Fachkräfte ab Ende des Jahrzehntes bedeuten.

Der Vorgabe entsprechend kommt es zu einer Steigerung in allen Qualifikationsebenen (vgl. nachstehende Grafik 16 und Tabelle A 9 bis Tabelle A 11 im statistischen Anhang). Der deutliche Anstieg des potenziellen IKT-Arbeitsmarktneuzugangs bis zum Jahr 2003 ist fast ausschließlich auf die Forcierung von IKT-Ausbildungen mit kurzer Ausbildungsdauer (Kollegs!) zurückzuführen. In Folge der Verzögerungseffekte (Lag-Effekte) des IKT-Bildungsangebots im universitären sowie Fachhochschul-Bereich wird dieses zusätzliche Neuangebot an IKT-ExpertInnen vergleichsweise spät arbeitsmarktrelevant.

In diesem Szenario würden die absoluten jährlichen Steigerungen bis zur Mitte des Jahrzehnts verglichen mit dem Benchmarkszenario zusätzlich für die Gruppen der IKT-Basics und der IKT-Experts um jeweils knapp 500 Personen betragen, die IKT-Advanced würden um knapp 1.000 Personen jährlich steigen. Bis zum Ende des Jahrzehnts würde sich gegenüber dem Benchmarkszenario das jährliche potenzielle Neuangebot an IKT-Basics um etwa 800, jenes der IKT-Advanced um etwa 1.800 und das der IKT-Experts um rund 1.600 Personen erhöhen.

Grafik 16: Jährlicher potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang in Österreich 1997-2010 im Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“ (absolut)



Quelle: ibw-Prognosemodell

Ab 2009/10 ist in dem hier berechneten Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“ von folgendem jährlichen potenziellen Neuangebot an IKT-Fachkräften in den einzelnen Qualifikationsebenen auszugehen:

IKT-Experts: etwa 6.500

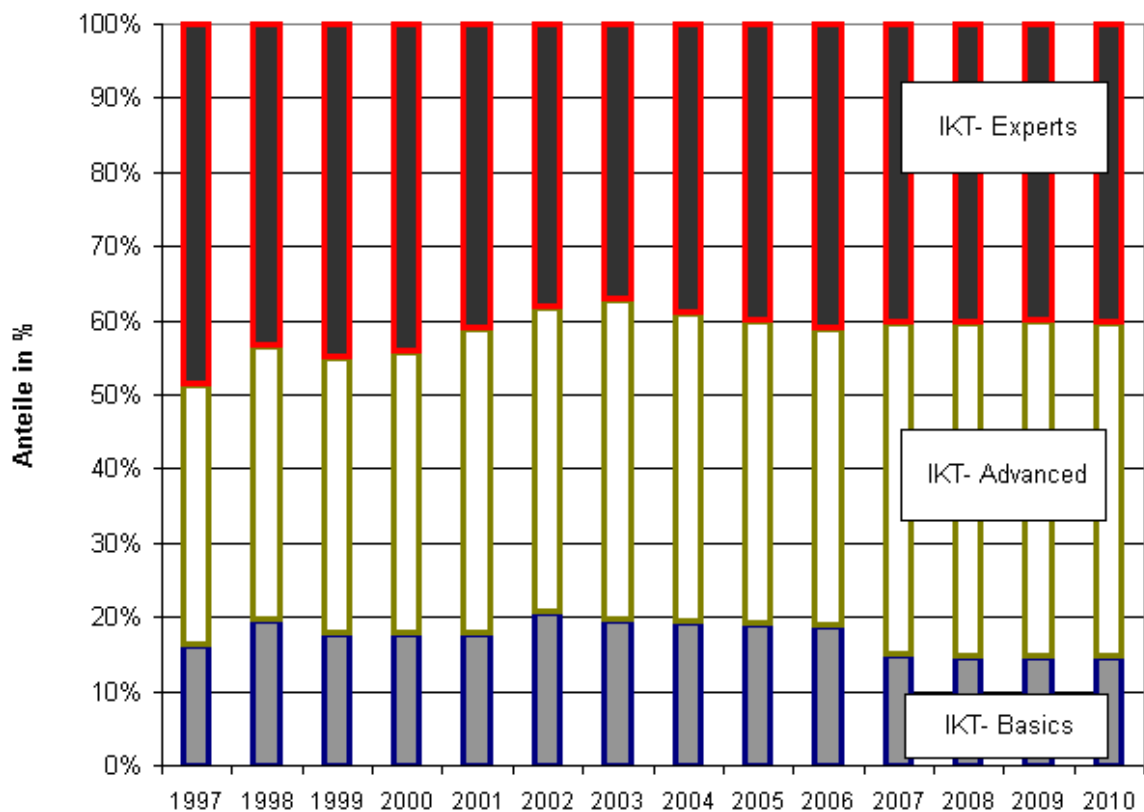
IKT-Advanced: etwa 7.300

IKT-Basics: etwa 2.300

In Summe ergibt dies (etwas mehr als) die avisierten 16.000 IKT-Fachkräfte pro Jahr.

Die relative Verteilung der Qualifikationsebenen ist der folgenden Grafik 17 zu entnehmen. Fast die Hälfte (45%) des jährlichen potenziellen Neuangebots an IKT-Fachkräften in Österreich würde demnach aus IKT-Advanced bestehen. 40% der Kategorie IKT-Experts und 15% den IKT-Basics zuzuordnen sein. Dies würde gegenüber dem BenchmarkszENARIO eine Verschiebung in Richtung weniger IKT-Experts und mehr IKT-Advanced bedeuten. Der Anteil der IKT-Basics würde nach diesem Szenario in etwa gleich bleiben.

Grafik 17: Jährlicher potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang in Österreich 1997-2010 im Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“ (relativ)



Quelle: ibw-Prognosemodell

Dieses Szenario würde eine Steigerung des Frauenanteils der IKT-Fachkräfte auf 24% (im Benchmarkszenario steigt der Frauenanteil auf 16%) bedeuten, was darauf hinweist, dass gerade **durch die Erhöhung der Frauenanteile in schon derzeit etablierten IKT-Ausbildungsschienen eine deutliche Steigerung des IKT-Fachkräftenneuangebots erzielt werden könnte.**

7.3.3 Szenario „IKT-Weiterbildungsinitiative“

Grundsätzlich sollten und könnten in einer IKT-Weiterbildungsinitiative drei Umschulungs- bzw. Weiterbildungsoptionen über das aktuelle Schulungsangebot hinaus aktiviert werden: Umschulungen seitens des Arbeitsmarktservice, Schaffung bzw. Erweiterung von Ausbildungen für Berufstätige (HTLs, Kollegs) sowie Weiterbildungen im Rahmen der beruflichen Erwachsenenbildungsinstitutionen der Sozialpartner (WIFI, bfi etc.) und sonstiger privater Anbieter.

IKT-Aus- und Weiterbildung außerhalb des schulischen Sektors sollte im Wesentlichen vier Funktionen erfüllen:

- ⇒ Abbau des IKT-Nachfrageüberhangs,
- ⇒ Überbrückungsfunktion bis das neue IKT-Fachkräfteangebot in Folge der Durchführung des forcierten IKT-Ausbildungsszenarios arbeitsmarktrelevant wird,

⇒ Umschulungsmöglichkeiten für Arbeitslose bzw. WiedereinsteigerInnen,

sowie

⇒ permanentes IKT-Weiterbildungsangebot als Unterstützungs- und Adaptionfunktion in Folge des raschen technologischen Wandels im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologie (IKT).

Wie bereits in Kapitel 6 (Weiterbildung) dargestellt, wird ein beträchtliches Volumen an Höher- bzw. Neuqualifizierung durch diese Bildungsträger geleistet. Darüber hinaus ist ein Trend in Richtung hochqualitativer, spezialisierter IKT-Ausbildungsangebote beobachtbar. Leider gibt es keine zusammenhängenden detaillierten Daten für diesen Bereich. Die Ausführungen in diesem Bereich müssen daher kursorisch bleiben und können nur mögliche Ansatzpunkte für eine „IKT-Weiterbildungsinitiative“ anreißen.

Die jährlichen Absolventenzahlen aus den **HTLs für IKT-Experten für Berufstätige** liegen derzeit in der Größenordnung einiger Schulkassen (etwa 100 Personen). Zusammen mit der Etablierung von **IKT-Kollegs für Berufstätige** könnte auch hier ein attraktives zusätzliches Ausbildungsangebot geschaffen werden. Zur Abschätzung der Akzeptanz solcher Ausbildungsangebote wären eingehendere Untersuchungen notwendig.

Aus der Vielzahl der unterschiedlichen Ausbildungsträger (und ihrer teilweise divergierenden Aufgabenzuschnitte und Interessenslagen) wird ersichtlich, dass eine derartige „IKT-Weiterbildungsinitiative“ auf erhebliche Koordinationsprobleme stoßen könnte. Weiterbildungsanbieter stellen teilweise Alternativen dar und stehen daher auch in Konkurrenz zueinander. Vor diesem Hintergrund muss auch die geringe Anzahl an Kooperationen zwischen den einzelnen Trägern gesehen werden. Geplant ist derzeit die österreichweite Einführung eines Informationstechnologie-Lehrganges. Geplatzt ist hingegen der Versuch einer Kooperation von WIFI und Fachhochschule für einen IKT-Studiengang⁴⁴. Insofern dürfte es schwierig sein, die eingangs eingeforderte Überbrückungsfunktion in einem solchen institutionellen Rahmen zu gewährleisten⁴⁵.

Der Abbau der IKT-Fachkräftelücke stellt ein ähnliches Problem dar. Ein eigenes flexibles, kurzfristiges IKT-Ausbildungsprogramm zum Abbau dieses Nachfrageüberhanges sollte geschaffen werden. Bei Nicht-Koordination zwischen den Weiterbildungsträgern besteht die Gefahr beträchtlicher Unter- bzw. Überangebote.

⁴⁴ vgl. Der Standard am 5.12.2000

⁴⁵ Nicht zuletzt deshalb wird hier eine bevorzugte Schaffung von IKT-Ausbildungen mit kurzen Ausbildungsdauern vorgeschlagen.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Ziel der vorliegenden ibw-Studie ist die Darstellung des potenziellen Neuangebots an Arbeitskräften mit IKT-Qualifikationen in quantitativer und qualitativer Hinsicht für Österreich. In diesem Zusammenhang wurden SchülerInnen- und Studierenden- sowie AbsolventInnenzahlen der letzten Jahre, die Ausbildungsgänge im Rahmen der (Erst-)Ausbildung mit eindeutigen IKT-Bildungsschwerpunkten durchlaufen haben, analysiert. Anschließend daran wurde das Weiterbildungsvolumen in seinen Grundzügen dargestellt.

Um die kurz- bis mittelfristige Entwicklung (Zeitraum 2001 bis 2010) darstellen zu können, wurde außerdem ein ibw-eigenes Prognosemodell entwickelt. In diesem Prognosemodell wurden bereits aktuelle Initiativen im IKT-Bildungsangebot (neue Lehrberufe, Zweige und Schwerpunktsetzungen in berufsbildenden mittleren und höhere Schulen sowie allgemeinbildenden höheren Schulen, Fachhochschul-Studiengängen etc.) berücksichtigt. Darüber hinaus ist eine freie Parametrisierung möglich, was die Modellierung diverser Angebotsszenarien erlaubt und deren voraussichtliche Auswirkungen hinsichtlich der quantitativen, qualifikatorischen und zeitlichen Verteilung des IKT Neuangebots im Prognosezeitraum ermöglicht.

Der Begriff „potenzielles jährliches IKT Arbeitsmarktneuangebot“ umfasst alle jene Personen mit IKT-Kenntnissen, die im betrachteten Zeitpunkt ihre IKT-(Erst-) Ausbildung beendet haben (entweder erfolgreich als AbsolventInnen oder als SpätabbrecherInnen) und keine unmittelbar daran anschließende weiterführende IKT-Ausbildung beginnen werden. Sie stehen demnach dem Arbeitsmarkt potenziell zur Verfügung. Nicht berücksichtigt sind daher in diesen Zahlen der gesamte Bereich der IKT-Weiterbildung (inklusive der IKT-Ausbildungsgänge für Berufstätige), allfällige IKT-Fachkräfte aus dem Ausland sowie arbeitslos gemeldete IKT-Fachkräfte. **Die ibw-Prognose bezieht sich somit nur auf die jährlichen AbgängerInnen aus dem (Erst-) Ausbildungssystem.**

Derzeit stehen dem Arbeitsmarkt in Österreich pro Jahr etwa 9.200 (2000) bis 10.000 (2001) Personen mit IKT-Kenntnissen als potenzielles Neuangebot zur Verfügung. Aufgrund der bisher gesetzten Initiativen dürfte bis zum Jahr 2006/7 der jährliche Output des österreichischen Bildungssystems an Personen mit IKT-Qualifikationen auf etwa 12.000 Personen ansteigen und von diesem Zeitpunkt an konstant bleiben (Benchmarkszenario⁴⁶).

Der Unterschied zu den im ersten Teil der Studie dargestellten Zahlen der AbgängerInnen aus dem Bildungssystem ergibt sich im Wesentlichen dadurch, dass in der Prognose Dropouts (SpätabbrecherInnen mit relevanten IKT-Kenntnissen) inkludiert sind. Nicht berücksichtigt wurden hingegen SchülerInnen diverser Lehrgänge (Aufbaulehrgang, Werkmeisterschulen etc.) sowie SchülerInnen in den Schulformen für Berufstätige.

⁴⁶ d. h. das Prognoseszenario basiert auf der Fortschreibung der aktuellen Angebots- und Nachfragesituation im (Erst-)Ausbildungsbereich.

Im Zeitablauf pendeln sich im Benchmarkszenario die relativen Anteile nach Qualifikationsebenen folgendermaßen ein: Ab dem Jahr 2007 werden etwa 42% aller jährlichen Neuzugänge auf dem IKT-Expert-Niveau, 45% auf dem IKT-Advanced und die verbleibenden 13% auf dem IKT-Basics-Level angesiedelt sein⁴⁷.

Bedenklich und gleichzeitig auch eine große Chance für die Steigerung des Outputs in IKT-Ausbildungen ist der derzeit noch äußerst geringe Frauenanteil auf praktisch allen IKT-Qualifikationsebenen. Trotz der konservativen Annahmen im Benchmark-Prognoseszenario **wird der Frauenanteil an allen Personen mit IKT-Qualifikationen ansteigen**. Stellen Frauen derzeit etwa ein Zehntel aller IKT-Qualifizierten, so wird ihr Anteil bis Mitte des Jahrzehntes sukzessive auf etwa 16% ansteigen. Dies ist fast ausschließlich durch die Schaffung neuer IKT-Ausbildungsmöglichkeiten in den in den HAKs, den kaufmännischen Fachschulen sowie im Fachhochschulsektor bedingt.

Erstmals in Analysen über das zukünftige Angebot an IKT-Fachkräften wurden in der vorliegenden Studie auch AbbrecherInnen einzelner Ausbildungen (genauer gesagt die SpätabbrecherInnen in den IKT-Ausbildungen von AHS, HAK, HTL, HLW, FHS und Universität) für die Prognosen des IKT-Arbeitsmarktneuangebot berücksichtigt. Diese Gruppe wird üblicherweise in der Diskussion ausgeblendet. Eben diese SpätabbrecherInnen verfügen in der Regel jedoch über IKT-relevante Kenntnisse und Fähigkeiten. **Etwa 22% aller Personen mit IKT-relevanten Kenntnissen sind Dropouts**, die daher bei der Beurteilung des IKT Arbeitsmarktangebotes nicht zu vernachlässigt werden sollten.

Auffallend sind die unterschiedlichen **Lag-Effekte** (Verzögerungseffekte) in Folge der differierenden Ausbildungsdauern in den einzelnen Ausbildungsschienen. Insbesondere auf IKT-ExpertInnenebene ergeben sich auf Grund der relativ langen Studierendauern (FHS mindestens 4 Jahre, HTL mindestens 5 Jahre, Universität mindestens 6 Jahre) deutliche Verzögerungseffekte von der Etablierung einer Ausbildung oder eines Ausbildungsschwerpunkts bzw. von der Steigerung der AnfängerInnenzahlen bis zum Arbeitsmarkteintritt dieser SchülerInnen- bzw. StudentInnenkohorten. Unter der Annahme, dass die Dauer einer Ausbildungsvariante auch mit einem entsprechenden qualitativen Ausbildungsniveau korrespondiert, **implizieren Entscheidungen auf der Angebotsseite hinsichtlich eines konkreten Mixes an Ausbildungsmöglichkeiten sowohl quantitative als auch qualitative Verteilungsaspekte für die Zukunft**. Dadurch wird also nicht nur eine Vorentscheidung darüber getroffen, zu welchen Zeitpunkten und in welchem Ausmaß Personen mit IKT-Kenntnissen dem Arbeitsmarkt erstmals zur Verfügung stehen werden. Gleichzeitig wird damit auch die qualitative Verteilung im Zeitablauf prädeterniert. In einem Ausmaß ist daher ein **Abtausch oder Trade off zwischen den Ausbildungsschienen, die relativ rasch arbeitsmarktrelevant werden, und dem vermittelten IKT-Qualifikationsniveau** gegeben.

⁴⁷ Die Definition dieser Qualifikationsebenen ist dem Kapitel 7.2.2 zu entnehmen.

Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle angeführt, dass bedingt durch den relativ geringen Anteil der IKT-Ausbildungen an allen Ausbildungen gesamt der demografischen Entwicklung mittelfristig (Prognosehorizont 2010) keine Bedeutung hinsichtlich der Prognosen für das potenzielle IKT-Fachkräfteneuangebot zukommt.

Vor dem Hintergrund des vielfach kolportierten IKT-Fachkräftemangels in Österreich von derzeit etwa 12.000 Personen (wobei keine Spezifizierung nach Qualifikationslevels vorliegt) kann für diese Studie davon ausgegangen werden, dass ein Teil des aktuellen Bedarfs durch Aufstauereffekte, d.h. in Folge eines zu geringen Angebots an IKT-Fachkräften in der Vergangenheit, hervorgerufen wurde. Setzt man die ibw-Prognosezahlen dazu in Beziehung, so würde sich der aktuelle Nachfrageüberhang im Bereich von 3.000 IKT-Fachkräften bewegen (laut ibw-Schätzung liegt das IKT-Fachkräfteangebot derzeit bei etwa 9.000 Personen). Nach dem Abbau dieses allfälligen Nachfrageüberhangs würde sich der jährliche Zusatzbedarf daher auf weniger als 10.000 IKT-Fachkräfte einpendeln. Nimmt man eine autonome Wachstumskomponente infolge der Informatisierung der Wirtschaft an, so ist durchaus von einer steigenden Nachfrage bis zum Jahr 2010 auszugehen.

In einem **alternativen Prognoseszenario** (vgl. Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“, Kap. 7.3.2.) wurde von einer quantitativen Zielgröße des IKT-Arbeitsmarktneuangebots für Österreich von etwa 16.000 IKT-Fachkräften jährlich für das Ende des Jahrzehntes ausgegangen. Diese quantitative Vorgabe kann mit einer lediglich kontinuierlichen jährlichen Steigerung der IKT-Ausbildungsanteile in den derzeit schon IKT-ausbildenden Schultypen nicht erreicht werden, da die dafür notwendigen jährlichen Steigerungsraten der IKT-Anteile unrealistisch hoch wären.

Konsequenz daraus ist, dass **zusätzlich zu realisierbaren Steigerungen der IKT-Ausbildungsanteile in den schon derzeit IKT-ausbildenden Schulen, Fachhochschul-Studiengängen und Universitäten ein neues IKT-Bildungsangebot geschaffen werden muss**⁴⁸. Eine Erhöhung des Neuangebots an IKT-Fachkräften könnte in erster Linie durch die Einführung neuer Schwerpunkte und neuer Lehrpläne in jenen Ausbildungsformen erreicht werden, die bisher über gar keine oder nur geringe IKT-Ausbildungsanteile verfügen. Darüber hinaus bieten sich insbesondere (auch unter dem Gesichtspunkt des aktuellen Bedarfs⁴⁹) die Etablierung von Kollegs sowie die Einführung zusätzlicher Fachschul-Studiengänge mit IKT-Ausbildungsschwerpunkten an. Desgleichen scheinen noch deutliche Zuwächse in den neuen IKT-Lehrberufen realisierbar zu sein. Wie bereits erwähnt besteht in der Erhöhung der Zahl der Frauen in IKT-Ausbildungen (evtl. durch gezielte Informations- und Förderungsmaßnahmen für Frauen in IKT-Ausbildungen) ein erhebliches Potential zur Steigerung des IKT-Fachkräfteneuangebots.

⁴⁸ Davon ausgenommen ist die HTL, da die neuen Schwerpunktsetzungen schon in der Benchmarkprognose berücksichtigt sind.

⁴⁹ Dennoch darf nicht übersehen werden, dass in Bezug auf die Frage der optimalen Ausbildungsdauern möglicherweise ein Widerspruch auftritt: Einerseits ergibt sich eine Erfordernis in Richtung eher kurzer Ausbildungsformen in Folge der Halbwertszeit des Wissens (d. h. es besteht die Gefahr der Vermittlung eines nicht aktuellen, obsoleten Wissens als Folge langer Ausbildungsdauern) sowie der Abdeckung des aktuellen Bedarfs. Gleichzeitig spricht aber die Notwendigkeit eines fundierten Basiswissen (als Grundstock, auf dem aktuelle Weiterbildungsinhalte aufbauen können) für tendenziell längere (Erst-)Ausbildungsformen.

In diesem Zusammenhang sei auf die Problematik der Lehrpersonen hingewiesen: Diese müssen einerseits ausgebildet bzw. umgeschult werden, andererseits entsteht auch hier ein Verzögerungseffekt durch die Dauer der LehrerInnenausbildung insbesondere auf akademischem Niveau. Die Erschwernis der Halbwertszeit des Wissens in den Informations- und Kommunikationstechnologien stellt sich insbesondere in der Ausbildung der LehrerInnen und erfordert eine kontinuierliche Weiterbildung der selben. Als ein möglicher Lösungsansatz bietet sich die enge Zusammenarbeit mit IKT-Unternehmen im Rahmen jedweder Ausbildungen sowie evtl. die Beschäftigung von IKT-ExpertInnen als (Teilzeit-)LehrerInnen an. Für Zweiteres müssten jedoch zunächst Überlegungen bezüglich des Dienstrechts angestellt werden.

Ohne die Schaffung ergänzender Weiterbildungs- und Umschulungsangebote scheint jedoch der Bedarf an IKT-Fachkräften nicht gedeckt werden zu können. Diese „Forderung“ ist zumindest teilweise durch die Etablierung neuer Weiterbildungsangebote seitens des WIFI und des AMS vorweggenommen worden (siehe dazu Szenario „IKT-Weiterbildungsinitiative“, Kap. 7.3.3.). Eine weitere Möglichkeit der Steigerung des IKT-Fachkräfteangebots könnte in der Schaffung bzw. Ausweitung von Bildungsmöglichkeiten für Berufstätige (IKT-HTL, Kollegs) liegen.

Gerade in der Schaffung attraktiver Weiterbildungs- und Umschulungsangebote liegen beträchtliche Möglichkeiten

- ⇒ zum Abbau des IKT-Nachfrageüberhangs,
- ⇒ als Überbrückungsfunktion bis zur Arbeitsmarktrelevanz des neuen IKT-Fachkräfteangebots in Folge forcierter IKT-Ausbildungsszenarien,
- ⇒ zur Zusatz- und Nachqualifizierung von Schul- und HochschulabsolventInnen ohne IKT-Kenntnisse,
- ⇒ als Umschulungsmöglichkeit von Arbeitslosen bzw. WiedereinsteigerInnen

sowie

- ⇒ zur Unterstützung und Adaption im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologien in Folge des raschen technologischen Wandels.

Auch hinsichtlich der Problematik der Feinsteuerung bzw. der Aktualität des IKT-Ausbildungsangebots erscheinen vor dem Hintergrund mangelhafter nachfrageseitiger Informationen sowie eines ständigen Aktualisierungsbedarfs der Schulungsinhalte bedingt durch die rasante technologische Entwicklung kurze, einfach modifizierbare Weiterbildungsangebote sinnvoll.

Abschließend soll die Frage der **Zuwanderung von IKT-Fachkräften als Lösungsansatz** der aktuellen IKT-Fachkräftelücke angerissen werden. Vor der von mancher

Seite vorgeschlagenen, Anwerbung von IKT-Fachkräften aus dem EU-Raum sollte die Frage geklärt werden, ob diese Strategie vor dem Hintergrund eines EU-weiten IKT-Fachkräftemangels⁵⁰ erfolgversprechend sein kann.

Für die Anwerbung von IKT-Fachkräften aus dem Nicht-EU Raum (Stichwort Green Card) gilt es zu bedenken, dass schon jetzt in Teilbereichen (z.B.: Programmierung) eine ausgeprägte internationale Arbeitsteilung besteht. Aus der Migrationsforschung weiß man zudem um die Bedeutung von Push- und Pullfaktoren bzw. Netzwerken für Wanderungsmotive und -richtungen⁵¹. Wesentlich für die Gruppe der IKT-Fachkräfte dürfte vor allem der Vergleich der zu erwartenden sozialen Stellung im potentiellen Einwanderungsland mit dem erreichten Status im Heimatland sein. Die Standortattraktivität Österreichs spielt in diesem Zusammenhang eine nicht unwesentliche Rolle und sollte vorab ermittelt werden. In vielen beruflichen Tätigkeitsfeldern von IKT-Fachkräften sind über spezifische IKT-Kenntnisse hinaus außerdem Problemlösungskapazitäten erforderlich, die ein ausgeprägtes soziokulturelles Hintergrundwissen und entsprechende Kommunikationsleistungen voraussetzen. Nur wenn die teilweise unterschiedlichen Vorstellungen und Erwartungen der IKT-Fachkräfte“werberInnen“ und jene der „BewerberInnen“ in Übereinstimmung gebracht werden können, kann eine derartige Anwerbungsstrategie von IKT-Fachkräften als Teillösung des IKT-Fachkräftemangels Erfolg bringen.

⁵⁰ vgl. IDC (2000)

⁵¹ vgl. IAB Kurzbericht (2000)

Statistischer Anhang

Tabelle A 1:

Facheinschlägige Übertrittsquoten:

	männlich	weiblich
IKT-AHS Matura nach...		
...IKT Universitätsstudium	32,5%	18,4%
...IKT Fachhochschulstudium	5,7%	2,2%
IKT Expert-HTL Matura nach...		
...IKT Universitätsstudium	14,8%	9,7%
...IKT Fachhochschulstudium	3,0%	1,1%
IKT Advanced-HTL Matura nach...		
...IKT Universitätsstudium	6,4%	4,2%
...IKT Fachhochschulstudium	3,6%	1,6%
IKT-HAK Matura nach...		
...IKT Universitätsstudium	27,5%	16,9%
...IKT Fachhochschulstudium	2,1%	0,8%
IKT-HLW Matura nach...		
...IKT Universitätsstudium	28,0%	1,0%
...IKT Fachhochschulstudium	1,4%	0,5%

Quelle: ibw-Schätzungen auf Basis der Hochschulstatistik 1999

Die Schätzungen der facheinschlägigen Übertrittsquoten ergeben sich durch Berücksichtigung der Übertrittsquoten nach Schulformen und der Aufteilung der erstimmatrikulierten Studenten nach ihrer Vorbildung und Universitätswahl. Für HTL-AbsolventInnen wurde eine Aufteilung von 70:30 zwischen IKT-Experts und IKT-Advanced angenommen.

Tabelle A 2:

Retentionsquoten⁵² und Anteile der SpätabbrecherInnen⁵³ an höheren Schulen, Fachhochschulen und Universitäten - Schätzungen und Prognoseannahmen auf Basis vorhandener Daten

Schulform	Retentionsquote	Anteil der SpätabbrecherInnen mit fundierten IKT-Kenntnissen
IKT-AHS	80%	50%
IKT-HTL	72%	75%
IKT-HAK	75%	50%
IKT-HLW	75%	50%
IKT-FHS	80%	70%
IKT-Universität	40%	70%

Quelle: Schulstatistiken, Hochschulstatistiken, Fachhochschulrat; eigene Berechnungen

⁵² Retentionsquote = Anzahl SchülerInnen in der Abschlussklasse/Anzahl der SchülerInnen in der 10. Schulstufe je Schuljahrgangskohorte

⁵³ Anteil SpätabbrecherInnen = jener Anteil an den Dropouts, die über relevante IKT-Kenntnisse verfügen. Die höheren Anteile der SpätabbrecherInnen in den Ausbildungsformen HTL, FHS und Universität können durch deren expliziten IKT-Ausbildungsbezug begründet werden.

Tabelle A 3:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Männer und Frauen**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	240	223	230	241	274	364	383	271	271	270	270	271	271	272
AHS - Drop Out	40	41	43	49	63	66	51	51	51	51	51	52	52	53
HTL: IKT-Kern	2098	1743	1821	1826	1998	1967	2021	2019	2017	2013	2026	2031	2035	2069
HTL Drop Out: IKT-Kern	628	551	622	651	640	615	661	660	659	663	665	666	677	668
HTL: Advanced	1538	1868	1549	1681	1857	1845	1646	1644	1642	1638	2472	2478	2484	2526
HTL Drop Out: Advanced	409	531	477	543	538	519	490	490	489	492	739	741	754	743
HTL: Basics	940	1141	946	1028	1136	1128	1006	1005	1004	1002	252	252	253	257
HLW	0	0	0	0	0	76	91	94	85	85	84	84	84	84
HLW - Drop Out	0	0	0	0	10	18	19	20	20	19	19	19	19	20
HAK	0	0	0	0	122	146	125	332	388	387	527	526	527	529
HAK - Drop Out	0	0	0	9	24	21	54	84	84	115	115	115	115	116
kaufm. FS	0	0	0	0	19	417	290	289	288	288	288	289	290	295
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	489	500	510	512	642	597	657	568	568	567	566	570	571	572
IT-Lehrberufe	0	0	0	121	419	790	814	813	812	810	814	816	818	832
IT-Akademiker	1272	1131	903	1010	947	873	798	768	807	851	892	910	911	905
IT-Uni Drop Outs	815	771	722	663	621	615	650	690	714	725	723	717	712	710
IT - Kollegs (Normalform)	94	85	168	295	183	162	171	167	164	164	163	163	164	164
t & g Kollegs	94	85	168	295	183	137	165	161	158	158	158	157	158	158
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	25	6	6	6	6	6	6	6	6
IT - FHS	0	143	205	459	470	582	639	951	1135	1142	1113	1095	1093	1092
IT - FHS Drop Outs	0	44	82	102	112	166	199	200	195	192	191	191	191	192
ALLE	8564	8772	8279	9189	10076	10966	10766	11117	11392	11472	11972	11986	12024	12098

Quelle: ibw-Prognosemodell

Tabelle A 4:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Männer**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	168	142	148	151	175	215	217	174	174	174	174	175	175	176
AHS - Drop Out	30	31	32	37	45	46	37	37	37	37	37	37	37	38
HTL: IKT-Kern	2030	1687	1762	1775	1934	1898	1947	1945	1944	1940	1953	1957	1962	1994
HTL Drop Out: IKT-Kern	616	539	606	635	623	597	639	638	637	641	643	644	655	645
HTL: Advanced	1373	1695	1393	1508	1644	1613	1463	1461	1460	1457	2200	2206	2210	2247
HTL Drop Out: Advanced	380	494	438	493	484	464	438	438	437	440	661	663	674	664
HTL: Basics	836	1032	848	918	1001	982	891	890	889	887	223	224	224	228
HLW	0	0	0	0	0	2	3	2	3	3	3	3	3	3
HLW - Drop Out	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HAK	0	0	0	0	56	81	68	150	175	174	237	237	238	239
HAK - Drop Out	0	0	0	4	14	12	28	41	41	56	56	56	57	57
kaufm. FS	0	0	0	0	11	156	106	106	105	105	106	106	106	108
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	484	491	504	503	638	589	652	565	564	564	563	566	568	569
IT-Lehrberufe	0	0	0	113	388	667	698	698	697	696	700	702	704	715
IT-Akademiker	1141	1012	817	919	867	797	726	694	723	760	798	814	816	810
IT-Uni Drop Outs	673	647	610	557	516	506	528	558	579	588	587	583	579	577
IT - Kollegs (Normalform)	58	49	108	188	107	79	100	98	96	96	96	96	96	97
t & g Kollegs	58	49	108	188	107	68	98	95	93	93	93	93	94	94
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	11	3	3	3	3	3	3	3	3
IT - FHS	0	138	198	377	382	480	501	725	865	868	846	832	831	831
IT - FHS Drop Outs	0	41	67	84	88	127	151	152	148	146	145	145	145	146
ALLE	7789	7997	7531	8262	8973	9310	9193	9372	9575	9632	10028	10047	10081	10145

Quelle: ibw-Prognosemodell

Tabelle A 5:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Frauen**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	72	81	83	90	99	149	166	97	97	96	96	96	96	97
AHS - Drop Out	10	10	11	12	18	20	15	15	15	15	15	15	15	15
HTL: IKT-Kern	69	56	60	52	64	69	74	74	73	73	73	73	74	75
HTL Drop Out: IKT-Kern	13	13	16	16	17	17	22	22	22	22	22	22	23	22
HTL: Advanced	166	174	155	173	213	232	183	182	182	181	272	272	274	279
HTL Drop Out: Advanced	29	37	39	50	55	55	52	52	52	52	78	78	80	79
HTL: Basics	105	110	98	109	135	146	116	115	115	114	29	29	29	29
HLW	0	0	0	0	0	73	89	92	82	82	81	81	81	81
HLW - Drop Out	0	0	0	0	9	18	18	19	19	19	19	19	19	19
HAK	0	0	0	0	66	65	56	183	213	212	290	289	289	290
HAK - Drop Out	0	0	0	4	10	9	27	43	43	59	59	59	59	59
kaufm. FS	0	0	0	0	8	261	184	184	183	183	183	183	184	187
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	5	9	6	9	4	8	5	3	3	3	3	3	3	3
IT-Lehrberufe	0	0	0	8	32	123	115	115	114	114	114	114	115	117
IT-Akademiker	131	119	86	90	80	76	72	74	83	91	94	95	95	94
IT-Uni Drop Outs	141	124	112	106	105	110	122	132	136	136	135	134	134	133
IT - Kollegs (Normalform)	36	36	60	107	76	83	71	69	68	68	67	67	67	67
t & g Kollegs	36	36	60	107	76	68	67	66	65	64	64	64	64	64
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	14	3	3	3	3	3	3	3	3
IT - FHS	0	5	7	82	88	102	138	226	270	274	268	263	262	261
IT - FHS Drop Outs	0	2	15	18	24	40	47	48	47	46	46	46	46	46
ALLE	775	775	748	927	1103	1656	1572	1745	1817	1840	1944	1940	1943	1953

Quelle: ibw-Prognosemodell

Tabelle A 6:

Jährliche AbgängerInnenzahlen aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Männer und Frauen**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	363	331	343	357	408	535	560	404	403	403	402	404	405	406
AHS - Drop Out	40	41	43	49	63	66	51	51	51	51	51	52	52	53
HTL: IKT-Kern	2546	2115	2210	2217	2425	2386	2452	2449	2447	2442	2458	2464	2469	2510
HTL Drop Out: IKT-Kern	628	551	622	651	640	615	661	660	659	663	665	666	677	668
HTL: Advanced	1701	2067	1713	1859	2053	2038	1820	1817	1815	1812	2733	2740	2747	2793
HTL Drop Out: Advanced	409	531	477	543	538	519	490	490	489	492	739	741	754	743
HTL: Basics	1134	1378	1142	1240	1369	1359	1213	1212	1210	1208	304	304	305	310
HLW	0	0	0	0	0	105	127	131	118	117	117	117	117	117
HLW - Drop Out	0	0	0	0	10	18	19	20	20	19	19	19	19	20
HAK	0	0	0	0	159	194	166	435	507	506	689	688	690	691
HAK - Drop Out	0	0	0	9	24	21	54	84	84	115	115	115	115	116
kaufm. FS	0	0	0	0	19	417	290	289	288	288	288	289	290	295
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	489	500	510	512	642	597	657	568	568	567	566	570	571	572
IT-Lehrberufe	0	0	0	121	419	790	814	813	812	810	814	816	818	832
IT-Akademiker	1272	1131	903	1010	947	873	798	768	807	851	892	910	911	905
IT-Uni Drop Outs	815	771	722	663	621	615	650	690	714	725	723	717	712	710
IT - Kollegs (Normalform)	94	85	168	295	183	162	171	167	164	164	163	163	164	164
t & g Kollegs	94	85	168	295	183	137	165	161	158	158	158	157	158	158
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	25	6	6	6	6	6	6	6	6
IT - FHS	0	143	205	459	470	582	639	951	1135	1142	1113	1095	1093	1092
IT - FHS Drop Outs	0	44	82	102	112	166	199	200	195	192	191	191	191	192
ALLE	9491	9688	9140	10086	11103	12059	11831	12199	12486	12564	13044	13060	13100	13187

Quelle: ibw-Prognosemodell

Da keine Saldierung infolge facheinschlägiger Höherqualifizierungsschienen vorgenommen wurde, dürfen die AbgängerInnenzahlen in zeitlicher Hinsicht nicht summiert werden.

Tabelle A 7:

Jährliche AbgängerInnenzahlen aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Männer**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	272	229	239	244	283	348	351	282	282	281	281	283	283	284
AHS - Drop Out	30	31	32	37	45	46	37	37	37	37	37	37	37	38
HTL: IKT-Kern	2469	2052	2143	2159	2353	2308	2369	2367	2365	2360	2375	2381	2387	2426
HTL Drop Out: IKT-Kern	616	539	606	635	623	597	639	638	637	641	643	644	655	645
HTL: Advanced	1525	1883	1548	1676	1827	1792	1625	1624	1622	1619	2445	2451	2456	2497
HTL Drop Out: Advanced	380	494	438	493	484	464	438	438	437	440	661	663	674	664
HTL: Basics	1017	1255	1032	1117	1218	1195	1083	1083	1082	1079	272	272	273	277
HLW	0	0	0	0	0	2	3	2	3	3	3	3	3	3
HLW - Drop Out	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HAK	0	0	0	0	79	115	97	212	248	248	337	336	339	339
HAK - Drop Out	0	0	0	4	14	12	28	41	41	56	56	56	57	57
kaufm. FS	0	0	0	0	11	156	106	106	105	105	106	106	106	108
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	484	491	504	503	638	589	652	565	564	564	563	566	568	569
IT-Lehrberufe	0	0	0	113	388	667	698	698	697	696	700	702	704	715
IT-Akademiker	1141	1012	817	919	867	797	726	694	723	760	798	814	816	810
IT-Uni Drop Outs	673	647	610	557	516	506	528	558	579	588	587	583	579	577
IT - Kollegs (Normalform)	58	49	108	188	107	79	100	98	96	96	96	96	96	97
t & g Kollegs	58	49	108	188	107	68	98	95	93	93	93	93	94	94
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	11	3	3	3	3	3	3	3	3
IT - FHS	0	138	198	377	382	480	501	725	865	868	846	832	831	831
IT - FHS Drop Outs	0	41	67	84	88	127	151	152	148	146	145	145	145	146
ALLE	8666	8861	8342	9106	9923	10280	10133	10319	10531	10587	10951	10972	11009	11084

Quelle: ibw-Prognosemodell

Da keine Saldierung infolge facheinschlägiger Höherqualifizierungsschienen vorgenommen wurde, dürfen die AbgängerInnenzahlen in zeitlicher Hinsicht nicht summiert werden.

Tabelle A 8:

Jährliche AbgängerInnenzahlen aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Frauen**) nach Ausbildungsgängen - **BASISSZENARIO**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	91	102	104	113	125	187	209	122	122	121	121	121	121	122
AHS - Drop Out	10	10	11	12	18	20	15	15	15	15	15	15	15	15
HTL: IKT-Kern	77	63	67	58	72	78	83	83	82	82	82	82	83	84
HTL Drop Out: IKT-Kern	13	13	16	16	17	17	22	22	22	22	22	22	23	22
HTL: Advanced	176	184	165	184	226	246	194	194	193	192	289	289	290	296
HTL Drop Out: Advanced	29	37	39	50	55	55	52	52	52	52	78	78	80	79
HTL: Basics	117	123	110	122	151	164	130	129	129	128	32	32	32	33
HLW	0	0	0	0	0	103	124	128	114	114	114	113	113	114
HLW - Drop Out	0	0	0	0	9	18	18	19	19	19	19	19	19	19
HAK	0	0	0	0	80	79	69	222	259	258	352	351	351	352
HAK - Drop Out	0	0	0	4	10	9	27	43	43	59	59	59	59	59
kaufm. FS	0	0	0	0	8	261	184	184	183	183	183	183	184	187
w FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
t/g FS	5	9	6	9	4	8	5	3	3	3	3	3	3	3
IT-Lehrberufe	0	0	0	8	32	123	115	115	114	114	114	114	115	117
IT-Akademiker	131	119	86	90	80	76	72	74	83	91	94	95	95	94
IT-Uni Drop Outs	141	124	112	106	105	110	122	132	136	136	135	134	134	133
IT - Kollegs (Normalform)	36	36	60	107	76	83	71	69	68	68	67	67	67	67
t & g Kollegs	36	36	60	107	76	68	67	66	65	64	64	64	64	64
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	14	3	3	3	3	3	3	3	3
IT - FHS	0	5	7	82	88	102	138	226	270	274	268	263	262	261
IT - FHS Drop Outs	0	2	15	18	24	40	47	48	47	46	46	46	46	46
ALLE	825	827	798	980	1180	1778	1697	1880	1955	1977	2093	2088	2091	2103

Quelle: ibw-Prognosemodell

Da keine Saldierung infolge facheinschlägiger Höherqualifizierungsschienen vorgenommen wurde, dürfen die AbgängerInnenzahlen in zeitlicher Hinsicht nicht summiert werden.

Tabelle A 9:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (Männer und Frauen)
nach Ausbildungsgängen - **Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	240	223	230	241	274	364	383	312	352	392	432	474	475	477
AHS - Drop Out	40	41	43	49	63	66	59	67	74	82	90	90	91	92
HTL: IKT-Kern	2098	1743	1821	1826	1998	1967	2023	2021	2019	2015	2028	2033	2037	2071
HTL Drop Out: IKT-Kern	628	551	622	651	640	615	662	661	660	664	666	667	678	668
HTL: Advanced	1538	1868	1549	1681	1857	1845	1644	1642	1641	1637	2470	2476	2482	2524
HTL Drop Out: Advanced	409	531	477	543	538	519	490	490	489	491	739	741	753	742
HTL: Basics	940	1141	946	1028	1136	1128	1005	1004	1003	1001	252	252	253	257
HLW	0	0	0	0	0	76	91	94	142	160	178	196	214	215
HLW - Drop Out	0	0	0	0	10	18	19	32	37	41	45	49	49	49
HAK	0	0	0	0	122	146	125	332	446	503	764	841	923	925
HAK - Drop Out	0	0	0	9	24	21	54	97	110	167	183	201	202	202
kaufm. FS	0	0	0	0	19	417	333	376	418	460	505	506	508	517
w FS	0	0	0	0	0	0	97	110	122	134	147	147	148	150
t/g FS	489	500	510	512	642	597	657	573	573	572	571	575	576	577
IT-Lehrberufe	0	0	0	121	419	790	814	934	1055	1174	1303	1429	1432	1456
IT-Akademiker	1272	1131	903	1024	960	885	809	778	818	995	1312	1453	1485	1476
IT-Uni Drop Outs	805	761	713	655	613	608	696	900	1148	1277	1278	1268	1260	1256
IT - Kollegs (Normalform)	94	85	168	295	183	162	884	863	847	845	843	841	844	845
t & g Kollegs	94	85	168	295	183	137	748	730	717	715	713	712	714	715
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	25	126	123	121	120	120	120	120	120
IT - FHS	0	143	205	459	470	582	639	951	1135	1307	1335	1372	1430	1488
IT - FHS Drop Outs	0	44	82	102	112	166	199	229	234	240	250	260	260	261
ALLE	8554	8763	8270	9195	10082	10971	11684	12468	13321	14158	15390	15873	16101	16251

Quelle: ibw-Prognosemodell

Tabelle A 10:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Männer**) nach Ausbildungsgängen - **Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	168	142	148	151	175	215	217	201	227	253	278	306	307	308
AHS - Drop Out	30	31	32	37	45	46	42	48	53	59	65	65	65	66
HTL: IKT-Kern	2030	1687	1762	1775	1934	1898	1949	1947	1946	1942	1955	1959	1964	1996
HTL Drop Out: IKT-Kern	616	539	606	635	623	597	639	639	638	642	643	645	655	646
HTL: Advanced	1373	1695	1393	1508	1644	1613	1461	1460	1459	1456	2198	2204	2209	2245
HTL Drop Out: Advanced	380	494	438	493	484	464	438	437	437	439	661	662	673	664
HTL: Basics	836	1032	848	918	1001	982	890	889	888	886	223	224	224	228
HLW	0	0	0	0	0	2	3	2	10	12	13	14	16	16
HLW - Drop Out	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	3	3	3
HAK	0	0	0	0	56	81	68	150	201	227	344	379	417	418
HAK - Drop Out	0	0	0	4	14	12	28	48	54	81	90	99	99	99
kaufm. FS	0	0	0	0	11	156	121	137	153	168	185	186	186	189
w FS	0	0	0	0	0	0	4	4	5	5	5	5	6	6
t/g FS	484	491	504	503	638	589	652	565	564	564	563	566	568	569
IT-Lehrberufe	0	0	0	113	388	667	698	802	906	1009	1121	1229	1231	1252
IT-Akademiker	1141	1012	817	933	880	809	737	704	734	846	1042	1133	1153	1147
IT-Uni Drop Outs	664	638	601	549	509	498	541	636	746	805	807	801	795	793
IT - Kollegs (Normalform)	58	49	108	188	107	79	345	336	331	330	330	330	332	333
t & g Kollegs	58	49	108	188	107	68	312	304	299	299	299	298	300	301
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	11	32	31	31	31	31	31	31	31
IT - FHS	0	138	198	377	382	480	501	725	865	983	1004	1032	1076	1120
IT - FHS Drop Outs	0	41	67	84	88	127	151	172	176	181	188	196	196	197
ALLE	7779	7988	7522	8268	8978	9315	9488	9904	10393	10890	11717	12037	12175	12293

Quelle: ibw-Prognosemodell

Tabelle A 11:

Jährlicher **potenzieller IKT-Arbeitsmarktneuzugang** aus dem Erstausbildungssystem in Österreich 1997 – 2010 (**Frauen**) nach Ausbildungsgängen - **Szenario „Forcierte IKT-Erstausbildung“**:

Schultyp	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
AHS	72	81	83	90	99	149	166	112	126	140	154	168	168	169
AHS - Drop Out	10	10	11	12	18	20	17	19	21	23	26	26	26	26
HTL: IKT-Kern	69	56	60	52	64	69	74	74	73	73	73	73	74	75
HTL Drop Out: IKT-Kern	13	13	16	16	17	17	22	22	22	22	22	22	23	22
HTL: Advanced	166	174	155	173	213	232	183	182	182	181	272	272	274	279
HTL Drop Out: Advanced	29	37	39	50	55	55	52	52	52	52	78	78	80	79
HTL: Basics	105	110	98	109	135	146	116	115	115	114	29	29	29	29
HLW	0	0	0	0	0	73	89	92	132	148	165	182	199	199
HLW - Drop Out	0	0	0	0	9	18	18	31	35	38	42	46	46	47
HAK	0	0	0	0	66	65	56	183	245	276	420	463	506	507
HAK - Drop Out	0	0	0	4	10	9	27	50	56	85	94	102	103	103
kaufm. FS	0	0	0	0	8	261	212	239	265	292	319	320	321	327
w FS	0	0	0	0	0	0	94	105	117	129	141	141	142	145
t/g FS	5	9	6	9	4	8	5	8	8	8	8	8	8	8
IT-Lehrberufe	0	0	0	8	32	123	115	132	149	165	183	200	201	205
IT-Akademiker	131	119	86	91	80	77	73	74	84	149	270	320	332	330
IT-Uni Drop Outs	141	124	112	106	105	110	155	264	402	471	471	468	465	463
IT - Kollegs (Normalform)	36	36	60	107	76	83	538	526	517	515	513	512	512	513
t & g Kollegs	36	36	60	107	76	68	435	426	418	416	415	414	414	415
wirt. Kollegs	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	9	9	9	9
kaufm. Kollegs	0	0	0	0	0	14	94	92	90	90	90	89	89	90
IT - FHS	0	5	7	82	88	102	138	226	270	324	332	340	354	368
IT - FHS Drop Outs	0	2	15	18	24	40	47	57	58	60	62	64	64	64
ALLE	775	775	748	927	1103	1656	2196	2563	2928	3267	3674	3836	3926	3958

Quelle: ibw-Prognosemodell

Quellennachweis

- Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.): IAB-Kurzbericht: Anwerbung von IT-Spezialisten
Der amerikanische Weg - ein Modell für Deutschland?. Nr. 5. Mai 2000.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.): ABC der berufsbildenden Schulen. Wien 1998, 1999, 2000, 2001.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hrsg.): Fachhochschulen. Wien 2000.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Berufsausbildungsgesetz. Wien September 2000.
- Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten (Hrsg.): Österreichische Schulstatistik 1996/97, 1997/98, 1998/99, 1999/2000. Wien.
- Der Standard – Beilage der Unistandard. Wien 5.10.2000.
- Der Standard: „Werben um Computerfreaks“. Wien 3.10.2000.
- Der Standard: „120 Millionen für „Silicon Wifi““. Wien 5.12.2000.
- Der Standard: „Zuwanderung löst die Probleme nicht“. Wien 12.12.2000.
- Der Standard: „Sponsoring der ‚Hexleser‘“. Wien 23.1.2001.
- Der Standard: „Skills“ für die Silikon-Alpen“. Wien 13.2.2001.
- Die Presse: „IT-Fachkräftemangel in fünf Jahren passé“. Wien 27.2.2001
- Freundlinger, A. et al.: Evaluation neuer Lehrberufe. Quantitative und qualitative Untersuchungen zu den 23 in den Jahren 1997 und 1998 verordneten neuen Lehrberufen. Wien 2000.
- Geschäftsstelle des Fachhochschulrats (Hrsg.): Statistische Nachrichten des Fachhochschulrats. Meldungen zum Studienjahr 1995/96. Wien 1996
- Geschäftsstelle des Fachhochschulrats (Hrsg.): Statistische Nachrichten des Fachhochschulrats. Meldungen zum Studienjahr 1996/97. Wien 1997
- Grottenthaler-Riedl, G. et al: Endbericht an das Arbeitsmarktservice Kärnten: Silicon Alps - Skills Project. Qualifikationsentwicklung für Betriebe des Silicon Alps Clusters. Wien 1999.
- IDC - International Data Corporation: Europe's Growing IT Skills Crisis. A Special report by IDC compiled for Microsoft. London 2000.
- IFES – Institut für empirische Sozialforschung: Betriebliche Weiterbildung bei unselbstständigen Erwerbstätigen (im Auftrag der AK Wien). Wien 1999.
- Industriewissenschaftliches Institut an der Wirtschaftsuniversität Wien – IWI (Hrsg.): Fachhochschulführer 2000/2001. Wien 2000.
- ISOC - Institut für Statistik, Operations Research und Computerverfahren: Ergebnisse der empirischen Studie „Gründe und Ursachen für die langen Studienzeiten in Österreich“. Wien 1999.
- Janko W./Bernroider E./Ebner W.: Softwarestudie 2000. Eine empirische Untersuchung der österreichischen Softwarebranche. ADV Handelsgesellschaft mbH, Dezember 2000
- Leo H.: Arbeits- und Qualifikationsnachfrage im Telekom- und Mediensektor. Studie des Wifo im Auftrag des WAFF, Mai 2000
- Schneeberger A./Kastenhuber B.: Anfänger- und Abschlußquoten in der Lehrlingsausbildung. ibw Schriftenreihe Nr. 102. Wien November 1996.

Schneeberger A./Kastenhuber B.: Weiterbildung der Erwerbsbevölkerung in Österreich. ibw Schriftenreihe Nr. 107. Wien 1998.

Statistik Österreich (Hrsg.): Österreichische Hochschulstatistik 1990/91 bis 1998/99. Wien.

Wirtschaftskammer Österreich (Hrsg.): Neue Lehrberufe. Wien 2000.

Wirtschaftskammer Österreich (Hrsg.): IT-Lehrberufe. Wien 2000.