



Arbeitsmarktservice
Österreich

ABI / Arbeitsmarktforschung
und Berufsinformation

Peter Huber, Ulrike Huemer, Kurt Kratena,
Helmut Mahringer (WIFO)

Mittelfristige Beschäftigungs- prognose für Österreich bis 2010

**Berufliche und sektorale Veränderun-
gen bis 2010**

Wien, April 2006

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Arbeitsmarktservice Österreich

Bundesgeschäftsstelle

ABI / Arbeitsmarkt und Berufsinformation

Maria Hofstaetter, Volker Eickhoff

A-1200 Wien, Treustraße 35 - 43

Tel. (+43 1) 33 178 - 0

ISBN 3-85495-297-X

Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich

Berufliche und sektorale Veränderungen bis 2010 (Endbericht)

**Peter Huber, Ulrike Huemer, Kurt Kratena,
Helmut Mahringer**

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung
im Auftrag des Arbeitsmarktservice Österreich

Begutachtung: Ewald Walterskirchen
Wissenschaftliche Assistenz: Julia Hudritsch

März 2006

Inhaltsverzeichnis

Ergebnisstenogramm	iii
<i>Fortschreitender struktureller Wandel der Wirtschaft</i>	<i>iii</i>
<i>Trends zu beruflicher Tertiärisierung und zu hochqualifizierten Tätigkeiten</i>	<i>iv</i>
<i>Auswirkungen eines höheren "Globalisierungstempos"</i>	<i>vi</i>
Einleitung	ix
Teil I - Ergebnisse	
1 Methodenüberblick	1
2 Branchenprognose 2004 bis 2010	5
2.1 <i>Gesamtwirtschaftliche Entwicklung</i>	5
2.2 <i>Ergebnisse im Basis-Szenario nach Wirtschaftszweigen</i>	7
2.3 <i>Geschlechtsspezifische Beschäftigungsentwicklung im Basis-Szenario</i>	11
2.4 <i>Ergebnisse des "Globalisierung"-Szenarios nach Wirtschaftszweigen</i>	17
3 Beschäftigungsentwicklung in Berufsgruppen	23
3.1 <i>Ergebnisse im Basis-Szenario nach skill-level</i>	23
3.2 <i>Ergebnisse im Basis-Szenario nach Berufshauptgruppen</i>	25
3.3 <i>Ergebnisse im Basis-Szenario nach Berufsgruppen</i>	27
3.4 <i>Geschlechtsspezifische Beschäftigungsentwicklung im Basis-Szenario</i>	35
3.5 <i>Auswirkung des "Globalisierungs"-Szenarios auf die Berufsstruktur</i>	41
4 Branchen- und Berufseffekt	50
4.1 <i>Branchen- und Berufseffekte nach Skill-levels und Berufshauptgruppen</i>	50
4.2 <i>Branchen- und Berufseffekte nach Berufsgruppen</i>	53
5 Tabellen- und Grafikanhang	56
5.1 <i>Tabellenanhang zur Branchenprognose</i>	56
5.2 <i>Tabellen- und Grafikanhang zur Berufsprognose</i>	59

Teil II - Materialien

6	Definitionen	65
6.1	<i>Abgrenzung der Branchengruppen</i>	65
6.2	<i>Abgrenzung der Berufsgruppen</i>	67
7	Methode der Branchenprognose	73
7.1	<i>Der Arbeitsmarkt im disaggregierten makroökonomischen Modell des WIFO (PROMETEUS)</i>	73
7.2	<i>Annahmen für ein Basis-Szenario nach Wirtschaftszweigen</i>	81
7.3	<i>Annahmen für ein "Globalisierung"-Szenario</i>	83
7.4	<i>Vergleich der sektoralen Beschäftigung 2004: Basis-Szenario versus realisierte Werte</i>	86
8	Methode der Berufsprognose	89
8.1	<i>Datengrundlage</i>	89
8.2	<i>Problemstellung für die Prognose</i>	91
8.3	<i>Vorgehensweise bei der Erstellung der historischen Berufsanteilmatrixen</i>	93
8.4	<i>Vorgehensweise bei der Erstellung der Prognose der Berufsanteilmatrix</i>	93
8.5	<i>Vergleich mit der BLS Berufsprognose (2014) für die Vereinigten Staaten</i>	96
8.6	<i>Branchen- und Berufseffekt</i>	97
8.7	<i>Geschlechtsspezifisches Szenario</i>	98
9	Anhang A: PROMETEUS – das disaggregierte makroökonomische WIFO Modell	101
9.1	<i>Produktion</i>	101
9.2	<i>Güternachfrage</i>	107
9.3	<i>Das Modell der Haushaltsproduktionsfunktion für Energiedienstleistungen</i>	109
9.4	<i>Arbeitsmarkt und Lohnfunktion</i>	115
9.5	<i>Energienachfrage nach Kohle, Öl, Gas und Elektrizität</i>	118
10	ANHANG B: Liste der Berufsgliederung gemäß Ö-ISCO	123
11	Verzeichnis der Übersichten	138
12	Verzeichnis der Abbildungen	141
13	Literaturverzeichnis	142

Ergebnisstenogramm

Die Änderung der Nachfrage nach beruflichen Qualifikationen entsteht einerseits durch den Wandel in der Branchenstruktur der Wirtschaft. Andererseits kommt es zu einer Verschiebung der Bedeutung einzelner Berufe innerhalb der Branchen bzw. entstehen auch neue Berufe. Dieser strukturelle Wandel führt zu Anpassungsbedarf am Arbeitsmarkt und verlangt Flexibilität, sowohl von Betrieben als auch von Arbeitskräften. Entscheidend ist, ob die Anpassungsfähigkeit, vor allem die der Arbeitskräfte, mit dem Tempo des Wandels Schritt halten kann. Für die Angleichung der Qualifikationen und der Berufsstruktur am Arbeitsmarkt gilt das besonders, da Aus- und Weiterbildung nicht nur zeitaufwendig und kostenintensiv sondern auch wesentlich von der Vorbildung abhängig ist. Zur strategischen Ausrichtung wirtschafts-, bildungs- und arbeitsmarktpolitischer Aktivitäten ist es daher von entscheidender Bedeutung, zukünftige Entwicklungen am Arbeitsmarkt abschätzen zu können. Die vorliegende Studie zur beruflichen und sektoralen Beschäftigungsentwicklung bis 2010 soll hierfür einen Beitrag leisten.

Fortschreitender struktureller Wandel der Wirtschaft

Die unselbständige Beschäftigung wächst in Österreich im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2010 um +169.500 oder um jährlich +0,9% auf 3.248.000. Ein Gutteil des Beschäftigungsanstieges entfällt hierbei auf Frauen (+118.700). Der Anteil der Frauen an der unselbständigen Beschäftigung wächst dadurch von 44,2% im Jahr 2004 auf 45,6% im Jahr 2010.

Triebfeder des Beschäftigungsanstiegs ist der Dienstleistungssektor (ohne Bauwirtschaft) mit einem Beschäftigungswachstum in Höhe von +207.800 (jährlich +1,5%). Alleine 60% des Zuwachses gehen hierbei auf das Konto zweier Branchengruppen: Die *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (+82.000) und das *Gesundheitswesen* (+42.500). Durch die dynamische Entwicklung wird der Anteil der unselbständigen Beschäftigung im Dienstleistungssektor von 71,2% im Jahr 2004 auf 73,9% im Jahr 2010 steigen. Im Detail zeigen sich folgende Trends:

- Die stärksten absoluten und relativen Beschäftigungszuwächse werden für die *Datenverarbeitungsdienste* (+7,7% jährlich bzw. insgesamt +16.100), die *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (+5,4% pro Jahr bzw. +82.000 insgesamt) und das *Gesundheitswesen* (+2,4% pro Jahr bzw. +42.500 insgesamt) prognostiziert.
- Im Dienstleistungssektor finden sich lediglich zwei Branchen in denen Beschäftigung abgebaut wird: Das *Realitätenwesen* (insgesamt -1.700 oder -0,6% jährlich) und die *Nachrichtenübermittlung* (insgesamt -8.100 oder -3,0% jährlich).
- Beschäftigungsrückgänge werden abgesehen von der *Energie- und Wasserversorgung* (insgesamt -6.100 bzw. -4,2% jährlich) vorwiegend in der Sachgütererzeugung erwartet: Die stärksten relativen Rückgänge werden für die *Textilerzeugung* (-2,8% per anno), die

Branche *Verlagswesen und Druckereien* (-2,4% jährlich) und die *sonstige Sachgüterproduktion*¹⁾ (-2,5% jährlich) prognostiziert.

- Absolut betrachtet sinkt die Beschäftigung in der Sachgütererzeugung am stärksten im *Bauwesen* (-5.800), in der *sonstigen Sachgüterproduktion* (-5.500) und der *Erzeugung von elektronischen Einrichtungen und Büromaschinen* (-5.100).

Der bereits in der Vergangenheit beobachtbare strukturelle Wandel wird somit auch in Zukunft anhalten. Beschäftigungsverlusten im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe, ausgelöst durch Produktivitätsgewinne oder der Reduktion bzw. Verlagerung der Produktion, stehen Beschäftigungsgewinne im Dienstleistungsbereich gegenüber (*Dostal et al.*, 1999). Ausgelöst wird die Veränderungen der Bedeutung einzelner Wirtschaftssektoren und damit Ausmaß und Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften v. a. durch technische und organisatorische Innovationen, zunehmende internationale Arbeitsteilung, demographischen Wandel und Änderungen von Lebens- und Konsumgewohnheiten. Der steigende Anteil der Beschäftigung im Dienstleistungssektor wird auch wegen des anhaltenden Trends zur Ausgliederung von Unternehmensteilen und Betriebsfunktionen ("outsourcing") anhalten (*Lutz et al.*, 2002). Weiters hält *Dostal* (2002) fest, dass, wenngleich der Industriesektor quantitativ an Bedeutung verlieren wird, er aufgrund der teilweise engen Verzahnung mit Dienstleistungsbranchen ein "... Impulsgeber für neue Entwicklungen ..." sein wird – der Trend führt zu einer "Dienstleistungsgesellschaft mit industriellem Nährboden" (*Schnur*, 1999).

Der strukturelle Wandel der Wirtschaft begünstigt den steigenden Frauenanteil unter den Beschäftigten: 87% des prognostizierten Beschäftigungswachstums von Frauen würde sich auch bei unveränderten Frauenanteilen an der Beschäftigung in den Branchen ergeben, für lediglich 13% ist die Verschiebung in der Beschäftigungsstruktur innerhalb der Branchen zugunsten von Frauen verantwortlich. Branchen in denen eine besonders starke Ausweitung der Frauenbeschäftigung bis 2010 erwartet wird sind neben den öffentlichen Dienstleistungen (*Gesundheits- und Sozialwesen, Unterricht und öffentliche Verwaltung*) und den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* vor allem der *Handel* und das *Hotel- und Gaststättenwesen* sowie *sonstige öffentliche und private Dienstleistungen* und die *Interessenvertretungen*. Beschäftigungsverluste für Frauen sind nur in wenigen Branchen zu erwarten, insbesondere der *Textilerzeugung* und dem *Realitätenwesen*.

Trends zu beruflicher Tertiärisierung und zu hochqualifizierten Tätigkeiten

Auch in der Berufslandschaft spiegelt sich die Tertiärisierung der Beschäftigung wieder. Der Anteil der unselbständigen Beschäftigung in Dienstleistungsberufen²⁾ wird von 76,6% auf 78,1% steigen. Hierbei werden drei Tendenzen sichtbar:

¹⁾ Diese Gruppe umfasst insbesondere die Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren sowie das Recycling.

- Der strukturelle Wandel geht zulasten von Berufen, die typischer Weise in der Sachgüterproduktion, im Bergbau oder der Landwirtschaft beheimatet sind.
- Zudem ist eine Tendenz zu Berufen mit höheren Qualifikationsvoraussetzungen zu beobachten. Dies gilt sowohl für Wirtschaftsbereiche in der Berufe mit hohen skill-levels bereits stark vertreten sind, als auch für Branchen mit insgesamt relativ geringen Qualifikationsanforderungen an Beschäftigte.
- Tätigkeiten mit Kundenkontakt werden sowohl durch positive Brancheneffekte (Dienstleistungsorientierung), als auch durch positive Berufseffekte (zulasten von Tätigkeiten ohne Kundenkontakt) an Bedeutung gewinnen.

Akademische Berufe und Tätigkeiten auf Maturaniveau gewinnen an Bedeutung

Starke positive Beschäftigungsdynamik ist in Tätigkeiten auf akademischem Niveau, besonders im technischen und medizinischen Bereich zu beobachten, wovon die Beschäftigung von Frauen und Männern in ähnlicher Relation profitieren wird. Sehr schwach fällt das Beschäftigungswachstum aufgrund der Entwicklung der SchülerInnenzahlen hingegen bei Lehrkräften aus.

Das kräftige Beschäftigungswachstum in Berufen auf Maturaniveau wird von *Datenverarbeitungsfachkräften* und von Berufen des Gesundheits- und Sozialbereichs getragen. In letzteren nimmt der hohe Frauenanteil an der Beschäftigung weiter zu.

Die quantitativ bedeutendsten Berufsgruppen auf Maturaniveau, die *Finanz- und Verkaufsfachkräfte* sowie die *material- und ingenieurtechnischen Fachkräfte*, werden mit Wachstumsraten unter einem Prozent pro Jahr lediglich moderat an Beschäftigung gewinnen.

Heterogene Entwicklung im Bereich mittlerer Qualifikationen

In den Berufen auf mittlerem Qualifikationsniveau, d. h. Lehr- oder Fachschulniveau, ist eine sehr heterogen Entwicklung zu erwarten: Für *Bürokräfte und kaufmännische Angestellte* wird lediglich ein mäßiges Beschäftigungswachstum prognostiziert (+0,6% pro Jahr). Beschäftigungszuwächse werden vor allem in Büroberufen mit Kundenkontakt prognostiziert. Zudem werden die Anforderungen an Bürobeschäftigte vielfältiger. Deutliche Beschäftigungsrückgänge wird es bei Postberufen geben.

Die Beschäftigung bei *Dienstleistungsberufe und, VerkäuferInnen* sollte hingegen deutlich ansteigen (+1,5% pro Jahr). Auffallend ist jedoch das nur mäßige Wachstum bei einfachen Pfl-

²⁾ Die Abgrenzung der Dienstleistungsberufe erfolgt analog zu *Mesch et al.* (2005). Dazu zählen: Berufe mit militärischem Charakter (*Berufshauptgruppe 0*), Berufe mit Leitungsfunktion (*Berufshauptgruppen 1*), Berufe auf akademischem Niveau (*Berufshauptgruppe 2*), Berufe zu deren Ausübung Maturaniveau verlangt wird (*Berufshauptgruppe 3*), Büroaktivitäten (*Berufshauptgruppe 4*) sowie Dienstleistungsberufe (*Berufshauptgruppe 5*). Ausserdem Hilfstätigkeiten im Verkaufs- und Dienstleistungsbereich (Berufsgruppe 54) und *BedienerInnen mobiler Anlagen und FahrzeugführerInnen* (Berufsgruppen 53).

geberufen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass Pfl egetätigkeiten die im Haushalt von Familienangehörigen erbracht werden, hier ebenso wenig erfasst sind, wie Pfl egetätigkeiten im informellen Sektor (nicht angemeldete Beschäftigung). Pfl egehilfstätigkeiten ohne Ausbildungserfordernis sollten zudem nicht in dieser Berufsgruppe erfasst sein, sie zählen zu den ebenfalls wachsenden Dienstleistungshilfsberufen.

Im technischen Bereich steigt die Nachfrage nach Beschäftigten in *Handwerks- und verwandten Berufen* mit jährlich +0,1% nur schwach, *Anlagen- und MaschinenbedienerInnen und MontiererInnen* verzeichnen einen Beschäftigungsrückgang bis 2010 in Höhe von -1,1% pro Jahr. Kräftige Beschäftigungsverluste sind in den *Textil- und Bekleidungsberufen* sowie in den *Druckhandwerksberufen* zu erwarten, während Beschäftigungsgewinne in spezialisierten Metallberufen und *Elektro- und Elektronikberufen* prognostiziert werden.

Die Beschäftigungssteigerungen in Büro- und Dienstleistungsberufen kommen tendenziell stärker Frauen zugute, während diese in Handwerksberufen auch absolut an Beschäftigung einbüßen. Hauptverantwortlich dafür ist der Rückgang in Textilberufen mit einem hohen Frauenanteil. Gerade Dienstleistungsberufe auf mittlerem Qualifikationsniveau waren bereits bisher von Frauen dominiert, sodass die starke geschlechtsspezifische Segmentierung am österreichischen Arbeitsmarkt auch in den nächsten Jahren nicht abnehmen wird.

Der Nachfrageanstieg nach Hilfk räften im Dienstleistungsbereich ist stärker als der Rückgang im Sachgüterbereich und der Landwirtschaft

Beschäftigungsverluste in der Sachgütererzeugung treffen besonders einfache Tätigkeiten, während höher qualifizierte Berufe leichte Beschäftigungsgewinne verzeichnen. Der Dienstleistungssektor ist die treibende Kraft für die positive Entwicklung der Nachfrage nach Hilfk räften, während im Sachgüterbereich ein Rückgang bei Hilfsarbeitskräften prognostiziert wird. Dies bedeutet gleichzeitig, dass sich die Beschäftigung in Hilfsberufen zunehmend zu Frauen verlagern wird. Aber auch die Beschäftigung von Männern in Hilfstätigkeiten wird durch die Expansion im Dienstleistungsbereich leicht zunehmen.

Auswirkungen eines höheren "Globalisierungstempos"

Das Basis-Szenario der Prognose wird mit einem zusätzlichen Szenario unterlegt, das von einem höheren Globalisierungstempo gekennzeichnet ist. Dieses Szenario soll einerseits auf die vorhandenen Unsicherheiten bezüglich der weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen hinweisen. Andererseits soll damit gezeigt werden, welche Teile des Arbeitsmarktes besonders von Globalisierungstendenzen (positiv oder negativ) betroffen sind.

Anhand eines "Globalisierungs"-Szenarios werden die Effekte einer stärkeren Globalisierung mit entsprechenden Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Österreich gegenüber Schwellen- bzw. Niedriglohnländern simuliert ("Globalisierungs"-Szenario). Die Auswirkungen

gen eines höheren Globalisierungstempos können die österreichische Wirtschaft in mehrfacher Weise beeinflussen:

- Marktöffnungen (etwa für Textilienimporte aus oder Stahlexporte nach China) haben Auswirkungen auf Importpreise und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Produktion.
- Durch Produktionsverlagerung ("Outsourcing") in Bereichen der Sachgütererzeugung und ausgewählten Dienstleistungsbranchen können geringere Produktionskosten (z. B. wegen niedrigerem Lohnniveau) in anderen Ländern genutzt werden.
- Zudem wirken sich neue Verriebstechnologien im Handel aus.

Werden diese Annahmen über einen rascheren Verlauf der Globalisierung im Wirtschaftsmodell berücksichtigt, verändert sich die Prognose. Die Gegenüberstellung zwischen "Globalisierungs"-Szenario und Basis-Szenario soll zeigen, wie sensitiv die Beschäftigungsprognose unter dem Vorzeichen eines höheren Globalisierungstempos reagiert.

Hierbei zeigt sich, dass die verstärkte Globalisierung gesamtwirtschaftlich (z. B. Entwicklung des BIP, des Konsums, der Investitionen und Exporte) keine großen Effekte hervorruft. Die un-selbständige Beschäftigung wächst mit +0,7% pro Jahr langsamer als im Basis-Szenario.

Gewinner und Verlierer auf Branchenebene

Auf sektoraler Ebene und bei der Betrachtung von Berufsgruppen sind hingegen deutliche und sehr unterschiedliche Auswirkungen festzustellen.

Die verstärkte Globalisierung führt in einigen Branchen zu Beschäftigungszuwächsen gegenüber dem Basis-Szenario, Andere Branchen verlieren, teilweise sogar deutlich an Beschäftigung:

- Mit einem deutlich stärkeren Beschäftigungszuwachs ist insbesondere im *Maschinenbau* und im *Hotel- und Gaststättenwesen* zu rechnen (+2,7% jährlich statt +1,6%).
- Wesentlich rascher geht der Beschäftigungsabbau in der *Textilindustrie* vonstatten (-7,6% statt -2,8% p. a.).
- Geringere Beschäftigungszuwächse als im Basis-Szenario sind auch in der *Datenverarbeitung* und den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* zu verzeichnen.

Welche Berufe sind besonders von Globalisierungstendenzen betroffen?

Einfache Tätigkeiten sind besonders von Globalisierungstendenzen betroffen. Dies entsteht einerseits dadurch, dass Produktionsbereiche mit niedrigem durchschnittlichem Qualifikationsniveau stärker von Auslagerungen und Importen aus Niedriglohnländern betroffen sind. Andererseits können low-skill Produktionskomponenten leichter in Niedriglohnländer ausgelagert werden.

Höher qualifizierte Tätigkeiten reagieren, wegen ihrer geringeren Präsenz in Branchen die von rascherem Globalisierungstempo betroffen sein könnten, weniger auf Globalisierungstendenzen. Unter Umständen können durch indirekte Effekte sogar leicht positive Beschäftigungseffekte in höher qualifizierten Bereichen resultieren.

Qualifizierte Berufe wie *ingenieurtechnische Fachkräfte*, die häufig in den von Globalisierung stärker betroffenen Branchen zum Einsatz kommen, könnten durch Auslagerungen sogar profitieren, sofern diese auf Produktionsbereiche mit gering qualifizierten Tätigkeiten beschränkt bleiben.

In Dienstleistungsberufen auf mittlerem Qualifikationsniveau sind insgesamt positive Auswirkungen des "Globalisierungs"-Szenarios festzustellen. Diese beruhen auf höherer Konsumnachfrage, die durch globalisierungsbedingte Preisänderungen in Bereichen festzustellen ist, die nicht negativ von Auslagerungen oder Importen betroffen sind, insbesondere im Tourismus.

Deutlich negative Auswirkungen werden für Berufe prognostiziert, die konzentriert in jenen Branchen eingesetzt werden, die von Auslagerungen oder Importen betroffen sind. Hierzu zählen besonders Berufe in der *Textilverarbeitung*. Am stärksten vom "Globalisierungs"-Szenario betroffen sind jedoch Hilfstätigkeiten.

Einleitung

Der Strukturwandel, dem Österreich in den letzten Jahrzehnten unterworfen war, hatte und hat erheblichen Konsequenzen für den Arbeitsmarkt. Technische und organisatorische Innovationen, internationale Arbeitsteilung und Änderungen des Konsumverhaltens verändern Ausmaß und Zusammensetzung der Produktion von Waren und Dienstleistungen. Diese Veränderungen zeigen sich in Wachstum und Schrumpfung von Wirtschaftsbereichen und führen in weiterer Folge zu Anpassungen in Ausmaß und Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften.

Um den Verschiebungen in der Nachfrage nach Arbeitskräften Rechnung zu tragen, ist hohe Mobilität zwischen den Branchen erforderlich. Arbeitsplätzen, die in der *Land- und Forstwirtschaft* oder der Industrie durch Produktivitätsgewinne (z.B. im *Maschinenbau*) oder durch die Reduktion der Produktion (z.B. in der *Textil- und Bekleidungsindustrie*) verloren gehen, stehen Beschäftigungsgewinne im Dienstleistungsbereich gegenüber. Alleine diese Veränderungen führen unmittelbar auch zu Änderungen in der Berufsstruktur, da Dienstleistungsbetriebe in der Regel andere Qualifikationen und Tätigkeiten benötigen als Industrieunternehmen. Zudem verändern sich auch die Berufsbilder innerhalb der Branchen. So hat beispielsweise der Einsatz von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien sowohl zur Etablierung einer neuen Branche beigetragen (*Datenverarbeitungsdienste*), als auch den Einsatz von Datenverarbeitungskräften in vielen anderen Branchen erhöht.

Struktureller Wandel und der daraus folgende Anpassungsbedarf am Arbeitsmarkt verlangt Flexibilität, sowohl von Betrieben als auch von Arbeitskräften. Betriebe müssen ihre Belegschaften an geänderten Produktions-, Organisations- und Marktbedingungen ausrichten, Arbeitskräfte ihrem Qualifikationsprofil entsprechende Einsatzmöglichkeiten finden bzw. ihre Qualifikationen, ihre zeitliche oder örtliche Verfügbarkeit oder aber auch ihre Verdiensterwartungen anpassen. Solche Anpassungsprozesse stellen immer dann kritische Faktoren dar, wenn die Anpassungsfähigkeit, vor allem die der Arbeitskräfte, mit dem Tempo des Wandels nicht Schritt halten kann. Für die Angleichung der Qualifikationen und der Berufsstruktur am Arbeitsmarkt gilt das in besonderem Maße, da Aus- und Weiterbildung nicht nur zeitaufwendig und kostenintensiv sind, sondern deren Inanspruchnahme auch wesentlich von der Vorbildung abhängt. Zudem ist das Bildungsverhalten durch viele gesellschaftliche Einflüsse geprägt (z. B. geschlechts- und schichtspezifisches Berufswahlverhalten), die zu Rigiditäten in der Wahl von Ausbildungsgängen führen (z. B. Konzentration von weiblichen Lehrlingen auf wenige Lehrberufe). Die Wirkung des Erstausbildungssystems, das in Österreich traditionell das Bildungssystem dominiert, ist dabei beschränkt, da es nur die Neueintritte in das Beschäftigungssystem (AusbildungsabsolventInnen) beeinflusst, nicht aber die Qualifikationen der bereits am Arbeitsmarkt befindlichen Arbeitskräfte. Damit ist eine kurzfristige Änderung der Ausbildungsstruktur der erwerbsfähigen Bevölkerung insgesamt nur in äußerst geringem Ausmaß möglich.

Gerade diese langen Reaktionszeiträume der Anpassung an neue Qualifikationsanforderungen stellen die Institutionen aus den Bereichen Bildung, Innovation, Struktur- und Arbeitsmarktpolitik vor hohe Anforderungen: Der Erwerb neuer Qualifikationen, die Planung und Umsetzung neuer personalpolitischer Konzepte in Betrieben, Veränderungen des Bildungssystems etc. haben oft einen mehrjährigen Zeithorizont. Für eine vorausschauende Ausrichtung der Arbeitsmarkt- und Bildungspolitik ebenso wie für die praktische Arbeit in der Bildungsberatung und der Planung und Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen ist es daher von großer Bedeutung, zukünftige Entwicklungen am Arbeitsmarkt abschätzen zu können. Dadurch kann frühzeitig Einfluss auf das Angebot an Aus- und Weiterbildung, auf weitere arbeitsmarktpolitische Maßnahmen sowie auf die Ausrichtung der Bildungsberatung, der betrieblichen Förderungsstrategien und sozialpolitischen Begleitmaßnahmen genommen werden. Unter diesem Gesichtspunkt ist die Erstellung einer Arbeitsmarktprognose zu sehen, welche Auskunft über zukünftige Beschäftigungsentwicklungen für Österreich geben soll.

Die mittelfristige Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung und des strukturellen Wandels, der sektoralen Beschäftigungsveränderungen und der Nachfrage nach beruflichen Tätigkeiten bietet sowohl für individuelle und betriebliche Entscheidungen, als auch für Institutionen der Arbeitsmarkt-, Bildungs- und Wirtschaftspolitik eine wesentliche Informationsbasis für ihre Planung.

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wird eine mittelfristige Vorausschau bis zum Jahr 2010 geboten. Der Prognosehorizont ist dabei so gewählt, dass Prognoseergebnisse noch in Entscheidungen einbezogen werden können. Folgende prognostizierte Werte liegen vor:

- die Entwicklung der Produktion und Wertschöpfung
- die Entwicklung der sektoralen Beschäftigung
- Entwicklung der Nachfrage nach Berufen
- Sämtliche Beschäftigungszahlen werden in einem geschlechtsspezifischen Szenario für Frauen und Männer ausgewiesen

Zudem wird ein zweites Entwicklungsszenario geschätzt, in dem von einer Beschleunigung von Globalisierungsprozessen ausgegangen wird. Damit soll gezeigt werden, welche Beschäftigungsbereiche durch Globalisierungstendenzen besonders unter Druck geraten könnten.

Für die Erstellung der Prognosen wird ein ökonometrisches Modell der österreichischen Wirtschaft verwendet, in dem die wirtschaftliche Entwicklung auf Ebene einzelner Branchen und die Beschäftigungsentwicklung nach Branchen und Berufsgruppen analysiert und prognostiziert werden kann. Der Aufbau dieses Modells und der dafür erforderlichen Datengrundlagen stellt den Schwerpunkt der Arbeiten an der Beschäftigungsprognose dar.

Der vorliegende Bericht ist in zwei Teile gegliedert: Teil I beschäftigt sich mit den Ergebnissen der Prognosen: In Kapitel 1 wird einleitend ein kurzer Überblick über die Prognosemethoden gegeben, der für ein intuitives Verständnis der Prognoseerstellung ausreichen sollte. In Kapitel

2 werden die Ergebnisse der Prognose der Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung gegliedert nach 34 Branchen dargestellt, Kapitel 3 bietet die Ergebnisse der Beschäftigungsprognose nach 57 Berufsgruppen. Beide Kapitel enthalten sowohl das Hauptszenario der Prognose, als auch das Szenario, das von einer beschleunigten Globalisierung ausgeht. Kapitel 4 beschäftigt sich mit der Frage, ob der Strukturwandel zwischen Produktionsbereichen oder der Wandel in der Berufsstruktur für die Entwicklung der Beschäftigung in Berufsgruppen verantwortlich ist. In Kapitel 5 werden sämtliche Ergebnisse der Beschäftigungsprognosen in Tabellen und Grafiken dargestellt.

Zusammenfassungen und Schlussfolgerungen zu den Prognoseergebnissen sind in einem Ergebnisdiagramm nachzulesen, das dem Bericht vorangestellt ist.

Teil II der Studie gewährt einen grundlegenden Einblick in die Prognoseverfahren, den Datenhintergrund und die verwendeten Systematiken. Die Lektüre dieses Teils sollte für das Verständnis und die korrekte Interpretation der in Teil I dargestellten Ergebnisse nicht erforderlich sein.

Teil I - Ergebnisse

1 Methodenüberblick

Die mittelfristige Prognose der Beschäftigung (Nachfrage nach Arbeitskräften) nach Branchen und Berufsgruppen erfordert den Einsatz einer Kombination von Prognoseinstrumenten. Die Auswahl von Prognosemethoden orientierte sich dabei an folgenden grundlegenden Anforderungen:

1. Der Arbeitsmarkt ist kein von der wirtschaftlichen Entwicklung abgekoppeltes System. Die Entwicklung der Beschäftigung wird wesentlich vom wirtschaftlichen Erfolg (der Entwicklung von Produktion, Produktivität und Wertschöpfung) beeinflusst. Daher sollte eine Prognose der Beschäftigung auf einer Modellierung der ökonomischen Entwicklung Österreichs basieren.
2. Der Strukturwandel ist eine Haupttriebfeder für Veränderungen in der Berufsstruktur der Beschäftigung. Die Modellierung der Ökonomie muss daher möglichst detailliert erfolgen. Prognosen zu Beschäftigung, Produktion und Wertschöpfung sollten nach wirtschaftlichen Aktivitäten (Branchen und Sektoren) gegliedert werden.
3. Die Veränderung der Nachfragen nach beruflichen Tätigkeiten wird einerseits von sektoralen Verschiebungen und andererseits von Veränderungen der Tätigkeitsprofile und Qualifikationsanforderungen getrieben. Die Prognose der Beschäftigung nach Berufsgruppen muss beide Faktoren berücksichtigen.
4. Die methodische Vorgangsweise soll sich an erfolgreichen internationalen Erfahrungen orientieren.
5. Der Prognosehorizont soll weit genug in der Zukunft liegen, um Reaktionen auf prognostizierte Entwicklungen zu erlauben: Mittelfristiger Prognosezeitraum von 5-10 Jahren.

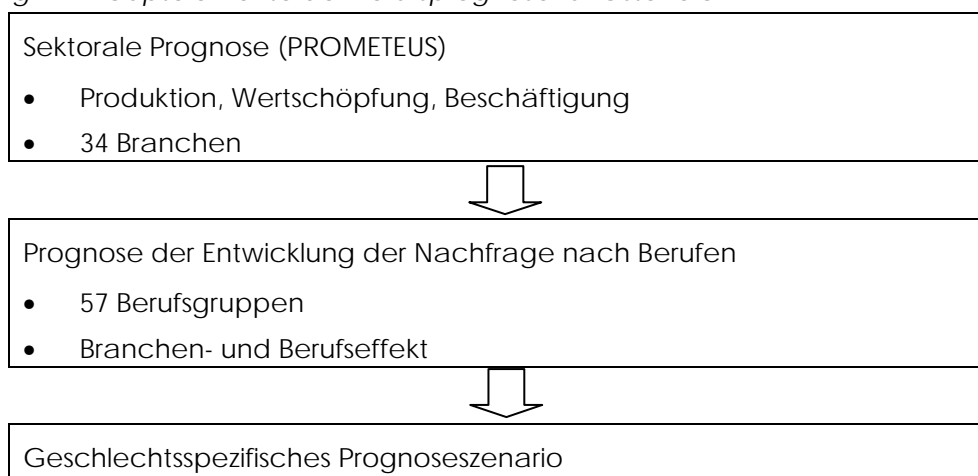
Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, gliedert sich die Methode der Prognoseerstellung in drei Teile (Abbildung 1.1):

- Das sektorale Makromodell des WIFO für Österreich PROMETEUS³⁾,
- ein daran angeschlossenes Berufsprognosemodell und
- ein geschlechtsspezifisches Prognoseszenario.

³⁾ Für eine detaillierte Darstellung von PROMETEUS siehe Anhang A.

Aus dem Makromodell werden sektorale Prognosen von Produktionswerten, Wertschöpfung und Beschäftigung erstellt, die wiederum die Grundlage für die Berufsprognose bietet. Im Berufsprognosemodell wird im Wesentlichen die Berufsstruktur der Branchen⁴⁾ mittels ökonomischer Verfahren dynamisiert und damit die Berufsstruktur des Jahres 2010 (Zieljahr der Prognose) prognostiziert. Dabei finden zusätzliche Informationen über die Entwicklung von Berufsgruppen Eingang, die nicht in den historischen Zeitreihen enthalten sind (z. B. Entwicklung der Zahl der SchülerInnen für die Prognose von Lehrkräften).

Abbildung 1.1: Hauptelemente der Berufsprognose für Österreich



Q.: WIFO.

Die mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich unterscheidet a priori nicht zwischen den Geschlechtern, da sich die Arbeitsnachfrage theoretisch nicht an ein bestimmtes Geschlecht richtet und damit keine eindeutige Geschlechterzuordnung besteht. Dennoch ist für die Verwendbarkeit der Prognose als Orientierung politischer Interventionen eine wahrscheinliche geschlechtsspezifische Entwicklung zu zeichnen. Aus diesem Grund wird die prognostizierte Beschäftigungsentwicklung von 2004 bis 2010 nach Branchen und Berufsgruppen mit einem geschlechtsspezifischen Szenario unterlegt. Dieses leitet sich aus der Beobachtung der Veränderung des Geschlechterverhältnisses in den prognostizierten Beschäftigtengruppen ab.

Werden die Prognosen der Beschäftigung und der Berufsstruktur zusammengeführt, kann nicht nur eine Prognose der Zahl der Beschäftigten nach Berufsgruppen abgeleitet werden, sondern es können auch Rückschlüsse auf die Ursachen für Zunahme oder Rückgang der Bedeutung von Berufen gezogen werden. Durch die Trennung in Branchen- und Berufseffekte wird es möglich, zwischen dem Einfluss des wirtschaftlichen Strukturwandels (z. B. zunehmende Dienstleistungsorientierung der Wirtschaft) und der Veränderung der Bedeutung von

⁴⁾ Wesentliche Datenquelle dafür sind die vierteljährlich von Statistik Austria erhobenen Mikrozensus.

Berufen innerhalb der einzelnen Produktionsbereiche zu unterscheiden (z. B. aufgrund von skill-intensiverer Produktion).

Ähnliche Methoden für die Branchen- und Berufsprognose werden (adaptiert für die jeweilige Datenverfügbarkeit) beispielsweise in den USA (Bureau of Labor Statistics (BLS)) oder in Großbritannien (Institute for Employment Research (IER)), Deutschland (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)) und den Niederlanden (Research Centre for Education and the Labour Market) angewandt. Diese Prognosen basieren auf sektoralen ökonomischen Modellen der jeweiligen Volkswirtschaften, zumeist werden Input-Output Modelle (BLS, IER) angewandt. Insbesondere die Erfahrungen des BLS zeigen die große Bedeutung der Veränderung in der Berufsstruktur innerhalb von Branchen auf. Beide Elemente finden auch in der für Österreich entwickelten Methode besondere Beachtung.

Eine detaillierte Darstellung der Methode der Branchen- und Berufsprognose sowie der zugrunde gelegten Annahmen sind in Teil II der Studie zu finden. Für die methodisch interessierte Leserschaft findet sich eine umfassende Darstellung des disaggregierten, sektoralen Makromodells des WIFO (PROMETEUS) in Anhang A.

2 Branchenprognose 2004 bis 2010

Der Strukturwandel der österreichischen Wirtschaft hat erheblichen Konsequenzen für den Arbeitsmarkt. Technische und organisatorische Innovationen, internationale Arbeitsteilung und Änderungen des Konsumverhaltens verändern die Bedeutung der Wirtschaftssektoren und damit das Ausmaß und die Struktur der Nachfrage nach Arbeitskräften. Um den Verschiebungen in der Nachfrage nach Arbeitskräften Rechnung zu tragen, ist hohe Mobilität zwischen den Branchen erforderlich. Arbeitsplätzen, die in der *Landwirtschaft* oder der Industrie durch Produktivitätsgewinne oder durch die Reduktion der Produktion (z. B. in der *Textilindustrie*) verloren gehen, stehen Beschäftigungsgewinne im Dienstleistungsbereich gegenüber.

2.1 Gesamtwirtschaftliche Entwicklung

Die mittelfristige Prognose der Wirtschaftsentwicklung in Österreich bis 2010 geht von einem Wirtschaftswachstum (Wachstum des Brutto-Inlandsproduktes (BIP)) von rund 2,5% im Basis-Szenario aus. Damit liegt es leicht über jenem der Periode 1990 bis 2003. Die getroffenen Annahmen zu den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (vgl. im Detail Kapitel 7) gehen von einer Entwicklung ohne größere, sich von der Weltwirtschaft auf Österreich übertragende, Krisen aus.

Deutlich schwächer ist in der Periode bis 2010 (im Vergleich zur Vergangenheit) die Entwicklung der Investitionsnachfrage, was zu einem Gutteil auf geringeres Wachstum der Wohnbauinvestitionen, bedingt durch die schwächere Bevölkerungsdynamik, zurückgeht. Stärker als in der Vergangenheit expandieren dagegen die Investitionen der Energiewirtschaft, was einerseits auf den 2003 einsetzenden und zumindest bis 2007 andauernden Boom bei Ökostrom zurückzuführen ist, andererseits auf Kapazitätsengpässe bei steigendem Stromverbrauch und Investitionsrückstau (siehe WIFO-Energieszenarien: *Kratena – Wüger*, 2005). Im Außenhandel ergibt sich (in realer Rechnung) ein steigender Exportüberschuss aufgrund einer leicht stärkeren Exportdynamik.⁵⁾ Der private (Inlands-)Konsum expandiert im Prognosezeitraum etwa gleich stark wie in der Periode seit 1990.

⁵⁾ Für Export- und Importentwicklung ist ein Vergleich mit den historischen Daten aufgrund der Konzeptunterschiede nicht sinnvoll. Der Datensatz in PROMETEUS beginnt mit der IOT 2000.

Übersicht 2.1: Gesamtwirtschaftliche Entwicklung bis 2010 im Basis-Szenario

	1990 – 2003	2004 – 2010
BIP, real, Preise 2000	2,3	2,5
Privater Konsum, real	1,5	1,4
Investitionen, real	3,9	1,8
Exporte, real		4,7
Importe, real		4,1
Beschäftigung	0,5	0,9
Lohnsatz/Kopf	1,7	1,8

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Deutlich sichtbar ist ein höheres Beschäftigungswachstum bei gleichem BIP-Wachstum, d. h. eine steigende Beschäftigungsintensität des BIP-Wachstums. Dieses Ergebnis hat sich auch schon in früheren mittelfristigen Prognosen der österreichischen Wirtschaft gezeigt (*Kaniovski – Marterbauer – Baumgartner, 2005*). Darin kommt auch ein Trend der Zunahme von Teilzeitarbeitsplätzen zum Ausdruck. Dieser ist im hier verwendeten Modell PROMETEUS auf Ebene der einzelnen Wirtschaftszweige implizit in den Arbeitsnachfragefunktionen enthalten. Zusätzlich wirkt aber auch der sektorale Strukturwandel (Tertiärisierung) in Richtung einer Zunahme der Bedeutung arbeitsintensiverer Sektoren in der Gesamtwirtschaftlichen. Dementsprechend steigt die unselbständige Beschäftigung mit +0,9% pro Jahr stärker als in der Vergangenheit. Der Lohnsatz (pro Kopf) steigt ungefähr gleich wie in der Vergangenheit. Da zugleich die Verbraucherpreise schwächer steigen, wird ein Teil der Reallohnverluste (hier pro Kopf gemessen) der Vergangenheit wieder kompensiert.

Übersicht 2.2: Entwicklung des privaten Konsums bis 2010 im Basis-Szenario

	1990 - 2003	2004 - 2010
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	0,0	-0,6
Bekleidung, Schuhe	-0,6	1,6
Wohnung	1,5	1,5
Beheizung, Beleuchtung	1,1	0,5
PKW-Kauf	1,8	2,4
PKW-Betrieb	1,7	0,3
Verkehrsdienstleistungen	2,9	3,3
Erholung, Unterhaltung	3,1	3,2
Beherbergungsdienstleistungen	1,5	1,9
Andere Waren und Dienstleistungen	2,1	1,7

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Im privaten Konsum gewinnen vor allem Dienstleistungen überdurchschnittlich an Bedeutung (Verkehrsdienstleistungen, Erholung und Unterhaltung), was den Strukturwandel wesentlich beeinflusst. Im Dienstleistungsbereich wächst der Produktionswert in den Sektoren *Datenverarbeitung und Datenbanken, unternehmensbezogene Dienstleistungen, Verkehr, sonstiger Verkehr, Geld- und Kreditwesen sowie Versicherungen* am stärksten. Im Sachgüterbereich sind es vor allem jene Wirtschaftszweige, die international wettbewerbsfähig sind und daher

von der Expansion des Weltmarktes profitieren, die überdurchschnittliche Dynamik aufweisen: *Fahrzeugbau, Holzverarbeitung, Eisen- und Stahlerzeugung und Maschinenbau.*

2.2 Ergebnisse im Basis-Szenario nach Wirtschaftszweigen

Die Dynamik der Beschäftigungsentwicklung ist wesentlich von der Produktionsentwicklung bestimmt; als weiterer Faktor wirkt hier die mittelfristige Entwicklung der Arbeitsproduktivität. Dementsprechend expandiert die Beschäftigung in den Sektoren *Datenverarbeitung und Datenbanken* (+7,7% pro Jahr bzw. insgesamt +16.100) sowie *unternehmensbezogene Dienstleistungen* (+5,4% jährlich) überdurchschnittlich stark. Für die *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* wird zudem der größte absolute Beschäftigungsanstieg erwartet: 2010 wird ein Beschäftigungsstand von 302.700 prognostiziert, das entspricht einem Zuwachs von +82.000 Beschäftigungsverhältnissen. Die Branche profitiert hierbei besonders von Auslagerungen aus Unternehmen der Sachgüterproduktion. Die äußerst heterogene Branchengruppe umfasst u. a. die Rechts- und Unternehmensberatung, Werbetätigkeiten, das Reinigungsgewerbe, die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften, Call Centers, Übersetzungsdienste sowie Detekteien und Schutzdienste.

Zudem wächst die Beschäftigung in den Sektoren *Beherbergungs- und Gaststättenwesen, dem Gesundheits- und Sozialwesen* sowie den *sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen* zwischen +1,6% bis +2,4% jährlich. Das Beschäftigungswachstum im Bereich der *sonstigen öffentlichen und privaten Dienstleistungen*, in den beispielsweise Unterhaltungsdienstleistungen, Sport und Wellness fallen, trägt Änderungen im Nachfrageverhalten privater Haushalte Rechnung. Das *Gesundheits- und Sozialwesen* weist – nicht zuletzt aufgrund der Verschiebung der Altersstruktur der Bevölkerung – mit +2,4% das kräftigste Beschäftigungswachstum innerhalb des öffentlichen Bereichs auf.

Die Dienstleistungsorientierung der Wirtschaft schreitet voran. Allen voran die unternehmensbezogenen Dienstleistungen, die Datenverarbeitungsbranche und der Gesundheitsbereich weiten ihre Beschäftigung aus.

Innerhalb des Dienstleistungssektors werden nur in einigen wenigen Branchengruppen Beschäftigungsrückgänge erwartet, und zwar in der *Nachrichtenübermittlung* (-3% pro Jahr) und dem *Realitätenwesen* (-0,6% pro Jahr). Die Beschäftigung in der *Nachrichtenübermittlung* ist seit 1995 – im Zuge der Liberalisierung der Telekommunikation – einem Massiven Strukturanpassungsprozess unterworfen. Dieser Umstand spiegelt sich im Vergleich der Beschäftigungszahlen von 1990 und 2003 wider, einem Zeitraum in dem die Beschäftigung um jährlich durchschnittlich 2,3% abgebaut wurden. Der Beschäftigungsabbau konzentrierte sich allerdings sehr stark auf einige wenige Jahre – auf 1995 sowie den Zeitraum 1999 bis 2003. Insgesamt wird der rasche Strukturwandel der seit der zweiten Hälfte der 90er Jahre in Österreich zu beobachten ist, den Prognosen zufolge nicht an Dynamik verlieren.

Übersicht 2.3: Entwicklung der Produktionswerte und der unselbständigen Beschäftigung bis 2010 im Basis- Szenario, in % pro Jahr

	Produktionswert		Beschäftigung	
	1990 - 2003	2004 - 2010	1990 - 2003	2004 - 2010
Land- und Forstwirtschaft	0,5	-0,5	-0,5	0,4
Bergbau, Stein- und Glaswaren	0,2	-0,1	-2,0	-0,9
Energie- und Wasserversorgung	2,9	0,8	-1,8	-4,2
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	2,3	3,4	-1,0	-0,6
Chemie und Erdölverarbeitung	2,3	2,2	-1,3	-0,9
Maschinenbau ¹⁾	3,7	3,0	-1,0	-0,4
Metallerzeugnis			-0,9	-0,4
Maschinenbau			-0,2	0,5
Elektronische Einrichtungen, Büromaschinen			-2,1	-2,0
Fahrzeugbau	7,5	6,6	1,7	0,8
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-0,6	0,4	-1,7	-1,1
Textilien, Bekleidung, Schuhe	-0,8	0,1	-6,8	-2,8
Holzverarbeitung	3,1	4,4	-0,4	0,0
Papier und Druck ²⁾	2,6	2,7	-1,9	-1,9
Papier und Pappe			-1,2	-1,2
Verlagswesen, Druckerei			-2,3	-2,4
Sonstiger Produzierender Bereich ³⁾	2,8	1,9	-1,5	-1,1
Gummi- und Kunststoffwaren			-0,3	0,2
Med.- Mess-, Steuer-, -Regelungstechnik			-0,9	0,0
Sonst. Sachgüterproduktion, Recycling			-2,4	-2,5
Bauwesen	2,3	1,8	-0,3	-0,4
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	1,1	0,8	0,2	1,5
Großhandel	3,9	3,3	0,2	0,3
Einzelhandel	2,2	1,3	0,8	0,4
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	1,7	1,7	1,4	1,6
Verkehr	3,5	3,8	0,5	0,1
Sonstiger Verkehr	3,1	3,6	1,2	2,0
Nachrichtenübermittlung	9,1	2,2	-2,5	-3,0
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	3,2	2,9	0,1	0,5
Realitätenwesen	2,2	1,6	-0,1	-0,6
Datenverarbeitung, Datenbanken	14,7	9,6	11,5	7,7
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	4,9	5,3	5,9	5,4
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	1,3	2,6	1,2	1,8
öffentliche Verwaltung	2,0	0,2	0,7	0,4
Unterricht	0,9	0,8	1,1	0,9
Gesundheit	2,8	2,5	2,7	2,4
Interessensvertretungen	1,4	0,9	2,8	2,0
INSGESAMT	2,7	2,5	0,5	0,9

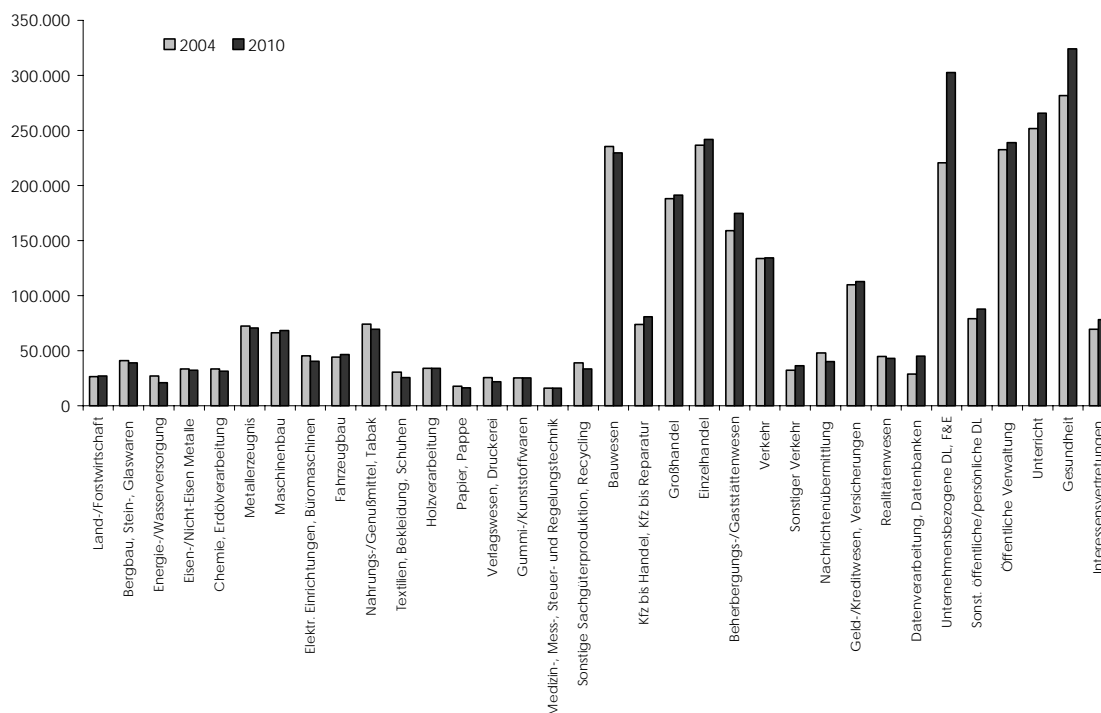
Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO). – ¹⁾ Die Branchengruppe "Maschinenbau" (NACE 28-32) setzt sich zusammen aus den NACE 2-Steller Branchen *Metallerzeugnis* (NACE 28), *Maschinenbau* (NACE 29) und *elektronische Einrichtungen, Büromaschinen* (NACE 30-32). Die Beschäftigungsprognose für diesen Sektor wird auf die drei Komponenten aufgeteilt. ²⁾ Papier und Druck (NACE 21 und 22): In der sektoralen Gliederung des Makromodells werden die NACE 2-Steller Branchen *Papier und Pappe* (NACE 21) sowie *Verlagswesen und Druckereien* (NACE 22) gemeinsam betrachtet. Für die Darstellung der Beschäftigungsprognose erfolgt eine Aufspaltung auf die beiden Sektoren *Papier und Pappe* sowie *Verlagswesen und Druckereien*. ³⁾ Der sonstige produzierende Bereich (NACE 25, 33, 36 und 37) umfasst die Branchengruppe *Gummi- und Kunststoffwaren* (NACE 25), die *Med.-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik* (NACE 33) sowie die *sonstige Sachgüterproduktion und das Recycling* (NACE 36, 37). Die Prognose des Produktionswerts und der Beschäftigung erfolgt im Aggregat; die Beschäftigungsprognose wird jedoch auf die drei Branchengruppen aufgespalten.

Im Sachgüterbereich schrumpft (bzw. stagniert) die Beschäftigung in allen Wirtschaftszweigen außer dem *Fahrzeugbau* (+0,8% jährlich), dem *Maschinenbau* (+0,5% jährlich) und dem Sektor *Gummi- und Kunststoffwaren* (+0,2% jährlich). Der *Fahrzeugbau* weist zwar weiterhin – wie in der Periode seit 1990 – die höchsten Steigerungen der Arbeitsproduktivität von allen Industrien auf; aufgrund des hohen Produktionswachstums ist das jedoch weiterhin mit einer Expansion der Beschäftigung vereinbar. Da allerdings zwischen den Bereichen *Herstellung von Eisen und Nicht-Eisen Metallen*, dem *Maschinenbau* und der *Herstellung von Metallerzeugnissen* Abgrenzungsprobleme bestehen, ist eine gemeinsame Interpretation sinnvoll: Für diese drei Branchen der Metallindustrie gemeinsam ergibt sich bis 2010 eine leicht negative Beschäftigungsentwicklung. Insgesamt sinkt der Beschäftigungsstand um 700 auf 171.200.

Im Sachgüterbereich schrumpft bzw. stagniert die Beschäftigung. Lediglich im Maschinen- und Fahrzeugbau sind größere Beschäftigungszuwächse zu erwarten. Die Textilerzeugung und die Energie- und Wasserversorgung wird besonders deutliche Beschäftigungsverluste verzeichnen.

Kräftige Beschäftigungsrückgänge werden vor allem in der *Energie- und Wasserversorgung* erwartet, in der insgesamt 6.100 Beschäftigungsverhältnisse bis 2010 abgebaut werden (-4,2% pro Jahr). Bei einem gleichzeitigen Anstieg des Produktionswertes wird es, ebenso wie in der Vergangenheit, zu einer Produktivitätssteigerung kommen. Der Beschäftigungsabbau in der *Textil- und Bekleidungsindustrie* wird, ebenso wie in der Vergangenheit (-6,8% jährlich zwischen 1990 und 2003), weiter anhalten. Bis 2010 wird ein Rückgang des Beschäftigungsstandes um -4.800 auf 25.900 erwartet (-2,8% pro Jahr). In der *sonstigen Sachgüterproduktion*, zur der insbesondere die Herstellung von Möbeln, Musikinstrumenten, Sportgeräten und Spielwaren zählt, werden bis 2010 rund 5.500 Beschäftigungsverhältnisse (pro Jahr -2,5%) abgebaut. In der Branchengruppe *Elektronische Einrichtungen und Büromaschinen* wird ein Beschäftigungsabbau in Höhe von 5.100 oder -2% jährlich erwartet. Für das *Bauwesen* wird ein Beschäftigungsrückgang um 5.800 prognostiziert (-0,4% pro Jahr).

Abbildung 2.1: Beschäftigungsstand 2004 und 2010 nach Sektoren



Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich.

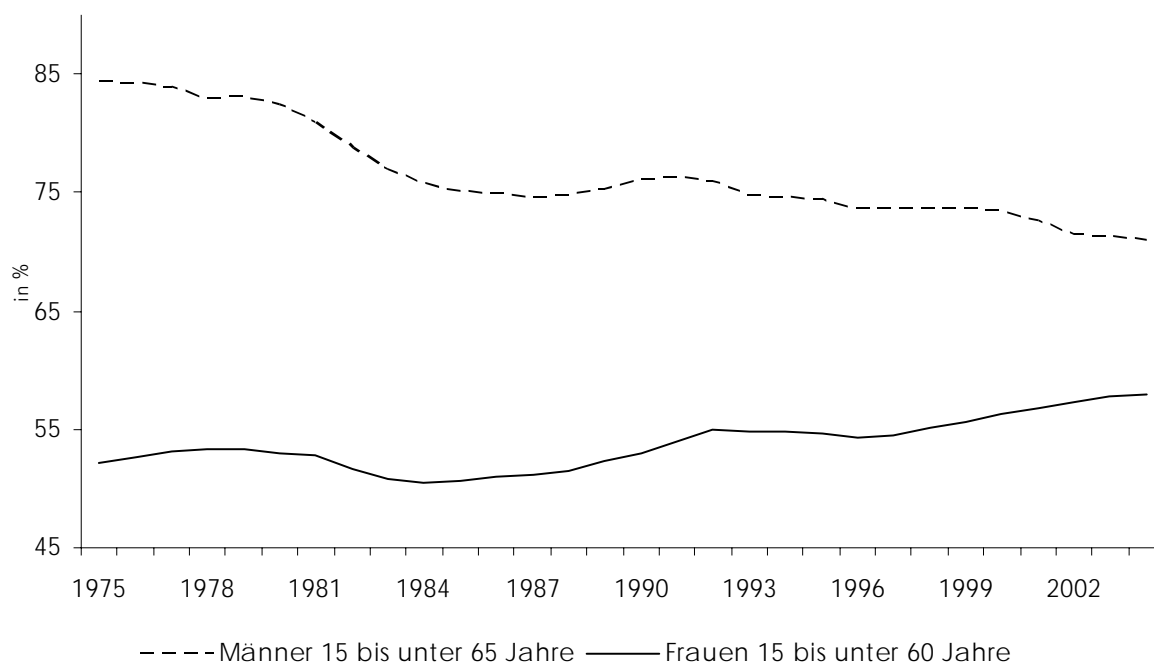
Zusammenfassend zeigt sich, dass der Beschäftigungsstand von 3.078.500 auf 3.248.100 ansteigen wird (vgl. auch Übersicht 2.4), das ist ein Plus in Höhe von insgesamt 169.500 oder +0,9% pro Jahr. Triebfeder des Anstiegs wird der Dienstleistungssektor (ohne Bauwirtschaft) mit einem Beschäftigungsplus in Höhe von 207.800 (jährlich +1,5%) sein. Alleine 60% des Zuwachses gehen hierbei auf das Konto zweier Branchengruppen: Die *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (+82.000) und das *Gesundheitswesen* (+42.500). In der Grundstoffbereich⁶⁾ werden 2010 nur mehr 87.300 Beschäftigungsverhältnisse nachgefragt, das sind um 7.600 weniger als 2004 (-1,4% pro Jahr). In der Sachgütererzeugung (ohne Bauwirtschaft) wird der Beschäftigungsstand von insgesamt 557.200 im Jahr 2004 auf 532.400 sinken (-24.800 bzw. jährlich -0,5%). Wird die *Bauwirtschaft* zur Sachgütererzeugung hinzugerechnet, sinkt der Beschäftigungsstand um 30.600 auf 762.100 (-0,7% pro Jahr).

⁶⁾ In der Grundstoffbereich wurden die Branchengruppen *Land- und Forstwirtschaft, Bergbau, Stein- und Glaswaren* sowie die *Energie- und Wasserversorgung* subsummiert.

2.3 Geschlechtsspezifische Beschäftigungsentwicklung im Basis-Szenario

Die Angebots- und Beschäftigungsentwicklung am Österreichischen Arbeitsmarkt ist gekennzeichnet von einer zunehmenden Erwerbsbeteiligung von Frauen, die deren wachsende Arbeitsmarktorientierung widerspiegelt (vgl. Abbildung 2.2). Im Gegensatz dazu sank die Beschäftigungsquote von Männern vor allem in den 1980er Jahren aufgrund steigender Arbeitslosigkeit und zunehmender Bedeutung vorzeitiger Alterspensionen. Letztere Entwicklung, wirkt sich auf Frauen, wegen des ohnedies geringeren Pensionsalters, in geringerem Maße aus.

Abbildung 2.2: Entwicklung der Beschäftigungsquote von Männern und Frauen



Q.: WIFO, Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Beschäftigung inklusive Präsenzdiener und BezieherInnen von Karenz- und Kinderbetreuungsgeld.

Die vorliegende mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich unterscheidet a priori nicht zwischen den Geschlechtern, da sich die Arbeitsnachfrage theoretisch nicht an ein Geschlecht richtet und keine Eindeutigkeit der Geschlechterzuordnung besteht. Dennoch ist für die Verwendbarkeit der Prognose als Orientierung politischer Interventionen eine wahrscheinliche geschlechtsspezifische Entwicklung zu zeichnen. Dies ist nicht zuletzt mit der starken Segregation des Österreichischen Arbeitsmarktes zu rechtfertigen: *Leitner* (2005) zeigt für Österreich ungebrochen starke berufliche Segregation.

In diesem Kapitel wird die prognostizierte Beschäftigungsentwicklung von 2004 bis 2010 nach Branchen und Berufsgruppen mit einem geschlechtsspezifischen Szenario unterlegt. Dieses

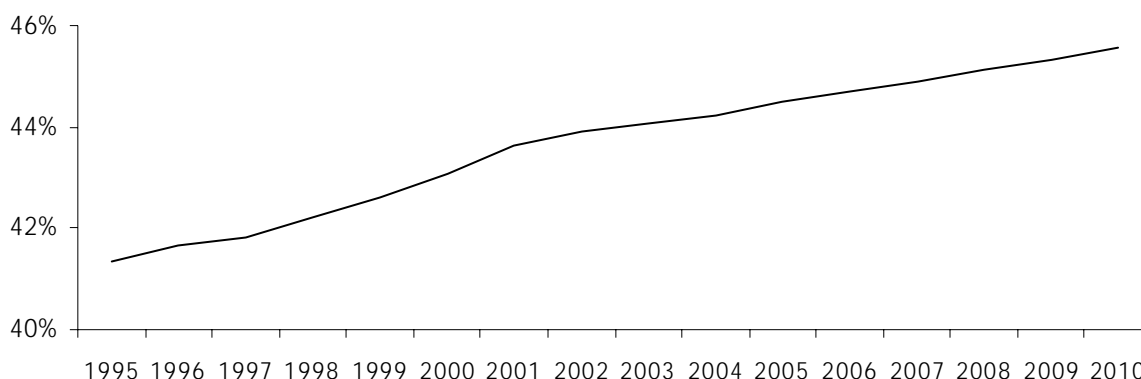
Szenario leitet sich aus der Beobachtung der Veränderung des Geschlechterverhältnisses in den prognostizierten Beschäftigtengruppen ab.

Insgesamt wird von einem Wachstum der Beschäftigungsquote (durch die Steigerung der un-selbständigen Beschäftigung) für Frauen von +2,8 Prozentpunkten zwischen 2004 und 2010 und einem Zuwachs von +0,5 Prozentpunkten im selben Zeitraum bei Männern ausgegangen. Beide Entwicklungen erfordern eine steigende Erwerbsbeteiligung in den pensionsnahen Altersgruppen, die im Zuge der Erhöhung des Antrittsalters für die vorzeitige Alterspension zu erwarten ist. Diese Entwicklung sollte auch für eine leichte Erhöhung der Beschäftigungsquote von Männern insgesamt verantwortlich sein.

Frauenbeschäftigung: Beschäftigungsquote (+2,8 Prozentpunkte) und Beschäftigungsanteil (+1,4 Prozentpunkte) von Frauen steigt bis 2010.

Durch das stärkere Beschäftigungswachstum bei Frauen, erhöht sich deren Anteil an der un-selbständigen Beschäftigung von 44,2% im Jahr 2004 auf 45,6% im Jahr 2010. Dennoch wachsen sowohl die Beschäftigung von Männern als auch jene von Frauen.

Abbildung 2.3: Entwicklung des Frauenanteils an der unselbständigen Beschäftigung in Österreich 1995 bis 2010



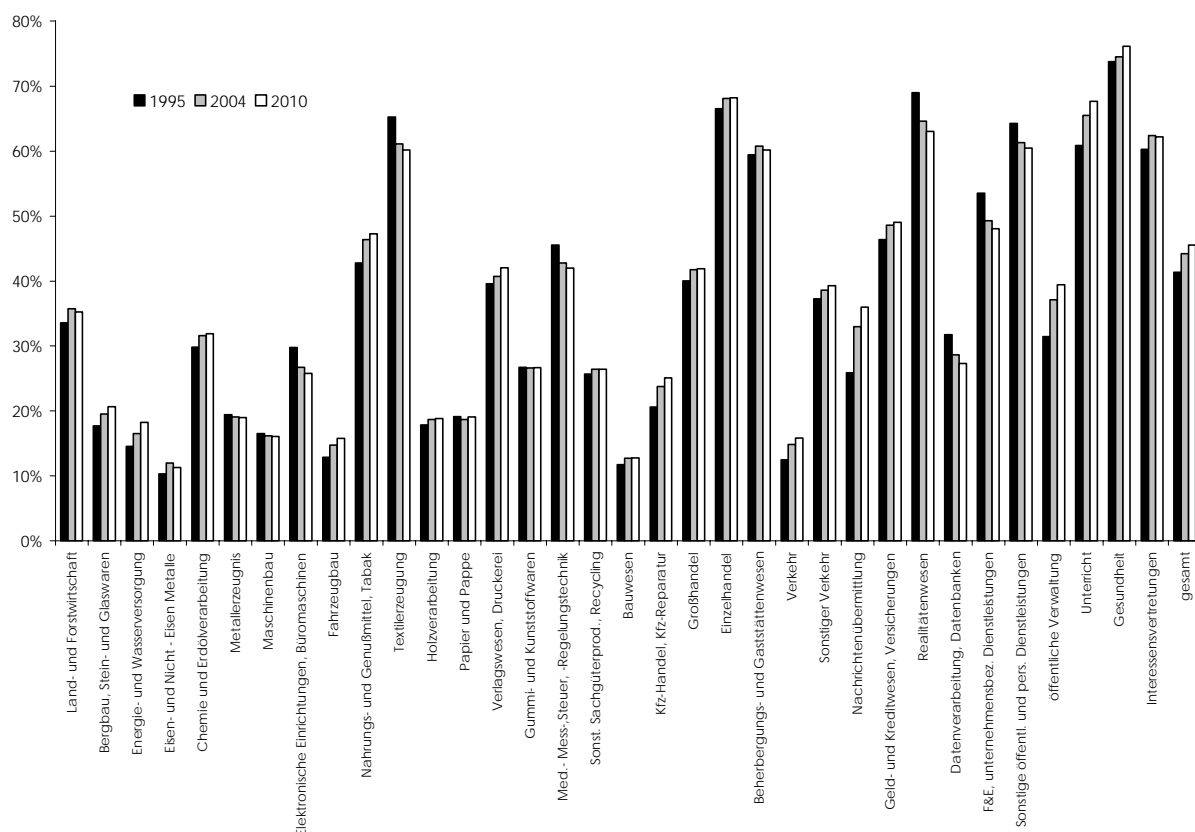
Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Beschäftigung ohne Präsenzdienster und BezieherInnen von Karenz- und Kinderbetreuungsgeld, Werte ab 2005 sind prognostiziert.

Die Entwicklung der Anteile weiblicher Beschäftigter in den 34 prognostizierten Branchen weisen, der methodischen Vorgangsweise entsprechend, überwiegend ähnliche Veränderungsstrukturen auf, wie sie seit Mitte der 1990er Jahre zu beobachten waren (vgl. Abbildung 2.3). In der Sachgütererzeugung, dem *Bergbau* und der *Landwirtschaft* zeigen sich in Summe weitgehend konstante Frauenanteile (-0,17 Prozentpunkte von 2004 bis 2010), während der Frauenanteil an den Beschäftigten der Dienstleistungsbranchen insgesamt leicht zunimmt: von 50,1% im Jahr 1995 und 52,7% im Jahr 2004 auf 53,5% im Jahr 2010.

Wirtschaftlicher Strukturwandel erhöht Beschäftigung von Frauen durch hohe Beschäftigungsanteile im Dienstleistungsbereich.

Wesentlich mitverantwortlich für die prognostizierte steigende Frauenbeschäftigung (+118.700 von 2004 bis 2010) ist jedoch auch das stärkere Beschäftigungswachstum in Dienstleistungsbranchen, in denen viele Frauen beschäftigt sind: 87% des prognostizierten Beschäftigungswachstums von Frauen würde sich auch bei unveränderten Frauenanteilen an der Beschäftigung in den Branchen ergeben, für lediglich 13% ist die Verschiebung in der Beschäftigungsstruktur zugunsten von Frauen verantwortlich. Arbeitsplätze für Frauen entstehen somit in erster Linie durch den strukturellen Wandel, der Branchen mit hohen Frauenanteilen begünstigt.

Abbildung 2.4: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile 1995 bis 2010



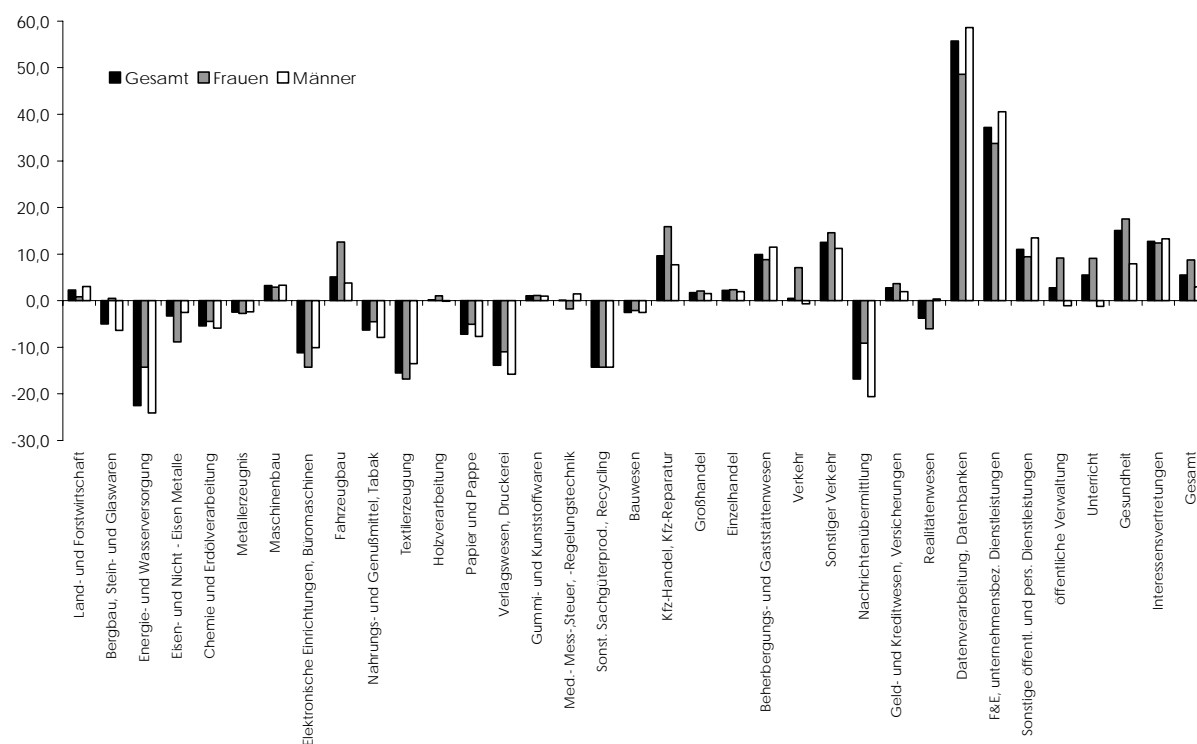
Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert.

Im Bereich der öffentlichen Dienstleistungen, (*öffentliche Verwaltung, Unterricht sowie Gesundheits- und Sozialwesen*), der insgesamt einen hohen Frauenanteil aufweist, zeigt sich ein weiterer Anstieg des Frauenanteils an der Zahl der Beschäftigten. Dagegen sinkt der Frauenanteil in den rasch wachsenden Branchen der *unternehmensbezogenen Dienstleistungen*

und in der *Datenverarbeitung* leicht, ebenso wie im *Realitätenwesen* und in den *sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen*. Hier entstehen besonders auch für Männer neue Beschäftigungsmöglichkeiten. Im *Handel* und im *Hotel- und Gaststättenwesen* bleiben die Frauenanteile weitgehend konstant. Besonders kräftig steigt der Anteil der Frauen in der *Nachrichtenübermittlung*, die durch die Marktliberalisierung in der Telekommunikation eine erhebliche Strukturveränderung erfahren hat (vgl. Abbildung 2.5).

Hohe und steigende Frauenanteile besonders in öffentlichen Dienstleistungen.

Abbildung 2.5: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung in %



Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert.

Die meiste, zusätzliche Beschäftigung wird mit rund +82.000 Beschäftigungsverhältnissen von 2004 bis 2010 in den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* entstehen, wobei das geschlechtsspezifische Szenario von einem Beschäftigungsplus in Höhe von +45.400 für Männer und +36.700 für Frauen in dieser Branche ausgeht. Damit weisen die *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* auch für Frauen, gemeinsam mit dem *Gesundheits- und Sozialwesen* (Insgesamt: +42.500, Frauen: +36.800), das größte Beschäftigungswachstum aller Branchen auf. Die Frauenbeschäftigung wird zudem im *Unterrichtswesen* um +15.000 steigen, bei einem Gesamtbeschäftigungsanstieg in Höhe von +13.900. Das bedeutet, dass der hohe Frauenan-

teil im *Unterrichtswesen* – 65,5% der Beschäftigung im Jahr 2004 entfiel auf Frauen – weiter steigen wird (+2,2 Prozentpunkte).

Die kräftigste Beschäftigungszunahme verzeichnen Frauen und Männer in den unternehmensbezogenen Dienstleistungen – hier nimmt der Beschäftigungsanteil der Männer zu. Kräftige Zunahmen für beide Geschlechter auch im Tourismus, im Gesundheits- und Sozialwesen sowie in der Datenverarbeitung.

Größere Wachstumsbeiträge zur Beschäftigung von Männern⁷⁾ sind auch aus der *Datenverarbeitung* (+12.100), dem *Hotel- und Gaststättenwesen* (+7.200), dem *Gesundheits- und Sozialwesen* (+5.700), den *sonstigen öffentlichen und privaten Dienstleistungen* (+4.100), den *Interessenvertretungen* (+3.500) und aus dem *Handel* (+7.500 im Kfz-, Groß- und Einzelhandel) zu erwarten (vgl. Übersicht 2.4). Dagegen schrumpft die Beschäftigung von Männern besonders in den Branchen der Sachgüterproduktion (größere Beschäftigungszuwächse gibt es nur im *Maschinen- und Fahrzeugbau* (+1.800 respektive +1.400)), in der *Nachrichtenübermittlung* (-6.700) und im *Bauwesen* (-5.200).

Beschäftigungsstagnation oder -verluste für Männer in der Sachgütererzeugung mit Ausnahme des Maschinen- und Fahrzeugbaus. Beschäftigungsverluste für Frauen sind in der Textilerzeugung besonders ausgeprägt.

Beschäftigungsverluste sind für Frauen nur in wenigen Branchen zu erwarten: Besonders in der *Textilindustrie* werden Frauen stark von Personalabbau betroffen sein (-3.100). In einigen anderen Branchen der Sachgüterproduktion, in der *Nachrichtenübermittlung* (-1.500) und dem *Realitätenwesen* (-1.800) ergeben sich geringere Beschäftigungsverluste für Frauen. Träger des Beschäftigungswachstums von Frauen sind neben den öffentlichen Dienstleistungen (*Gesundheits- und Sozialwesen, Unterricht und öffentliche Verwaltung*) und den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* vor allem der *Handel* und das *Beherbergungs- und Gaststättenwesen* sowie die *sonstigen öffentlichen und privaten Dienstleistungen* und die *Interessenvertretungen*.

⁷⁾ Vergleiche Übersichten 5.1 bis 5.3 im Tabellenanhang.

Übersicht 2.4: Prognose der sektoralen Beschäftigung nach Geschlecht, 2004 bis 2010 im Basis-Szenario

	Bestand 2004		Veränd. 2004/2010		Veränd. 2004/2010 in %	
	Gesamt	Frauen	Gesamt	Frauen	Gesamt	Frauen
Land- und Forstwirtschaft	26.600	9.500	600	100	2,3	0,8
Bergbau, Stein- und Glaswaren	41.000	8.000	-2.100	0	-5,0	0,5
Energie- und Wasserversorgung	27.300	4.500	-6.100	-600	-22,5	-14,3
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	33.300	4.000	-1.100	-400	-3,3	-8,8
Chemie und Erdölverarbeitung	33.400	10.500	-1.800	-500	-5,4	-4,5
Metallerzeugnis	72.400	13.800	-1.800	-400	-2,4	-2,7
Maschinenbau	66.200	10.700	2.100	300	3,2	2,9
Elektron. Einricht., Büromaschinen	45.400	12.100	-5.100	-1.700	-11,2	-14,3
Fahrzeugbau	44.200	6.500	2.300	800	5,1	12,6
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	74.200	34.400	-4.700	-1.600	-6,3	-4,5
Textilerzeugung	30.600	18.700	-4.800	-3.100	-15,5	-16,8
Holzverarbeitung	34.100	6.400	0	100	0,1	1,1
Papier und Pappe	17.600	3.300	-1.300	-200	-7,1	-5,1
Verlagswesen, Druckerei	25.600	10.400	-3.500	-1.100	-13,8	-11,0
Gummi- und Kunststoffwaren	25.200	6.700	300	100	1,0	1,1
Med./Mess-/Steuer-/Regelungstechnik	16.000	6.800	0	-100	0,1	-1,8
Sonst. Sachgüterprod., Recycling	38.900	10.300	-5.500	-1.500	-14,3	-14,2
Bauwesen	235.500	29.900	-5.800	-600	-2,5	-2,1
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	73.900	17.600	7.100	2.800	9,6	15,9
Großhandel	187.900	78.500	3.300	1.600	1,8	2,1
Einzelhandel	236.800	161.200	5.200	3.800	2,2	2,4
Beherbergung und Gaststätten	159.000	96.600	15.700	8.500	9,9	8,8
Verkehr	133.700	19.800	600	1.400	0,5	7,1
Sonstiger Verkehr	32.400	12.500	4.100	1.800	12,5	14,6
Nachrichtenübermittlung	48.300	15.900	-8.100	-1.500	-16,8	-9,2
Geld- und Kredit, Versicherungen	109.900	53.400	3.000	1.900	2,8	3,6
Realitätenwesen	44.800	28.900	-1.700	-1.800	-3,8	-6,1
Datenverarbeitung, Datenbanken	28.900	8.300	16.100	4.000	55,7	48,6
F&E, unternehmensbez. DL	220.700	108.800	82.000	36.700	37,2	33,7
Sonstige öffentl. und pers. DL	79.200	48.600	8.700	4.600	11,0	9,4
öffentliche Verwaltung	232.500	86.200	6.300	7.900	2,7	9,1
Unterricht	251.800	164.800	13.900	15.000	5,5	9,1
Gesundheit	281.700	209.900	42.500	36.800	15,1	17,5
Interessensvertretungen	69.400	43.300	8.800	5.400	12,7	12,4
Gesamt	3.078.500	1.360.900	169.500	118.700	5,5	8,7

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

2.4 Ergebnisse des " Globalisierung "-Szenarios nach Wirtschaftszweigen

Ein wesentlicher Nutzen der Prognose unter Verwendung des Wirtschaftsmodells PROMETEUS besteht darin, dass auch indirekte, gesamtwirtschaftliche Wechselwirkungen erfasst werden, die von Einflüssen ausgehen, die primär nur in einigen Wirtschaftszweigen wirken. Diese Wechselwirkungen werden über sektorale Verflechtungen, über den Arbeitsmarkt und über den Einkommenskreislauf abgebildet.

Anhand eines Szenarios werden die Effekte einer stärkeren Globalisierung mit entsprechenden Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Österreich gegenüber Schwellen- bzw. Niedriglohnländern simuliert ("Globalisierungs"-Szenario). Die Auswirkungen eines höheren Globalisierungstempos können die österreichische Wirtschaft in mehrfacher Weise beeinflussen:

- Marktöffnungen (etwa für Textilienimporte aus oder Stahlexporte nach China) haben Auswirkungen auf Importpreise und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Produktion.
- Durch Produktionsverlagerung ("Outsourcing") in Bereichen der Sachgütererzeugung und ausgewählten Dienstleistungsbranchen können geringere Produktionskosten (z. B. wegen niedrigerem Lohnniveau) in anderen Ländern genutzt werden.
- Zudem wirken sich neue Vertriebstechologien im Handel aus.

Werden diese Annahmen über einen rascheren Verlauf der Globalisierung im Wirtschaftsmodell berücksichtigt, verändert sich die Prognose.

Die Gegenüberstellung zwischen "Globalisierungs"-Szenario und Basis-Szenario soll zeigen, wie sensitiv die Beschäftigungsprognose unter dem Vorzeichen eines höheren Globalisierungstempos reagiert. Hierbei zeigt sich, dass die verstärkte Globalisierung gesamtwirtschaftlich (z. B. Entwicklung des Wirtschaftswachstums, des Konsums, der Investitionen und Exporte.) kaum relevante Effekte hervorruft. Deutliche Effekte zeigen sich jedoch auf sektoraler Ebene.

Beim Blick auf die gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse zeigt sich, dass die zusätzlichen Annahmen im "Globalisierungs"-Szenario auf gesamtwirtschaftlicher Ebene keine starken Auswirkungen haben. Das Wirtschaftswachstum ist im Vergleich zum Basis-Szenario mit durchschnittlich +2,4% bis 2010 nur um 0,1 Prozentpunkte niedriger. Exporte und Investitionen wachsen unverändert und der private Konsum wird mit einem Zehntelprozentpunkt positiv stimuliert, die Importe mit einem Zehntelprozentpunkt negativ. Etwas höher sind die Effekte auf das durchschnittliche Beschäftigungswachstum, das um zwei Zehntelprozentpunkte auf +0,7% p. a. absinkt. Im geringeren Lohnauftrieb (+1,7% statt +1,8% p. a.) spiegelt sich das auch um fast 0,2% verminderte Wachstum der Preise wider. Dieser geringere Preisauftrieb würde in einem Modell mit endogenen Exporten auch das Exportwachstum wahrscheinlich um +0,1% bis +0,2% p. a. stimulieren, was wiederum positiv auf das BIP-Wachstum rückwirken würde.

Übersicht 2.5: Gesamtwirtschaftliche Entwicklung bis 2010 im "Globalisierungs"-Szenario

	Veränderungsrate in %, 2004 -2010	
	BASIS-SZENARIO	GLOBALISIERUNG
BIP, real, Preise 2000	2,5	2,4
Privater Konsum, real	1,4	1,5
Investitionen, real	1,8	1,8
Exporte, real	4,7	4,7
Importe, real	4,1	4,2
Beschäftigung	0,9	0,7
Lohnsatz/Kopf	1,8	1,7

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Im privaten Konsum zeigt sich deutlich die Bedeutung der Preiselastizität der Nachfrage in der Bekleidung. Die Nachfrage nach dieser Konsumkategorie wächst nun mehr als doppelt so stark wie im Basis-Szenario. Das wird durch die massiven Preissenkungen für importierte Textilien und für die heimische Industrie (aufgrund von „Outsourcing“) verursacht. Dieser höhere *Bekleidungskonsum* verdrängt fast alle anderen Konsumkategorien, am stärksten *Nahrungsmittel, Getränke und Tabak*. Auch dienstleistungsintensive Konsumkategorien (*Erholung und Unterhaltung* sowie *andere Waren und Dienstleistungen*) sind teilweise negativ betroffen, profitieren vom höheren Gesamtkonsum können die *Beherbergungsdienstleistungen*, die um +1% p. a. stärker expandieren. Generell sind diese Nachfrageverschiebungen im privaten Konsum auf ein insgesamt etwas höheres Realeinkommen der Haushalte und deutlich niedrigere Preise für *Bekleidung und Schuhe* zurückzuführen.

Übersicht 2.6: Entwicklung des privaten Konsums bis 2010 im "Globalisierungs"-Szenario

	Veränderungsrate in %, 2004 -2010	
	BASIS-SZENARIO	GLOBALISIERUNG
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak	-0,6	-1,8
Bekleidung, Schuhe	1,6	4,1
Wohnung	1,5	1,5
Beheizung, Beleuchtung	0,5	0,5
PKW-Kauf	2,4	1,9
PKW-Betrieb	0,3	0,2
Verkehrsdienstleistungen	3,3	3,2
Erholung, Unterhaltung	3,2	2,5
Beherbergungsdienstleistungen	1,9	2,8
Andere Waren und Dienstleistungen	1,7	1,3

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Die gesamtwirtschaftliche Produktion wächst – im Unterschied zum BIP – mit der gleichen Rate wie im Basis-Szenario. Darin kommt zum Ausdruck, dass Produktionsverlagerungen ins Ausland die österreichische Wertschöpfung negativ betreffen, während das gesamte inländische Gütervolumen (das auch importierte Vorleistungen enthält) kaum betroffen ist. Negative Effekte auf die Produktion von einigen Zehntelprozentpunkten weist der Sektor *Textil/Bekleidung* auf, bei dem es durch die Marktöffnung direkt zur Verdrängung heimischer Produktion durch Im-

porte kommt. Das bemerkenswerteste Ergebnis ist der positive Effekt auf die Produktion in jenen Wirtschaftszweigen, die lediglich von „Outsourcing“ und nicht auch von Marktöffnung betroffen sind: *Maschinenbau, Fahrzeugbau* und *sonstiger produzierender Bereich*. Hier wirkt der kosten- und preissenkende Effekt von „Outsourcing“ auf den Preis für Vorleistungen zurück und führt, auch im Inland, zu entsprechend positiven Effekten auf die Produktionsmenge⁸⁾.

Insgesamt wächst unter der Annahme einer verstärkten Globalisierung die Beschäftigung um 0,7% p. a. anstelle von +0,9% jährlich.

Deutlich negativ vom verstärkten „Outsourcing“ im Dienstleistungsbereich betroffen sind, mit einem Wachstumsverlust von mehr als einem Prozentpunkt pro Jahr, die Sektoren *Datenbanken/Datenverarbeitung* und *F&E/unternehmensbezogene Dienstleistungen*. Hier gibt es keinen kompensierenden positiven Effekt durch Kostenersparnis, der positiv auf die inländische Nachfrage zurück wirkt. Durch die Nachfrageverschiebungen im privaten Konsum kommt es zu einem positiven Effekt auf die inländische Produktion im *Beherbergungs- und Gaststättenwesen* und einem negativen Effekt im Sektor *sonstige öffentliche und private Dienstleistungen*.

Am stärksten zeigt sich der insgesamt negativ wirkende Effekt dieses „Globalisierungs“-Szenarios in der Entwicklung der Beschäftigung. Während der Anstieg des Produktionswertes mit +2,5% im „Globalisierungs“-Szenario identisch mit dem Anstieg im Basis-Szenario ist, wächst die Beschäftigung lediglich mit +0,7% anstelle von +0,9% jährlich. Massiv negativ reagiert der Bereich *Textil/Bekleidung*, der doppelt betroffen ist: einerseits von Marktöffnung (Importkonkurrenz) und andererseits von „Outsourcing“. Die Beschäftigungsentwicklung verläuft mit -7,6% p. a. nun ähnlich wie in der Periode 1990 bis 2003 (1990-2003: durchschnittlich -6,8% p. a.), die durch die starken Produktionsverlagerungen im Zusammenhang mit der Ostöffnung und dem österreichischen EU-Beitritt gekennzeichnet war. Bemerkenswert sind – wie beim Produktionswachstum – die Effekte in den Sektoren *Maschinenbau, Fahrzeugbau* und *sonstiger produzierender Bereich*. Das höhere Produktionswachstum führt im *Maschinenbau* und im *sonstigen produzierenden Bereich* zu einer günstigeren Beschäftigungsentwicklung; die Beschäftigung stagniert in den Branchen der Metallerzeugung und -bearbeitung anstatt abzunehmen bzw. wächst im *sonstigen produzierenden Bereich*. Im *Fahrzeugbau* kommt es im Gefolge des höheren Produktionswachstums auch zu schnellerer Kapitalakkumulation und damit zu einem zusätzlichen Produktivitätsschub; dadurch verschwindet das Beschäftigungswachstum des Basis-Szenarios von +0,8% und wird zu einem Beschäftigungsabbau in Höhe von -0,3% jährlich.

⁸⁾ Die nicht getrennte Behandlung von inländischen und importierten Vorleistungen führt allerdings tendenziell zu einer Überschätzung dieses Effekts; vergleiche Kapitel 7.

Übersicht 2.7: Entwicklung der Produktionswerte und der unselbständigen Beschäftigung bis 2010 im "Globalisierungs"- Szenario, in % pro Jahr

	Produktionswert		Beschäftigung	
	Basis-Szenario	Globalisierung	Basis-Szenario	Globalisierung
Land- und Forstwirtschaft	-0,5	-0,8	0,4	0,4
Bergbau, Stein- und Glaswaren	-0,1	-0,1	-0,9	-0,9
Energie- und Wasserversorgung	0,8	0,8	-4,2	-4,3
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	3,4	3,2	-0,6	-0,5
Chemie und Erdölverarbeitung	2,2	2,2	-0,9	-0,8
Maschinenbau ¹⁾	3,0	3,3	-0,4	0,0
Metallerzeugnis			-0,4	0,0
Maschinenbau			0,5	0,9
Elektronische Einrichtungen, Büromaschinen			-2,0	-1,6
Fahrzeugbau	6,6	7,2	0,8	-0,3
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	0,4	0,3	-1,1	-1,0
Textilien, Bekleidung, Schuhe	0,1	-0,2	-2,8	-7,6
Holzverarbeitung	4,4	4,4	0,0	0,1
Papier und Druck ²⁾	2,7	2,6	-1,9	-1,7
Papier und Pappe			-1,2	-1,0
Verlagswesen, Druckerei			-2,4	-2,2
Sonstiger Produzierender Bereich ³⁾	1,9	2,2	-1,1	0,3
Gummi- und Kunststoffwaren			0,2	1,6
Med.- Mess-, Steuer-, -Regelungstechnik			0,0	1,4
Sonst. Sachgüterproduktion, Recycling			-2,5	-1,2
Bauwesen	1,8	1,8	-0,4	-0,4
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	0,8	0,7	1,5	1,4
Großhandel	3,3	3,2	0,3	0,3
Einzelhandel	1,3	1,3	0,4	0,3
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	1,7	2,7	1,6	2,7
Verkehr	3,8	3,8	0,1	0,0
Sonstiger Verkehr	3,6	3,1	2,0	1,3
Nachrichtenübermittlung	2,2	1,9	-3,0	-2,9
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	2,9	2,6	0,5	0,3
Realitätenwesen	1,6	1,5	-0,6	-0,6
Datenverarbeitung, Datenbanken	9,6	8,3	7,7	6,5
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	5,3	3,8	5,4	3,4
Sonstige öffentliche/ persönliche Dienstleistungen	2,6	2,0	1,8	1,0
öffentliche Verwaltung	0,2	0,2	0,4	0,4
Unterricht	0,8	0,7	0,9	0,9
Gesundheit	2,5	2,5	2,4	2,3
Interessensvertretungen	0,9	0,7	2,0	2,0
INSGESAMT	2,5	2,5	0,9	0,7

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO). – ¹⁾ Die Branchengruppe "Maschinenbau" (NACE 28-32) setzt sich zusammen aus den NACE 2-Steller Branchen *Metallerzeugnis* (NACE 28), *Maschinenbau* (NACE 29) und *elektronische Einrichtungen, Büromaschinen* (NACE 30-32). Die Beschäftigungsprognose für diesen Sektor wird auf die drei Komponenten aufgeteilt. ²⁾ Papier und Druck (NACE 21 und 22): In der sektoralen Gliederung des Makromodells werden die NACE 2-Steller Branchen *Papier und Pappe* (NACE 21) sowie *Verlagswesen und Druckereien* (NACE 22) gemeinsam betrachtet. Für die Darstellung der Beschäftigungsprognose erfolgt eine Aufspaltung auf die beiden Sektoren *Papier und Pappe* sowie *Verlagswesen und Druckereien*. ³⁾ Der sonstige produzierende Bereich (NACE 25, 33, 36 und 37) umfasst die Branchengruppe *Gummi- und Kunststoffwaren* (NACE 25), die *Med.-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik* (NACE 33) sowie die *sonstige Sachgüterproduktion und das Recycling* (NACE 36, 37). Die Prognose des Produktionswerts und der Beschäftigung erfolgt im Aggregat; die Beschäftigungsprognose wird jedoch auf die drei Branchengruppen aufgespalten.

Die verstärkte Globalisierung weist sowohl Gewinner als auch Verlierer auf. Mit einem deutlich stärkeren Beschäftigungszuwachs ist im Maschinenbau und im Hotel- und Gaststättenwesen zu rechnen (+2,7% jährlich statt +1,6%); deutlich rascher geht der Beschäftigungsabbau in der Textilindustrie vonstatten (-7,6% statt -2,8% p. a.).

Die mit den Nachfrageverschiebungen im privaten Konsum zusammenhängenden Effekte auf die Produktion (Produktionswert +2,7% anstelle von +1,7%) bewirken einen deutlichen Beschäftigungsanstieg im *Beherbergungs- und Gaststättenwesen* (+2,7% anstelle von +1,6% pro Jahr). Während die Beschäftigungsdynamik in den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (3,4% anstelle von 5,4% pro Jahr) und der Branche *Datenverarbeitung/Datenbanken* (+6,5% statt +7,7% jährlich) geringer ausfällt.

Generell lässt sich aus den Ergebnissen ableiten, dass von der hier angenommenen verstärkten Globalisierung sektoral signifikante, gesamtwirtschaftlich aber geringe Effekte auf die Beschäftigung ausgehen. Der stärkere Strukturwandel kann jedoch wesentliche Veränderungen für die Beschäftigungsnachfrage nach Berufen bedeuten. Neben negativen Effekten werden auch positive Rückwirkungen der Globalisierung auf die Beschäftigung sichtbar⁹⁾.

⁹⁾ Diese können aufgrund der Spezifizierungen in PROMETEUS teilweise über- und teilweise unterschätzt werden, ohne dass es möglich wäre, das quantitative Ausmaß dieser Verzerrungen exakt anzugeben (vgl. Kapitel 7).

3 Beschäftigungsentwicklung in Berufsgruppen

Die österreichische Wirtschaft ist einem erheblichen strukturellen Wandel ausgesetzt. Während in der *Land- und Forstwirtschaft*, im *Bergbau* und der *Sachgütererzeugung* Arbeitsplätze verloren gehen, steigt die Beschäftigung im Dienstleistungssektor, und hier insbesondere bei den *Datenverarbeitungsdiensten*, den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* sowie dem *Gesundheits- und Sozialwesen*. Diese Entwicklung kennzeichnet die letzten Jahrzehnte und wird sich im Prognosezeitraum bis 2010 unvermindert fortsetzen.

Dieser Strukturwandel bleibt nicht ohne Auswirkung auf die Berufslandschaft. Während der Beschäftigungsanteil von Arbeitskräften in Berufen, zu deren Ausübung maximal ein Lehr- oder Fachschulabschluss notwendig ist, in den letzten Jahren zurück ging, stieg die Zahl und der Anteil an Beschäftigten in höher qualifizierten Tätigkeiten (Mesch, 2005). Auch für die nächsten Jahre ist ein Trend zu Tätigkeiten mit höheren Qualifikationsanforderungen absehbar.

Dieses Kapitel bietet eine detaillierte Darstellung der Prognoseergebnisse 2010 nach Ausbildungsanforderungen (*skill-level*), *Berufshauptgruppen* und *Berufsgruppen* sowie nach Geschlecht. Darüber hinaus wird ein alternatives Entwicklungsszenario der Nachfrage nach Berufen gezeichnet, die sich unter dem Vorzeichen eines höheren Globalisierungstempos entwickeln könnte. Dieses Szenario soll auch aufzeigen, welche Tätigkeitsbereiche am österreichischen Arbeitsmarkt besonders von Auswirkungen der Globalisierung betroffen sind.

3.1 Ergebnisse im Basis-Szenario nach skill-level

Die Gliederung der Berufsgruppen gemäß der Internationalen Standardklassifikation für Berufe (ISCO) ermöglicht die Zusammenfassung der prognostizierten Beschäftigungsentwicklung auf Ebenen von 4 Ausbildungsniveaus (*skill-level*), die für die Ausübung der Berufe in der Regel erforderlich sind (vgl. Übersicht 3.1¹⁰). Zugleich sind die Berufsgruppen stark nach den typischerweise erbrachten Tätigkeiten strukturiert.¹¹)

Für das Ausgangsjahr 2004 zeigt die österreichische Berufslandschaft mit rund 52% der Beschäftigungsverhältnisse eine starke Konzentration auf Tätigkeiten, zu deren Ausübung in der Regel ein Lehr- oder Fachschulabschluss (*skill-level 2*) notwendig ist. 669.200 Beschäftigungsverhältnisse oder 21,7% setzten 2004 Maturaniveau (*skill-level 3*) voraus, 285.400 oder 9,3% eine

¹⁰) Neben den vier skill-levels gibt es eine Gruppe an Berufen, denen kein eindeutiges Ausbildungsniveau zugeschrieben werden kann (*skill-level 0*). Auf diese Gruppe entfielen 2004 5,8% der Beschäftigungsverhältnisse.

¹¹) Berufe, für die typischerweise höhere Ausbildungen erforderlich sind, können auch durch weniger qualifizierte Arbeitskräfte ausgeübt werden und umgekehrt: Phänomene der Über- und Unterqualifikation für bestimmte Tätigkeiten sind am Arbeitsmarkt nicht selten.

akademische Ausbildung (*skill-level 4*) und in 10,7% der Beschäftigungsverhältnisse wurden unqualifizierte Tätigkeiten ausgeübt.

Die Dominanz von Tätigkeiten auf mittlerer Qualifikationsebene wird zugunsten höher qualifizierter Berufsgruppen abnehmen. Kundenorientierte Tätigkeiten gewinnen jedoch auch im mittleren Qualifikationssegment an Bedeutung.

In den nächsten Jahren wird allerdings die Dominanz der Berufe auf Lehr- oder Fachschulniveau – ausgedrückt im Beschäftigungsanteil dieser Berufe – weiter zurück gehen: Die Beschäftigung wächst insgesamt um +0,9% per anno, während die Beschäftigung in Lehr- oder Fachschulberufen nur um +0,5% zunimmt. Dieser relative Bedeutungsverlust trifft jedoch nicht alle Berufe gleichermaßen: Im Produktionsbereich werden Handwerksberufe durch höher qualifizierte Berufe im technischen Bereich verdrängt. Im Dienstleistungsbereich steigt dagegen der Bedarf an Arbeitskräften mit Lehr- oder Fachschulabschluss weiter.

Übersicht 3.1: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach skill-level

			Veränderung 2010/2004	
	2004	2010*	In % p. a.	Absolut
Akademische Ausbildung (<i>skill-level 4</i>)	285.400	327.500	2,3	42.100
Maturaniveau (<i>skill-level 3</i>)	669.200	722.200	1,3	53.100
Lehr- oder Fachschulabschluss (<i>skill-level 2</i>)	1.614.600	1.661.700	0,5	47.100
Maximal Pflichtschule (<i>skill-level 1</i>)	330.800	341.900	0,6	11.200
Berufe mit Leitungsfunktion (<i>skill level 0</i>) ¹⁾	166.000	182.100	1,6	16.100
Berufe mit militärischen Charakter (<i>skill level 0</i>) ¹⁾	12.700	12.700	0,0	0
Summe	3.078.700	3.248.000	0,9	169.500

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte. ¹⁾ skill-level 0: keine eindeutige Ausbildungserfordernis zuordenbar.

Zu den Verlierern der österreichischen Berufslandschaft zählen niedrig qualifizierte bzw. unqualifizierte Tätigkeiten (Hilfsarbeitskräfte, *skill-level 1*). In absoluten Zahlen verzeichnen sie zwar einen Zuwachs (+11.200), der relative Anstieg pro Jahr bleibt aber mit +0,6% hinter dem Gesamtanstieg in Höhe von +0,9% pro Jahr zurück, weshalb die relative Bedeutung sinkt. Hilfstätigkeiten büßen somit zusehends an Bedeutung ein, während für Tätigkeiten auf Maturaniveau (*skill-level 3*), insbesondere im technischen Bereich, dem Gesundheits- und Pflegebereich, sowie für akademische Berufe (*skill-level 4*), Beschäftigungszuwächse erwartet werden.

Deutliche Verlagerung von niedrig qualifizierten zu hoch qualifizierten Tätigkeiten.

Für Berufe mit militärischen Charakter wurde keine Beschäftigungsprognose vorgenommen. Statt dessen wurde für die Berufsgruppe ein konstanter Beschäftigungsstand angenommen,

da sich die Nachfrage nach Soldatinnen und Soldaten nicht an wirtschaftlichen Gegebenheiten orientiert.

3.2 Ergebnisse im Basis-Szenario nach Berufshauptgruppen

Eine etwas disaggregiertere Betrachtung bietet die Analyse der Beschäftigungsentwicklung in den zehn *Berufshauptgruppen*. Bis zum Jahr 2010 wird der stärkste absolute Beschäftigungsanstieg für *TechnikerInnen und gleichrangige nicht technische Berufe (Berufshauptgruppe 3)* prognostiziert. Die darin zusammengefassten Berufe stellen allesamt vergleichbare Qualifikationsanforderungen auf Maturaniveau (*skill-level 3*)¹²). Der stärkste relative Zuwachs wird in Berufsgruppen mit akademischen oder gleichwertigen Qualifikationsvoraussetzungen (*Berufshauptgruppe 2: WissenschaftlerInnen auf skill-level 4*) mit +2,3% pro Jahr erwartet.

Neben hoch qualifizierten Tätigkeiten wachsen Dienstleistungsberufe sowie Bürotätigkeiten mit Kundenkontakt besonders kräftig. Büroberufe ohne Kundenkontakt verlieren bei moderatem Beschäftigungswachstum dagegen an Beschäftigungsanteilen.

Zudem gehen die Prognosen von einem deutlichen Beschäftigungsanstieg in Dienstleistungsberufen (*Berufshauptgruppe 5: Dienstleistungsberufe, VerkäuferInnen in Geschäften und auf Märkten*) aus. In diesen Berufen auf mittlerem Qualifikationsniveau (*skill level 2: Lehr- oder Fachschulabschluss*) wird ein Beschäftigungsanstieg von +41.600 Beschäftigungsverhältnissen bzw. +1,5% pro Jahr erwartet. Dem gegenüber werden Büroberufe und Tätigkeiten im kaufmännischen Bereich (*Berufshauptgruppe 4*) mit +0,6% pro Jahr nur schwach wachsen und damit relativ an Bedeutung verlieren. Innerhalb der Gruppe der Büroberufe wachsen jedoch jene, die in ihrer Tätigkeitsbeschreibung Kundenkontakt aufweisen, wie beispielsweise Kundendienstleistungen.

¹² Für ihre Ausübung dieser Berufe ist prinzipiell Matura (AHS, BHS) bzw. eine daran anschließende Ausbildung, die in der Regel jedoch keiner Hochschulausbildung gleichkommt, erforderlich. Enthalten sind im Gesundheits- und Sozialbereich auch qualifizierte Pflegetätigkeiten auf Niveau von DiplompflegerInnen und Tätigkeiten die häufig von Arbeitskräften mit Abschluss von Lehrgängen im Sozialbereich inkl. Akademie für Sozialarbeit geleistet werden.

Übersicht 3.2: Unselbständigen Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufshauptgruppen

Berufshauptgruppen	Bestand		Veränderung 2010*/2004	
	2004	2010	In % p. a.	absolut
1 Angehörige gesetzgebender Körperschaften, Führungskräfte in der Privatwirtschaft und im öffentlichen Dienst"	166.000	182.100	1,6	16.100
2 WissenschaftlerInnen	285.400	327.500	2,3	42.100
3 TechnikerInnen, gleichrangige nicht-technische Berufe	669.200	722.100	1,3	53.100
4 Bürokräfte, kaufmännische Angestellte	443.300	458.800	0,6	15.400
5 Dienstleistungsberufe, VerkäuferInnenInnen in Geschäften und auf Märkten	440.800	482.400	1,5	41.600
6 Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	21.500	24.200	2,0	2.700
7 Handwerks- und verwandte Berufe	475.600	477.900	0,1	2.400
8 Anlagen- und MaschinenbedienerInnen, MontiererInnen	233.500	218.400	-1,1	-15.000
9 Hilfsarbeitskräfte	330.700	341.900	0,6	11.200
0 SoldatInnen	12.700	12.700	0,0	0
Summe	3.078.700	3.248.000	0,9	169.500

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

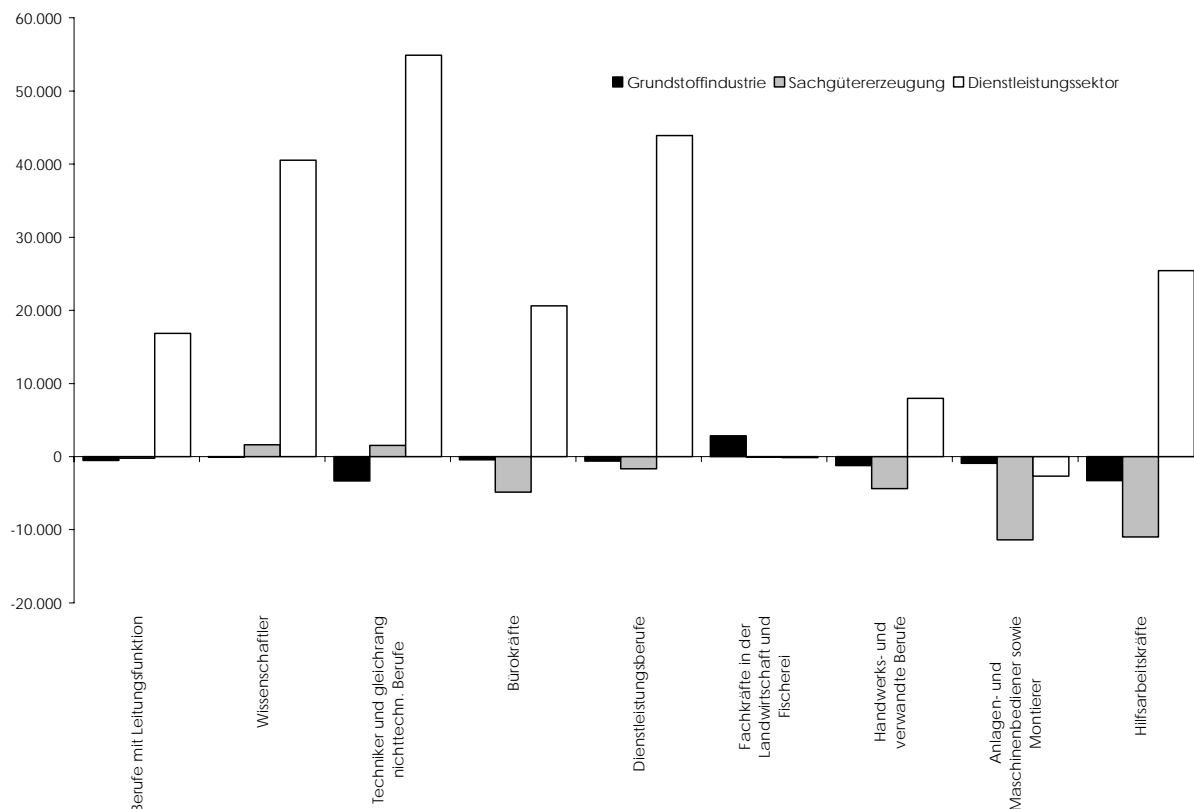
Beschäftigungsverluste werden dagegen ausschließlich für *Anlagen- und MaschinenbedienerInnen (Berufshauptgruppe 8)* prognostiziert, die stark in Industriebetrieben zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich um Berufe, zu deren Ausübung in der Regel ein Lehr- oder Fachschulabschluss vorausgesetzt wird (*skill-level 2*). Das Ausmaß des Beschäftigungsrückgangs liegt bei insgesamt 15.000 oder -1,1% pro Jahr. Der prognostizierte Nachfrageanstieg nach *Fachkräften in der Landwirtschaft und Fischerei (Berufshauptgruppen 6)* in Höhe von 2.700 (+2,0% pro Jahr) ist auf eine Substitution von Hilfskräften durch Fachkräfte zurückzuführen. Damit kommt es auch in der Land- und Forstwirtschaft zu einer Höherqualifizierung der Arbeitskräfte.

Beschäftigungsverluste in der Sachgütererzeugung treffen besonders einfache Tätigkeiten, während höher qualifizierte Berufe leichte Beschäftigungsgewinne verzeichnen.

Die rückläufige Beschäftigungsentwicklung im Sachgüterbereich zeigt sich auch in der Aufspaltung der Beschäftigungsveränderung in den Berufshauptgruppen nach Wirtschaftsbe- reich. Mit Ausnahme der *Anlagen- und MaschinenbedienerInnen (Berufshauptgruppe 8)* profitieren alle Berufshauptgruppen von der positiven Beschäftigungsdynamik im Dienstleistungs- bereich. Selbst Berufe die stark im Sachgüterbereich verankert sind, wie die *Handwerksberufe*, werden verstärkt vom Dienstleistungssektor nachgefragt. Der Dienstleistungssektor ist auch die treibende Kraft für die positive Nachfrageentwicklung nach Hilfskräften, während im Sachgü- terbereich ein Rückgang bei der Nachfrage nach Hilfsarbeitskräften prognostiziert wird. Insge-

samt wird die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse in niedrig qualifizierten Berufen (*skill-level 1*) in Österreich um +11.200 auf 341.900 ansteigen (+0,6%).

Abbildung 3.1: Änderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010, nach Berufshauptgruppen und Sektoren



Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Grundstoffbereich: Branchengruppen 1 bis 3, Sachgütererzeugung: Branchengruppen 4 bis 18, Dienstleistungssektor: Branchengruppen 19 bis 34.

Innerhalb der einzelnen Berufshauptgruppen müssen sich die Berufsgruppen allerdings keineswegs durchgängig positiv oder negativ entwickeln, weshalb ein Blick auf die einzelnen Berufsgruppen notwendig ist. Während bislang die Beschäftigungsprognose auf aggregiertem Niveau (auf Ebene der skill-levels und Berufshauptgruppen) im Mittelpunkt stand, widmet sich der nächste Abschnitt der detaillierten Beschäftigungsprognose der 57 Berufsgruppen.

3.3 Ergebnisse im Basis-Szenario nach Berufsgruppen

Die Berufshauptgruppe *Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft (Berufshauptgruppe 1)* setzt sich aus insgesamt 4 Berufsgruppen zusammen, deren gemeinsames Merkmal die Ausübung einer Leitungsfunktion ist. Das bedeutet, dass diese Tätigkeiten nicht entsprechend ihrer beruflichen

Kompetenzen zusammengefasst sind, sondern der leitende Charakter der Tätigkeit im Vordergrund steht, die im Allgemeinen nicht von einem bestimmten Qualifikationsniveau abhängig ist. Eine Auswertung des Mikrozensus 2004 bestätigt die heterogenen Qualifikationsanforderungen: Mehr als 40% der Beschäftigten in leitenden Berufen hatten 2004 einen Lehr- oder Fachschulabschluss, jeweils rund 25% Maturaniveau bzw. eine akademische Ausbildung.

Die positive Entwicklung dieser Berufshauptgruppe wird größtenteils von der Nachfrageentwicklung nach *DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen* sowie *Produktions- und OperationsleiterInnen* getragen. Während letztere überwiegend einen Lehr- oder Fachschulabschluss als Qualifikation vorweisen können, werden *DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen* vorwiegend unter den Arbeitskräften mit akademischen Bildungsabschluss rekrutiert. Sieht man von der leitenden Tätigkeit dieser Berufshauptgruppe ab, so dürfte es sich bei den Beschäftigten dieser Berufshauptgruppe in erster Linie um Arbeitskräfte handeln, die sonst den Berufshauptgruppen mit Tätigkeiten auf akademischen Niveau, Maturaniveau oder in Handwerksberufen zugeordnet worden wären (z. B. Beamte mit Leitungsfunktion, Werkmeister in Handwerksbetrieben).

Übersicht 3.3: Unselbständige Beschäftigung in Berufen mit Leitungsfunktion (Berufshauptgruppe 1), 2004 und 2010

		Veränderung			
		2004	2010	absolut	In % p. a.
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete	4.500	4.300	-100	-0,4
2	DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen	7.200	8.400	1.200	2,5
3	Produktions- und OperationsleiterInnen, sonstige FachbereichsleiterInnen	90.100	104.700	14.600	2,5
4	LeiterInnen kleiner Unternehmen ¹⁾	64.200	64.700	400	0,1
	Summe Berufshauptgruppe 1	166.000	182.100	16.100	1,6

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte. ¹⁾ Als "LeiterInnen kleiner Unternehmen" werden all jene Beschäftigten bezeichnet, welche im eigenen Namen oder für einen fremden Eigentümer Unternehmen bzw. kleine Organisationen mit einem Mitarbeiterstand von maximal 9 Beschäftigten leiten.

Die Berufshauptgruppe mit Tätigkeiten auf akademischem Niveau (*Berufshauptgruppe 2: WissenschaftlerInnen*) stellt, relativ betrachtet, die dynamischste Berufshauptgruppe im Prognosezeitraum 2004 bis 2010 dar. Sie vereint Tätigkeiten mit hohem Komplexitätsgrad, d. h. die Ausübung der damit verbundenen Aufgaben und Pflichten ist an hohe Qualifikationsanforderungen geknüpft (*skill-level 4*). Auf das österreichische Bildungssystem projiziert, ist darunter ein abgeschlossenes Universitäts- oder Fachhochschulstudium, bzw. der Abschluss an einer Akademie für Sozialarbeit oder pädagogischen Akademie (PÄDAK) zu verstehen.

Starke positive Beschäftigungsdynamik bei Tätigkeiten auf akademischem Niveau, besonders im technischen und medizinischen Bereich.

Von den 10 Berufsgruppen in dieser Kategorie werden durchwegs starke relative Beschäftigungszuwächse erwartet. Die geringste Dynamik zeichnet sich bei den Berufen im Unterrichtswesen – den *Lehrkräften im Primar- und Sekundarbereich* – ab, deren Beschäftigungsentwicklung stark von der Entwicklung der SchülerInnenzahlen und damit von der Demographie und der Bildungsbeteiligung abhängt. Insgesamt steigt die Nachfrage nach Beschäftigten in akademischen Berufen um +42.100, das entspricht einem Anstieg von +2,3% pro Jahr. Den stärksten Anstieg verzeichnet hierbei die Berufsgruppe der *PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen und verwandte WissenschaftlerInnen* mit insgesamt +12.800 Beschäftigungsverhältnissen im Betrachtungszeitraum (+4,7% jährlich). Die Nachfrage nach dieser Berufsgruppe wird vor allem aus dem Dienstleistungsbereich stammen. Ein hoher absoluter wie relativer Anstieg der Beschäftigungsnachfrage wird im Bereich der *BiowissenschaftlerInnen und MedizinerInnen* prognostiziert. Aufgrund der dynamischen Entwicklung des Gesundheitswesens wird die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse von 30.100 im Jahr 2004 auf 36.200 im Jahr 2010 steigen, das entspricht einem jährlichen Zuwachs in Höhe von +3,1%.

Übersicht 3.4: Unselbständige Beschäftigung in Berufen auf akademischem Niveau (Berufshauptgruppe 2), 2004 und 2010

				Veränderung	
		2004	2010	absolut	In % p. a.
5	PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen u. verw. WissenschaftlerInnen, InformatikerInnen	39.800	52.600	12.800	4,7
6	ArchitektInnen, IngenieurInnen, verw. WissenschaftlerInnen	22.200	25.800	3.500	2,5
7	Biowissenschaftler, MedizinerInnen	30.100	36.200	6.100	3,1
8	Universitäts- und HochschullehrerInnen	9.400	10.500	1.100	1,8
9	LehrerInnen des Sekundarbereiches	68.600	71.000	2.400	0,6
10	wissensch. LehrerInnen des Primar-, Vorschulbereiches, SonderschullehrerInnen, sonstige LehrerInnen	38.900	40.000	1.100	0,5
11	Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	23.500	28.200	4.700	3,1
12	JuristInnen, Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	20.900	25.700	4.800	3,5
13	Archiv-, Bibliotheks-, verw. InformationswissenschaftlerInnen, SozialwissenschaftlerInnen	16.700	20.100	3.300	3,1
14	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende Künstler, Geistliche, SeelsorgerInnen	15.300	17.400	2.200	2,2
	Summe Berufshauptgruppe 2	285.400	327.500	42.100	2,3

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Die Berufsgruppen auf Maturaniveau (*Berufshauptgruppe 3: TechnikerInnen und gleichrangige nicht-technische Berufe*) werden im Prognosezeitraum 2004 bis 2010 absolut betrachtet am stärksten wachsen. Innerhalb der Berufshauptgruppe wird dieses Wachstum vor allem von Berufen im Gesundheits- und Sozialwesen sowie von *Datenverarbeitungsfachkräften* getragen: Die Beschäftigung von *Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräften* wird um insgesamt +16.400 oder +4,4% pro Jahr, jene *medizinischer Fachkräfte* (z. B. Fachkräfte im Bereich Physiotherapie, Logopädie, Ergotherapie) um insgesamt +3.700 oder jährlich +2,1% und die Be-

schäftigung in *sozialpflegerischen Berufen* um insgesamt +5.500 oder jährlich +4,5% zunehmen. Der Bedarf an *Datenverarbeitungskräften* wächst um +4,9% pro Jahr, jener an *nicht wissenschaftlichen Lehrkräften*, zu denen KindergartenpädagogInnen bzw. Lehrkräfte in der Erwachsenenbildung zählen, um jährlich +3,3%.

Das kräftige Beschäftigungswachstum in Berufen auf Maturaniveau wird von Berufen des Gesundheits- und Sozialbereichs und von Datenverarbeitungsfachkräften getragen.

Hinter der positiven Dynamik in den genannten Bereichen verbergen sich zahlreiche Gründe: Die Bedeutung der elektronischen Datenverarbeitung sowie des Intranet und Internet wächst stetig und die Altersstruktur der Gesellschaft verschiebt sich, ein Umstand der den Bedarf an qualifizierten Fachkräften in der medizinischen Versorgung und der Pflege erhöhen wird.

Übersicht 3.5: Unselbständige Beschäftigung in technischen und gleichrangigen nicht-technischen Berufen (Berufshauptgruppe 3), 2004 und 2010

				Veränderung	
		2004	2010	absolut	In % p. a.
15	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte	137.600	144.400	6.800	0,8
16	Datenverarbeitungsfachkräfte	26.700	35.500	8.800	4,9
17	BedienerInnen optischer/elektronischer Anlagen, Schiffs-/FlugzeugführerInnen, Sicherheits- u. QualitätskontrolleurInnen	27.000	27.300	300	0,2
18	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), BiotechnikerInnen und verwandte Berufe	27.500	31.100	3.700	2,1
19	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte, nicht-wissensch.	55.100	71.500	16.400	4,4
20	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte	40.600	49.400	8.800	3,3
21	Finanz- und Verkaufsfachkräfte	216.900	217.700	800	0,1
22	HandelsmaklerInnen, VermittlerInnen gewerb. Dienstleistungen	12.600	11.300	-1.300	-1,7
23	Verwaltungs-, Zoll-, Steuer- u. verw. Fachkräfte d. öff. Verwaltung, PolizeikommissarInnen, DetektivInnen	90.800	93.300	2.500	0,5
24	Sozialpflegerische Berufe	18.300	23.700	5.500	4,5
25	Künstl., Unterhaltungs-/Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern	16.100	16.900	800	0,8
	Summe Berufshauptgruppe 3	669.200	722.200	53.100	1,3

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Die quantitativ bedeutendsten Berufsgruppen in dieser Berufshauptgruppe stellen die *Finanz- und Verkaufsfachkräfte* mit einem Beschäftigungsstand in Höhe von 216.900 im Jahr 2004 sowie die *material- und ingenieurtechnischen Fachkräfte* mit 137.600 Beschäftigten dar. Während die Nachfrage nach *material- und ingenieurtechnischen Fachkräften* um +6.800 steigt (+0,8% pro Jahr), fällt der Nachfrageanstieg nach *Finanz- und Verkaufsfachkräften* (+800) eher gering aus. Eine genauere Betrachtung zeigt jedoch, dass *Finanz- und Verkaufsfachkräfte* zwar im Dienstleistungsbereich verstärkt nachgefragt werden, in der Sachgütererzeugung und im Grundstoffbereich die Nachfrage nach diesem Tätigkeitsprofil allerdings deutlich sinkt.

In den *Berufshauptgruppen 4 bis 8* sind Berufe auf mittlerem Qualifikationsniveau, d. h. Lehr- oder Fachschulniveau, zusammengefasst. Die Entwicklung in diesen Berufshauptgruppen ist sehr heterogen: Während für *Bürokräfte, kaufmännische Angestellte (Berufshauptgruppe 4)* lediglich ein mäßiges Beschäftigungswachstum prognostiziert wird (+0,6% pro Jahr), sollte die Beschäftigung bei *Dienstleistungsberufen, VerkäuferInnenInnen (Berufshauptgruppe 5)* deutlich ansteigen (+1,5% pro Jahr). Im technischen Bereich steigt die Nachfrage nach Beschäftigten in *Handwerks- und verwandten Berufen (Berufshauptgruppe 7)* mit jährlich +0,1% nur schwach, *Anlagen- und MaschinenbedienerInnen und MontiererInnen (Berufshauptgruppe 8)* verzeichnen einen Beschäftigungsrückgang bis 2010 in Höhe von -1,1% pro Jahr.

Übersicht 3.6: Unselbständige Beschäftigung in Bürotätigkeiten (Berufshauptgruppe 4), 2004 und 2010

		Veränderung			
		2004	2010	absolut	In % p. a.
26	SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe	71.600	68.900	-2.700	-0,6
27	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesen	31.400	29.700	-1.700	-0,9
28	Materialverwaltungs- und Transportangestellte	32.700	28.400	-4.400	-2,4
29	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte	9.200	5.600	-3.600	-8,0
30	Sonstige Büroangestellte	203.600	220.500	16.900	1,3
31	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte	74.000	78.700	4.700	1,0
32	Kundeninformationsangestellte	20.800	27.000	6.200	4,4
	Summe Berufshauptgruppe 4	443.300	458.700	15.400	0,6

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Innerhalb der kaufmännischen Berufe (*Berufshauptgruppe 4*) wird zwischen Bürotätigkeiten mit Kundenkontakt (*Berufsgruppen 31 und 32*) und Bürotätigkeiten ohne Kundenkontakt (*Berufsgruppen 26 bis 30*) unterschieden. Für erstere wird bis 2010 eine dynamische Beschäftigungsentwicklung mit +10.900, das entspricht einem Anstieg von +1,8% pro Jahr, prognostiziert. Hier sind insbesondere die Kundeninformationsangestellten (dazu gehören u. a. Reisebüroangestellte, Auskunftspersonal und TelefonistInnen) mit einem prognostizierten Beschäftigungsplus von +4,4% pro Jahr zu nennen.

Beschäftigungszuwächse werden vor allem in Büroberufen mit Kundenkontakt prognostiziert. Zudem werden die Anforderungen an Bürobeschäftigte vielfältiger. Deutliche Beschäftigungsrückgänge bei Postberufen.

Deutlich an Bedeutung verlieren werden vor allem die Tätigkeiten von *Bibliotheks-, Post- und verwandten Angestellten*. Der starke Beschäftigungsrückgang in Höhe von 3.600 (-8% jährlich) wird durch die negative Beschäftigungsentwicklung im Nachrichtenwesen, zu dem auch die Postbeschäftigten zählen, getrieben. Ursache für den deutlichen Anstieg der Nachfrage nach Bürokräften ohne spezifischen Schwerpunkt (*sonstige Büroangestellte*) dürfte insbesondere das umfassender werdende Anforderungsprofil an die MitarbeiterInnen sein. Dies würde

beispielsweise bedeuten, dass das Arbeitsgebiet von SekretärInnen in Zukunft stärker um statistische oder buchhalterische Tätigkeiten erweitert wird. Eine andere Ursache könnte aber auch in Abgrenzungsproblemen zwischen den einzelnen Tätigkeiten liegen. Vor diesem Hintergrund ist eine gemeinsame Interpretation aller Bürotätigkeiten ohne Kundenkontakt sinnvoll: Hierbei zeigt sich, dass die Beschäftigungsnachfrage um insgesamt +4.500 (+0,2% jährlich) auf 353.000 steigt.

Innerhalb der Dienstleistungsberufe (*Berufshauptgruppe 5*) wird ein starker Nachfrageanstieg bei den *VerkäuferInnen* (+2,0%) und den *Dienstleistungsberufen im Gaststättenwesen* (+2,1%) erwartet. Bei der Interpretation dieser dynamischen Entwicklung im Verkaufsbereich ist jedoch die hohe Teilzeitquote¹³⁾ zu berücksichtigen. Mit anderen Worten muss die steigende Nachfrage nach Beschäftigten im Verkaufsbereich in Höhe von +19.400 keineswegs einer Erhöhung des Arbeitsvolumens im gleichen Ausmaß entsprechen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Teilzeitbeschäftigung weiter zunehmen wird.

Dynamische Entwicklung der Nachfrage nach Dienstleistungsberufen, aber nur mäßiges Wachstum bei einfachen Pflegeberufen.

Für *Pflegetätigkeiten* – unterhalb qualifizierter Pflegedienste auf diplomierten Ausbildungsniveau – werden dagegen nur leichte Beschäftigungszuwächse von +3.900 auf 118.000 (+0,6% pro Jahr) prognostiziert. Damit bleibt diese Tätigkeit deutlich hinter den Prognosen für andere Berufe im Gesundheitswesen, wie den *Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräften* (+4,4% pro Jahr) oder den *medizinischen Fachberufen* (+2,1%), zurück. Eine Aufgliederung der Beschäftigungsveränderung in Branchen- und Berufseffekt zeigt, dass der Berufseffekt für Pflegeberufe negativ ist. Mit anderen Worten: die Berufsgruppe verliert relativ zu anderen Berufen des Gesundheitsbereichs an Bedeutung (vgl. Kapitel 4 zu Branchen und Berufseffekten). Die prognostizierte Beschäftigungsnachfrage in *Pflegeberufen* auf Lehr- und Fachschulniveau spiegelt jedoch nur die Entwicklung in der registrierten Beschäftigung wider. *Pflegetätigkeiten* die im Haushalt von Familienangehörigen erbracht werden, sind hier ebenso wenig erfasst wie *Pflegetätigkeiten* im informellen Sektor (nicht angemeldete Beschäftigung). *Pflegehilfstätigkeiten* ohne Ausbildungserfordernis sollten nicht in dieser Berufsgruppe erfasst sein, sie zählen zu den ebenfalls wachsenden *Dienstleistungshilfsberufen* (*Berufshauptgruppe 9: Hilfsberufe*)

¹³⁾ Normalarbeitszeit im Ausmaß von 12 bis 36 Wochenstunden.

Übersicht 3.7: Unselbständige Beschäftigung in Dienstleistungsberufen (Berufshauptgruppe 5) und für land- und forstwirtschaftliche Fachkräfte (Berufshauptgruppe 6), 2004 und 2010

				Veränderung	
		2004	2010	absolut	In % p. a.
33	ReisebegleiterInnen u. verwandte Berufe, sonst. personenbezogene Dienstleistungsberufe	32.000	35.400	3.400	1,7
34	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich und Gaststättengewerbe	113.200	128.400	15.200	2,1
35	Pflege- und verwandte Berufe	114.100	118.000	3.900	0,6
36	Sicherheitsbedienstete	30.700	30.400	-300	-0,2
37	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen	150.800	170.200	19.400	2,0
	Summe Berufshauptgruppe 5	440.800	482.400	41.600	1,5
38	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	21.500	24.200	2.700	2,0
	Summe Berufshauptgruppe 6	21.500	24.200	2.700	2,0

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Die *Handwerksberufe* (Berufshauptgruppe 7) umfassen im wesentlichen Mineralgewinnungs- und Bauberufe, Metallbearbeitungsberufe und MechanikerInnen, Berufe im Bereich der Präzisionsarbeit und des Kunsthandwerks, Druckhandwerksberufe sowie Berufe in der Nahrungsmittel- und Textilverarbeitung und der Holzbearbeitung. Ihnen gemein ist die Herstellung und Verarbeitung von Endprodukten anhand spezieller Fähigkeiten und Fertigkeiten, zu denen u. a. das Wissen über sämtliche Stufen des Produktionsprozesses, über verwandte Materialien und Werkzeuge sowie über Verwendungsmöglichkeiten des Endproduktes zählt. Die einzelnen, überwiegend von Männern dominierten Tätigkeiten dieser Handwerksberufe (Berufshauptgruppe 7) erfordern allesamt eine abgeschlossene Sekundarausbildung, d. h. eine Lehrabschlussprüfung oder einen Fachschulabschluss (*skill-level 2*).

Weiter kräftige Beschäftigungsverluste in Textil- und Druckhandwerksberufen, Beschäftigungsgewinne in spezialisierten Metallberufen und Elektro- und Elektronikberufen.

Im Jahr 2004 entfielen 475.500 Beschäftigungsverhältnisse auf den Handwerksbereich. Bis 2010 wird die Zahl um +2.400 steigen, das entspricht einem jährlichen Zuwachs in Höhe von +0,1%. Nicht für alle handwerklichen Berufe werden Beschäftigungsanstiege prognostiziert: Eine positive Entwicklung wird für *MalerInnen, GebäudereinigerInnen und verwandte Berufe* prognostiziert (+1,2% per anno), wobei hier vor allem das Reinigungsgewerbe treibende Kraft sein dürfte. Deutlich wird auch die Beschäftigungsnachfrage nach *FormerInnen, SchweisserInnen, Blechkalt- und BaumetallverformerInnen und verwandte Berufe* (+3,1% jährlich) sowie nach *Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und -monteurInnen* (+2,7% pro Jahr) zunehmen. Kräftige Beschäftigungsrückgänge werden dagegen in der *Textilverarbeitung* (-8,4% pro Jahr) und in *Druckhandwerksberufen* (-3,6% jährlich), aufgrund der rückläufigen Entwicklung der Branchenbeschäftigung in den jeweiligen Branchen, erwartet. Aber auch *PräzisionsarbeiterInnen*

und KunsthandwerkerInnen, eine Berufsgruppe die u. a. SchmuckwarenherstellerInnen und EdelmetallbearbeiterInnen, MusikinstrumentenmacherInnen und -stimmerInnen sowie Glas-, Keramik- und verwandte DekormalerInnen umfasst, sehen sich einer rückläufigen Beschäftigungsentwicklung gegenüber (-4,0% jährlich).

Übersicht 3.8: Unselbständige Beschäftigung in Handwerksberufen (Berufshauptgruppe 7), 2004 und 2010

		Veränderung			
		2004	2010	absolut	In % p. a.
39	Baukonstruktions- und verwandte Berufe, Bergleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen, SteinbildhauerInnen	71.200	70.200	-1.000	-0,2
40	Ausbau- und verwandte Berufe	89.900	93.600	3.700	0,7
41	MalerInnen, GebäudereinigerInnen und verwandte Berufe	28.400	30.500	2.200	1,2
42	FormerInnen (für Metallguss), SchweißerInnen, Blechkalt- und BaumetallverformerInnen und verwandte Berufe	22.400	26.900	4.500	3,1
43	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen, verwandte Berufe	26.400	29.100	2.700	1,6
44	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen	103.800	101.500	-2.300	-0,4
45	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und -monteurInnen	31.400	36.800	5.400	2,7
46	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen	11.400	9.000	-2.500	-4,0
47	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe	6.200	4.900	-1.200	-3,6
48	Berufe in der Nahrungsmittelverarbeitung, verwandte Berufe	25.300	22.500	-2.800	-1,9
49	HolzbearbeiterInnen, MöbeltischlerInnen und verwandte Berufe	42.400	43.000	600	0,2
50	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen	16.800	9.900	-6.900	-8,4
	Summe Berufshauptgruppe 7	475.500	477.900	2.400	0,1

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Durchwegs Beschäftigungsverluste werden für die Berufe im Bereich *Maschinenbedienung und Montage (Berufshauptgruppe 8)* prognostiziert. Allerdings kann es hier durchaus zu gewissen Unschärfen in der Abgrenzung zu den Handwerksberufen (*Berufshauptgruppe 7*) kommen, da beide vielfach dieselben Ausbildungen voraussetzen. Der wesentlichste Unterschied besteht im Einsatzgebiet der Arbeitskräfte: Während die Tätigkeiten der *Berufshauptgruppe 7* eher handwerklich orientiert sind, kommen die Beschäftigten der *Berufshauptgruppe 8* zumeist in der industriellen Fertigung zum Einsatz. Insgesamt wird für *Anlagen- und MaschinenbedienerInnen* ein Beschäftigungsrückgang im Ausmaß von 15.000 auf 218.500 prognostiziert (-1,1% jährlich).

Beschäftigungsrückgänge in einfachen Produktionsberufen: sowohl bei Anlagen- und MaschinenbedienerInnen in der industriellen Fertigung, als auch bei Hilfsberufen außerhalb des Dienstleistungsbereichs.

Für die Hilfsarbeitskräfte (*Berufshauptgruppe 9*), die in *Hilfskräfte im land- und forstwirtschaftlichen Bereich*, *Hilfskräfte im produzierenden Bereich* und *Hilfskräfte im Dienstleistungsbereich* unterteilt werden, wird bis 2010 ein Beschäftigungsanstieg in Höhe von +11.200 oder jährlich +0,6% prognostiziert.

Zunahme der Beschäftigung bei Hilfsberufen im Dienstleistungsbereich liegt über dem durchschnittlichen Beschäftigungswachstum insgesamt.

Diese positive Entwicklung wird aber ausschließlich von den *Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräften* getragen. Der Bedarf an *Hilfskräften im Sachgüterbereich* wird im Zuge der Automatisierung der Produktion immer geringer. Stattdessen steigt der Bedarf an hochqualifizierten, technischen Fachkräften. Im expansiven Dienstleistungssektor, der eine sehr heterogene Ausbildungsstruktur aufweist, steigt dagegen der Bedarf an Hilfskräften weiter (+1,4% jährlich).

Übersicht 3.9: Unselbständige Beschäftigung in der Anlagen- und Maschinenbedienung (Berufshauptgruppe 8), in Hilfsberufen (Berufshauptgruppe 9) und Berufen mit militärischen Charakter (Berufshauptgruppe 0), 2004 und 2010

		Veränderung			
		2004	2010	absolut	In % p. a.
51	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen	23.800	22.000	-1.700	-1,2
52	MaschinenbedienerInnen, MontiererInnen	59.600	53.400	-6.200	-1,8
53	FahrzeugführerInnen und BedienerInnen mobiler Anlagen	150.100	143.000	-7.100	-0,8
	Summe Berufshauptgruppe 8	233.400	218.500	-15.000	-1,1
54	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte	190.800	207.100	16.300	1,4
55	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen	7.900	5.300	-2.600	-6,5
56	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen	132.000	129.500	-2.500	-0,3
	Summe Berufshauptgruppe 9	330.800	341.900	11.200	0,6
57	SoldatInnen	12.700	12.700	0	0,0
	Summe Berufshauptgruppe 0	12.700	12.700	0	0,0

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

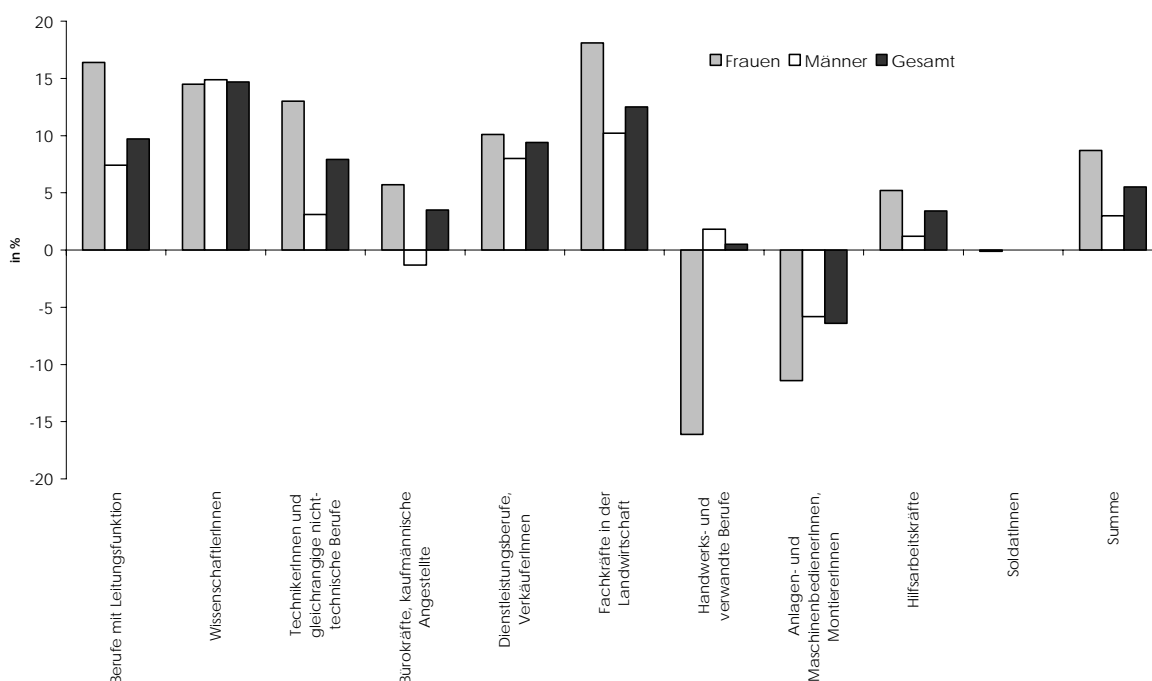
3.4 Geschlechtsspezifische Beschäftigungsentwicklung im Basis-Szenario

Die in Kapitel 2.2 beschriebene zunehmende Erwerbsbeteiligung von Frauen bei weiterhin starker geschlechtsspezifischer Segmentierung prägt auch die Beschäftigungsentwicklung von Männern und Frauen in den Berufsgruppen. Die prognostizierten Werte für 2010 legen eine Zunahme der Beschäftigungsanteile von Frauen vor allem in Berufsgruppen mit höheren oder mittleren Qualifikationsanforderungen in Dienstleistungsberufen nahe. Während in Berufen mit akademischen Anforderungsprofil keine größeren Änderungen der Geschlechterverhältnisse prognostiziert werden, steigt der Frauenanteil in Berufen in denen typischerweise Maturaniveau erwartet wird.

Die Konzentration von Frauen auf Dienstleistungsberufe mittleren und höherem Ausbildungsniveaus nimmt weiter zu, während Produktionsberufe absolut und relativ für Frauen an Bedeutung verlieren. Männer können dagegen in Handwerksberufen noch leichte Beschäftigungsgewinne erzielen. In den Dienstleistungsberufen bleibt die Beschäftigungsexpansion für Männer hinter jener für Frauen zurück.

Ebenso steigen die Frauenanteile in Dienstleistungsberufen auf mittlerem Qualifikationsniveau, die ohnehin bereits stark auf Frauen konzentriert sind (vgl. Abbildung 3.2). Bei Handwerksberufen sinkt der Frauenanteil: Branchen der Sachgütererzeugung mit hohen Frauenanteilen und Beschäftigungsrückgängen treiben diese Entwicklung, insbesondere die Textilindustrie, in der viele Frauen von Personalabbau betroffen sind. Dies führt auch dazu, dass mit einem Rückgang der Beschäftigung von Frauen in Handwerksberufen insgesamt zu rechnen ist, während die Beschäftigung von Männern in diesen Berufsgruppen leicht steigen wird (vgl. Abbildung 3.3).

Abbildung 3.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufshauptgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung



Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Beschäftigung ohne Präsenzdienstleistungen und Beziehungsleistungen von Karenz- und Kinderbetreuungsgeld. Werte für 2010 sind prognostiziert.

Bei Hilfskräften sinken oder stagnieren die Frauenanteile sowohl bei *Dienstleistungs-* als auch bei *Produktionshilfskräften*. Durch das stärkere Wachstum bei den frauendominierten *Dienst-*

leistungshilfskräften steigt der Frauenanteil bei den Hilfskräften insgesamt jedoch an (vgl. Abbildung 5.1 und 5.2 in Kapitel 5).

Übersicht 3.10: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Berufe mit Leitungsfunktion, akademische Berufe und Berufe mit Maturaniveau

		Stand		Veränderung 2004/2010			
		2004		Absolut		In %	
		Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
	BERUFSHAUPTGRUPPE 1	166.000	42.400	16.100	6.900	9,7	16,4
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete	4.500	900	-100	100	-2,6	11,4
2	DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen	7.200	2.000	1.200	400	15,9	20,0
3	Produktions- und OperationsleiterInnen, sonstige FachbereichsleiterInnen	90.100	18.900	14.600	6.300	16,3	33,1
4	LeiterInnen kleiner Unternehmen	64.200	20.600	400	200	0,7	0,9
	BERUFSHAUPTGRUPPE 2	285.400	134.900	42.100	19.600	14,7	14,5
5	PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen	39.800	5.700	12.800	2.100	32,0	37,0
6	ArchitektInnen, IngenieurInnen und verwandte WissenschaftlerInnen	22.200	2.400	3.500	800	16,0	34,6
7	Biowissenschaftler, MedizinerInnen	30.100	15.400	6.100	3.300	20,3	21,7
8	Universitäts- und HochschullehrerInnen	9.400	3.600	1.100	600	11,3	17,6
9	LehrerInnen des Sekundarbereiches	68.600	39.200	2.400	2.100	3,4	5,3
10	wissensch. LehrerInnen des Primar-, Vorschulbereiches, SonderschullehrerInnen, sonst. LehrerInnen	38.900	30.500	1.100	1.700	3,0	5,4
11	Unternehmensberatungs-/Organisationsfachkräfte	23.500	13.600	4.700	3.000	20,1	22,2
12	JuristInnen, Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	20.900	8.400	4.800	2.300	23,2	26,8
13	Archiv-, Bibliotheks-, verw. InformationswissenschaftlerInnen, SozialwissenschaftlerInnen	16.700	10.300	3.300	2.400	20,0	23,5
14	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende Künstler, Geistliche, SeelsorgerInnen	15.300	5.900	2.200	1.200	14,2	21,0
	BERUFSHAUPTGRUPPE 3	669.200	327.100	53.100	42.500	7,9	13,0
15	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte	137.600	11.800	6.800	1.100	4,9	9,1
16	Datenverarbeitungsfachkräfte	26.700	3.400	8.800	1.000	33,1	30,2
17	BedienerInnen optischer/elektron. Anlagen, Schiffs-/FlugzeugführerInnen, Sicherheits-/Qualitätskontrolle	27.000	7.200	300	1.100	1,1	14,8
18	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), BiotechnikerInnen und verwandte Berufe	27.500	20.600	3.700	3.400	13,4	16,4
19	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte	55.100	49.900	16.400	15.800	29,8	31,6
20	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte	40.600	35.500	8.800	8.700	21,6	24,6
21	Finanz- und Verkaufsfachkräfte	216.900	121.700	800	5.400	0,4	4,4
22	HandelsmaklerInnen, VermittlerInnen gewerbli. DL	12.600	4.000	-1.300	-400	-10,0	-10,0
23	Verwaltungs-, Zoll-, Steuer- u. verw. Fachkräfte d. öff. Verwaltung, PolizeikommissarInnen, DetektivInnen	90.800	52.500	2.500	1.900	2,7	3,7
24	Sozialpflegerische Berufe	18.300	12.200	5.500	3.800	30,1	31,1
25	Künstl. Berufe, Unterhaltungs- und Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern	16.100	8.400	800	700	4,7	7,8

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Absolut gesehen konzentriert sich die Zunahme der Beschäftigung von Frauen auf Berufe mit Maturaniveau (*Berufshauptgruppe 3: TechnikerInnen und gleichrangige nichttechnische Be-*

rufe), zu denen beispielsweise auch *KrankenpflegerInnen, medizinisch technische Berufe, nicht wissenschaftliche Lehrkräfte* oder auch *Finanz- und Verkaufsfachkräfte*, mit jeweils leicht steigenden Frauenanteilen an der Beschäftigung, zählen (Abbildung 4.6).

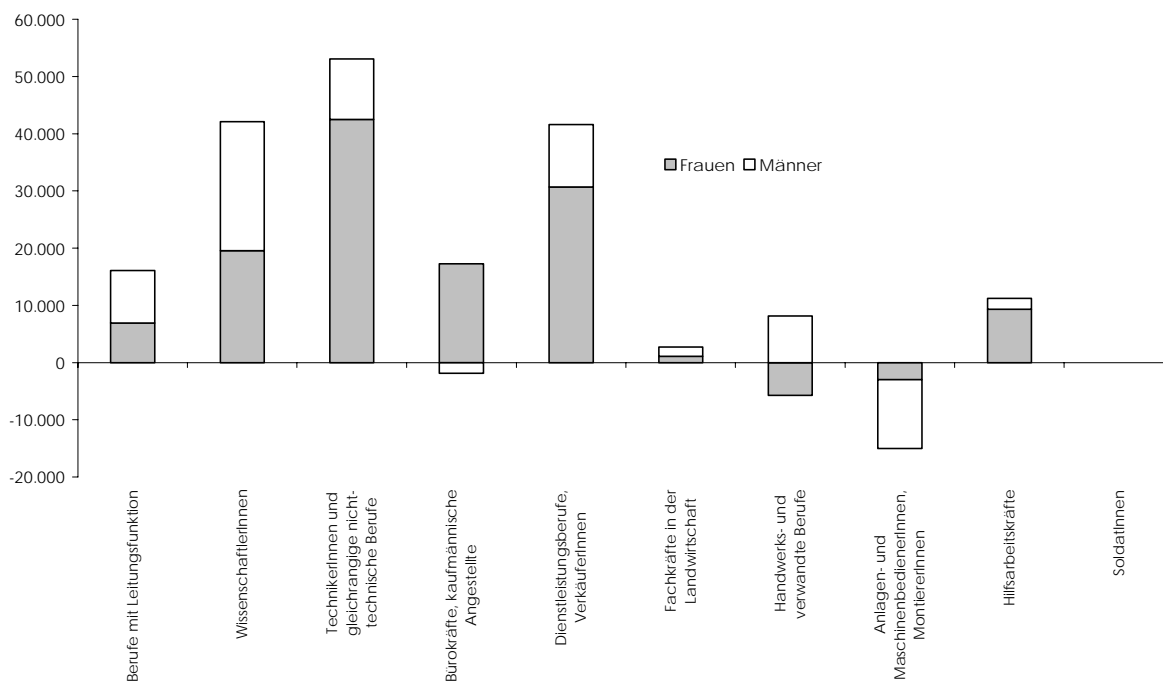
In den typischen Sekretariatsberufen verlieren Männer, trotz leichter Beschäftigungszunahmen insgesamt, auch absolut an Beschäftigung. Deutliche Beschäftigungsausweitungen sind für Männer und Frauen dagegen, zu jeweils ähnlichen Anteilen, in den Berufsgruppen auf Hochschulniveau zu erwarten.

Beschäftigungszuwächse bei Frauen von mehr als +30% sind bei den Berufsgruppen der *Datenverarbeitungsfachkräfte, der Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte, der Sozialpflegerischen Berufe*, alle auf Maturaniveau, und bei *Kundeninformationsangestellten* mit mittlerem Qualifikationsanforderungen zu erwarten. Das gleiche gilt für die kleineren akademischen Berufsgruppen der *PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen* und der *ArchitektInnen, IngenieurInnen* sowie bei *Produktions- und OperationsleiterInnen und sonstigen FachbereichsleiterInnen*. In sämtlichen höher qualifizierten Berufsgruppen (*skill-levels 3 und 4*) wächst die Beschäftigung von Frauen, einzige Ausnahme bildet hier die Berufsgruppe der *HandelsmaklerInnen, VermittlerInnen gewerblicher Dienstleistungen*. Bei Männern schrumpfen im höherqualifizierten Bereich neben letztgenannter Berufsgruppe auch jene der *Angehörigen gesetzgebender Körperschaften und leitender Verwaltungsbediensteter, der LehrerInnen des Primar-, Vorschul- und Sonderschulbereichs, der BedienerInnen optischer oder elektronischer Anlagen, Schiffs- und FlugzeugführerInnen, Sicherheits- und Qualitätskontrollberufe* sowie der *Finanz- und Verkaufsfachkräfte*.

Insgesamt sind bei Männern die größten relativen Beschäftigungszuwächse bei *Datenverarbeitungsfachkräften*, in der Berufsgruppe *PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen* auf Hochschulniveau und bei *Sozialpflegerischen Berufen* zu erwarten, bei letzterer Gruppe aber bereits unter +30% zwischen 2004 und 2010 (d. h. unter +5% pro Jahr).

Kräftige Beschäftigungsverluste von mehr als -30% sind bei Frauen und Männern bei *Bibliotheks-, Postangestellten*, in der Berufsgruppe *Textil-, Leder- und Bekleidungsberufe* und bei *landwirtschaftlichen Hilfskräften* zu erwarten.

Abbildung 3.3: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufshauptgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, absolute Veränderung



Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich; Beschäftigung ohne Präsenzdiner und BezieherInnen von Karenz- und Kinderbetreuungsgeld, Werte für 2010 sind prognostiziert.

Bei Büroberufen ohne Kundenkontakt in der *Berufshauptgruppe 4* und *5* ist mit geringen Unterschieden in der Beschäftigungsentwicklung zwischen Frauen und Männern zu rechnen. Anders bei Büroberufen mit Kundenkontakt (*KassiererInnen, Schalterangestellten* sowie *Kundeninformationsangestellten*), in denen Frauen ein deutlich höheres Beschäftigungswachstum verzeichnen werden. Bei den Dienstleistungsberufen (*Berufshauptgruppe 5*) wird die Beschäftigung von Frauen in den Berufsgruppen der *ReisebegleiterInnen* und *sonstiger personenbezogene Dienstleistungsberufe* und der *Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich* und im *Beherbergungs- und Gaststättenwesen* kräftiger zunehmen als jene von Männern (vgl. Übersicht 3.11, oder Übersicht 5.5 in Kapitel 5).

Markante Beschäftigungsverluste von Frauen in Textilberufen und höhere Beschäftigungsanteile von Männern in wachsenden Handwerksberufen führen zu insgesamt günstigerer Beschäftigungsentwicklung für Männer in Handwerksberufen.

Übersicht 3.11: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Berufe mit Lehr- oder Fachschulabschluss

		Stand		Veränderung 2004/2010			
		2004		Absolut		In %	
		Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 4</i>	443.300	304.900	15.400	17.300	3,5	5,7
26	SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte, verw. Berufe	71.600	67.700	-2.700	-2.600	-3,8	-3,9
27	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesen	31.400	23.500	-1.700	-1.300	-5,3	-5,4
28	Materialverwaltungs- und Transportangestellte	32.700	5.100	-4.400	-100	-13,4	-2,6
29	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte	9.200	2.300	-3.600	-800	-39,4	-34,3
30	Sonstige Büroangestellte	203.600	146.000	16.900	12.000	8,3	8,2
31	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte	74.000	43.800	4.700	4.700	6,3	10,7
32	Kundeninformationsangestellte	20.800	16.500	6.200	5.400	29,8	32,8
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 5</i>	440.800	304.500	41.600	30.700	9,4	10,1
33	ReisebegleiterInnen u. verwandte Berufe, sonst. personenbezogene Dienstleistungsberufe	32.000	27.300	3.400	3.400	10,6	12,4
34	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich u. Gaststättengewerbe	113.200	68.300	15.200	10.500	13,5	15,4
35	Pflege- und verwandte Berufe	114.100	101.700	3.900	3.400	3,4	3,3
36	Sicherheitsbedienstete	30.700	2.400	-300	0	-1,1	1,9
37	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen	150.800	104.900	19.400	13.400	12,9	12,8
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 6</i>	21.500	6.100	2.700	1.100	12,5	18,1
38	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	21.500	6.100	2.700	1.100	12,5	18,1
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 7</i>	475.500	35.600	2.400	-5.700	0,5	-16,1
39	Baukonstruktionsberufe, Bergleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen, SteinbildhauerInnen	71.200	600	-1.000	0	-1,5	-1,5
40	Ausbau- und verwandte Berufe	89.900	700	3.700	0	4,1	4,0
41	MalerInnen, GebäudereinigerInnen, verw. Berufe	28.400	1.800	2.200	100	7,7	7,6
42	FormerInnen (für Metallguss), SchweißerInnen, Blechkalt-/BaumetallverformerInnen, verw. Berufe	22.400	1.100	4.500	200	20,2	20,1
43	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe	26.400	600	2.700	100	10,1	10,0
44	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen	103.800	1.600	-2.300	0	-2,2	-2,3
45	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und Elektro- und ElektronikmonteurInnen	31.400	800	5.400	100	17,2	17,1
46	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen	11.400	4.400	-2.500	-700	-21,6	-15,1
47	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe	6.200	2.000	-1.200	-200	-19,8	-11,9
48	Berufe i. d. Nahrungsmittelverarbeitung, verw. Berufe	25.300	6.800	-2.800	100	-11,1	1,8
49	HolzbearbeiterIn, MöbeltischlerInnen, verw. Berufe	42.400	2.400	600	0	1,4	1,3
50	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen	16.800	12.900	-6.900	-5.500	-41,1	-42,8
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 8</i>	233.400	26.100	-15.000	-3.000	-6,4	-11,4
51	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen	23.800	1.800	-1.700	-100	-7,2	-7,3
52	MaschinenbedienerInnen, MontiererInnen	59.600	19.800	-6.200	-2.600	-10,4	-13,2
53	FahrzeugführerInnen, BedienerInnen mobiler Anlagen	150.100	4.500	-7.100	-200	-4,7	-4,8

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

In den Handwerksberufen (*Berufshauptgruppe 7*) ist der Beschäftigungsrückgang von Frauen auf ihre höheren Beschäftigungsanteile in schrumpfenden Berufen (insbesondere Textilberufe) zurückzuführen, während Männer in wachsenden Berufsgruppen (beispielsweise *FormerInnen und SchweißerInnen*) hohe Beschäftigungsanteile aufweisen. Stark abweichende Beschäfti-

gungsentwicklungen werden in den *Berufshauptgruppen 7 und 8* nur für *Berufe in der Nahrungsmittelverarbeitung* erwartet, in denen die Frauenbeschäftigung stagniert und jene der Männer deutlich abnehmen wird.

In den Hilfsberufen ist die stärkere Wachstumsdynamik bei Frauen (+5,2% gegenüber Männern +3,4% insgesamt) auf den höheren Frauenanteil in den *Verkaufs- und Dienstleistungshilfstätigkeiten* zurückzuführen. In jeder einzelnen Berufsgruppe der *Berufshauptgruppe 9* liegt die relative Beschäftigungsentwicklung von Frauen unter jener von Männern.

Übersicht 3.12: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Hilfsberufe und Berufe mit militärischem Charakter

		Stand		Veränderung 2004/2010			
		2004		Absolut		In %	
		Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 9</i>	330.800	179.100	11.200	9.300	3,4	5,2
54	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte	190.800	143.500	16.300	12.100	8,5	8,4
55	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen	7.900	2.000	-2.600	-700	-33,0	-36,4
56	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen	132.000	33.600	-2.500	-2.100	-1,9	-6,2
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 0</i>	12.700	0	0	0	0,0	-0,1
57	SoldatInnen	12.700	0	0	0	0,0	-0,1
	<i>Insgesamt in Tausend</i>	3.078,5	1.360,9	169.500	118.700	5,5	8,7

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Das geschlechtsspezifische Prognoseszenario für die Entwicklung der unselbständigen Beschäftigung von 2004 bis 2010 deutet insgesamt nicht auf eine Verringerung der starken Segregation am österreichischen Arbeitsmarkt hin.

3.5 Auswirkung des "Globalisierungs"-Szenarios auf die Berufsstruktur

Die Auswirkungen beschleunigter Globalisierung auf die Beschäftigung wurden in Kapitel 2.4 erläutert. Mit der Änderung der sektoralen Prognose sind auch Änderungen in der Berufsprognose verbunden. Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, wie sich die Berufsstruktur im Basis-Szenario entwickelt. In diesem Abschnitt wird der Frage nachgegangen, wie sich die berufliche Nachfrage unter dem Vorzeichen eines höheren Globalisierungstempos entwickeln könnte, d. h. wie sensibel die Nachfrage nach Berufen reagiert. Dafür wird der Beschäftigungsnachfrage nach Berufen gemäß Basis-Szenario (vgl. Kapitel 2.3) jener im „Globalisierungs“-Szenario gegenübergestellt.

Die Nachfrage nach Berufen im "Globalisierungs"-Szenario hängt auch davon ab, welche Berufsgruppen innerhalb der betroffenen Produktionsbereiche (Branchen) am stärksten durch zunehmende Auslagerung von Teilen der Produktion und durch verstärkte Importe betroffen sein werden. Um zu einer plausiblen Einschätzung der Konsequenzen der Globalisierung für betroffene Berufsgruppen zu kommen werden zwei Prognosevarianten verwendet.

- In Variante 1 wird angenommen, dass sich die Berufsstruktur gegenüber dem Basis-Szenario nicht ändert. Die Beschäftigungsanteile der Berufe in den einzelnen Branchen bleiben auch in den von Globalisierung betroffenen Branchen unverändert. Der Unterschied zur beruflichen Nachfrageprognose im Basis-Szenario besteht somit lediglich in der sektoralen Prognose. Das bedeutet, dass der sektorale Beschäftigungszuwachs bzw. Beschäftigungsrückgang im „Globalisierungs“-Szenario alle Berufe der jeweiligen Branchen gleichermaßen trifft, hoch- wie geringqualifizierte.
- In Variante 2 wird angenommen, dass sich die Berufsstruktur innerhalb jener Branchen, die vom „Globalisierungs“-Szenario direkt betroffen sind, ändert (vgl. Übersicht 3.13). Da zu vermuten ist, dass Produktivitätsgewinne und „Outsourcing“ in Ländern mit geringerem Lohnniveau insbesondere zu Lasten des unteren Segments des Arbeitsmarktes gehen, wird die Berufsstruktur von gering- zu hochqualifizierten Tätigkeiten verschoben. Damit sinkt die Bedeutung von Berufen mit geringen Qualifikationsanforderungen.

Diese beiden Varianten stellen Extremvarianten dar, anhand derer die Sensitivität, mit der die Nachfrage nach Berufen auf die sektorale Beschäftigungsentwicklung im „Globalisierungs“-Szenario reagiert, verdeutlicht werden soll.

Übersicht 3.13: Eingriffe in die sektorale Berufsstruktur 2010 (Variante 2)

Sektorale Beschäftigungsveränderung "Globalisierungs"-Szenario versus Basis-Szenario		Art des Eingriffs in die Berufsstruktur je Branche
4	Eisen- und Stahl-erzeugung, NE-Metalle	100
6	Metallerzeugnis	1.700
7	Maschinenbau	1.700
8	Elektron.Einrichtungen, Büromaschinen	1000
15	Gummi- und Kunststoffwaren	2.200
16	Med.-Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	1.400
17	Sonstige Sachgüter-produktion, Recycling	2.900
9	Fahrzeugbau	-3.000
11	Textil und Leder	-6.800
21	Einzelhandel	-1.700
28	Datenverarbeitung, Datenbanken	-2.900
29	F&E, unternehmensbez Dienstleistungen	-32.900
	Alle anderen Branchen	6.200
	Insgesamt	-30.200

Q.: WIFO. – Berufe auf *skill-level 1* Niveau sind Hilfsberufe; Berufe zu deren Ausübung ein Lehr- oder Fachschulabschluss notwendig sind, *skill-level 2* Berufe; *skill-level 3* entspricht Berufen, zu deren Ausübung Maturaniveau vorausgesetzt wird; *skill-level 4* Berufe sind akademische Berufe. Werte sind auf 100 gerundet. Berechnungen basieren auf ungerundeten Werten.

3.5.1 Ergebnisse im "Globalisierungs"-Szenarion nach skill-level

Insgesamt steigt die Beschäftigungsnachfrage im „Globalisierungs“-Szenario mit +139.300 gegenüber +169.500 im Basis-Szenario deutlich weniger (-30.200 Beschäftigungsverhältnisse).

Welche Berufe von dieser Entwicklung positiv oder negativ betroffen sind, hängt von der unterstellten Entwicklung der Berufsstruktur in den Branchen bis 2010 ab.

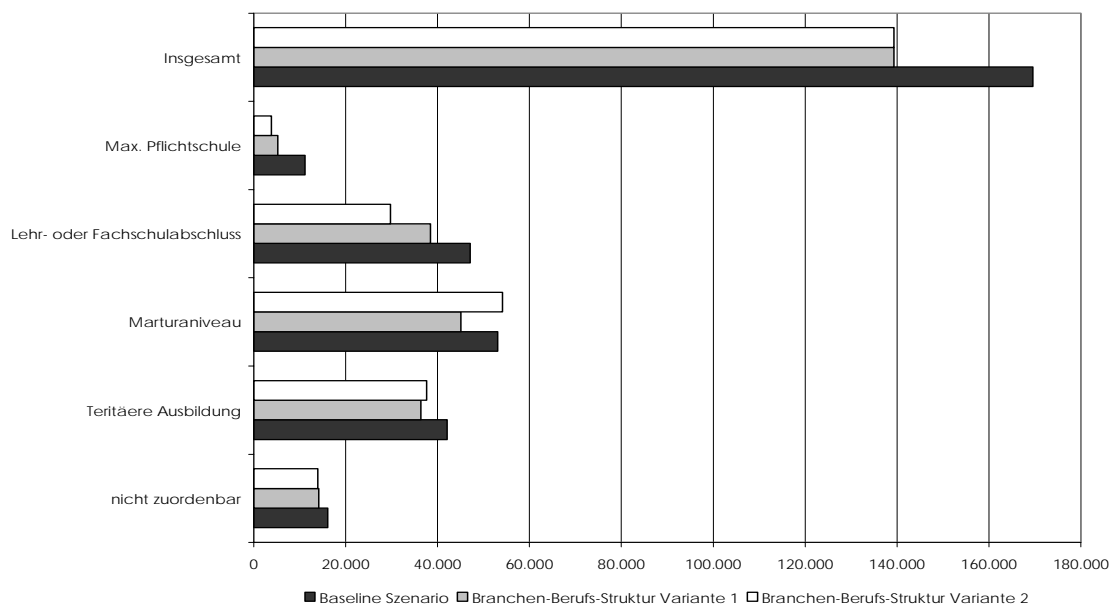
Einfache Tätigkeiten sind besonders von Globalisierungstendenzen betroffen. Dies entsteht einerseits dadurch, dass Produktionsbereiche mit niedrigem durchschnittlichem Qualifikationsniveau stärker von Auslagerungen und Importen aus Niedriglohnländern betroffen sind. Andererseits können low-skill Produktionskomponenten leichter in Niedriglohnländer ausgelagert werden.

In Variante 1 wird in den von Globalisierung betroffenen Branchen von einer gegenüber dem Basis-Szenario unveränderten Berufsstruktur 2010 ausgegangen. Der Nachfrageanstieg nach Hilfskräften fällt um -5.900 geringer aus als im Basis-Szenario, jener nach Tätigkeitsprofilen mit Lehr- oder Fachschulabschluss um -8.600. Und auch in den höher qualifizierten Tätigkeitsbereichen kommt es zu einer geringeren Nachfrageausweitung als im Basis-Szenario: der Nachfrageanstieg nach Berufen auf Maturaniveau fällt um -8.000 geringer aus, jener nach akademischen Berufen um -5.700. Die Auswirkungen beschleunigter Globalisierung treffen somit, mehr oder weniger stark, alle Ausbildungsniveaus.

Höher qualifizierte Tätigkeiten reagieren, wegen ihrer geringeren Präsenz in Branchen die von rascherem Globalisierungstempo betroffen sein könnten, weniger auf Globalisierungstendenzen. Unter Umständen können durch indirekte Effekte sogar leicht positive Beschäftigungseffekte in höher qualifizierten Bereichen resultieren.

Anders dagegen das Bild in Variante 2, wenn vorwiegend gering qualifizierte Tätigkeiten (darunter werden hier vorwiegend Hilfstätigkeiten und Berufe, zu deren Ausübung Lehr- oder Fachschulniveau vorausgesetzt wird, verstanden) vom stärkeren Globalisierungstempo betroffen sind. In diesem Fall ist ein Nachfrageanstieg gegenüber dem Basis-Szenario im Bereich von Jobs auf Maturaniveau (*skill-level 3*) in Höhe von +1.000 zu beobachten. Während also im Basis-Szenario die Nachfrage nach *skill-level 3* Berufen um +53.100 steigt, wächst sie unter der Variante 2 um +54.100. Alle anderen Tätigkeitsprofile verzeichnen dagegen gegenüber dem Basis-Szenario einen geringeren Beschäftigungsanstieg: Die Nachfrage nach Beschäftigten in akademischen Berufen (*skill-level 4*) steigt nur mehr um +37.600 (Basis-Szenario +42.100), die Nachfrage nach Hilfstätigkeiten (*skill-level 1*) um +3.800 anstelle von +11.200 im Basis-Szenario und jene nach Tätigkeitsprofilen mit Lehr- oder Fachschulabschluss (*skill-level 2*) nimmt um nur mehr +29.900 (Basis-Szenario +47.100) zu.

Abbildung 3.4: Beschäftigungsveränderung nach skill-level 2004 bis 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario



Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Die Gegenüberstellung zeigt, dass obwohl im "Globalisierungs"-Szenario der Beschäftigungsanstieg um -30.200 geringer ausfällt als im Basis-Szenario, Berufe auf Maturaniveau in einem "Globalisierungs"-Szenario auch stärker wachsen könnten, als im Basis-Szenario. Auch die Beschäftigung in Berufsgruppen auf akademischem Qualifikationsniveau reagiert nur relativ schwach auf beschleunigte Globalisierung. Letztgenannte Berufe reagieren sehr schwach auf die beiden Varianten der Schätzung der Globalisierungseffekte.

3.5.2 Ergebnisse im "Globalisierungs"-Szenario nach Berufsgruppen

Ein differenziertes Bild zeigt sich, wenn die berufliche Nachfrageentwicklung nach Berufsgruppen betrachtet wird. Tätigkeiten mit Leitungsfunktion (*Berufshauptgruppen 1*) und *WissenschaftlerInnen (Berufshauptgruppe 2)* verzeichnen im Globalisierungsszenario, im Vergleich zum Basis-Szenario, durchwegs relative geringe Beschäftigungsveränderungen. Auffallend ist, dass es kaum einen Unterschied zwischen den beiden Varianten im "Globalisierungs"-Szenario gibt. Das bedeutet auch, dass sie in den betroffenen Wirtschaftsbereichen geringe Beschäftigungsanteile aufweisen und damit vor negativen Auswirkungen der Globalisierung relativ sicher sind.

Übersicht 3.14: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe mit Leitungsfunktion

		Beschäftigungsprognose 2010			Veränd. 2010/2004	
		Basis-Szenario	Globalisierungs-Sz.		Var. 1 vs. Basis-Sz.	Var. 2 vs. Basis-Sz.
			Var. 1	Var. 2		
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete	4.300	4.300	4.300	0	0
2	Direktoren und Hauptgeschäftsführer	8.400	8.400	8.400	0	0
3	Produktions-/Operationsleiter, Fachbereichsleiter	104.700	103.200	103.100	-1.500	-1.600
4	Leiter kleiner Unternehmen	64.700	64.200	64.100	-400	-600
	Berufshauptgruppe 1	182.100	180.200	179.900	-1.900	-2.200

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Übersicht 3.15: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, akademische Berufe

		Beschäftigungsprognose 2010			Veränd. 2010/2004	
		Basis-Szenario	Globalisierung-Sz.		Var. 1 vs. Basis-Sz.	Var. 2 vs. Basis-Sz.
			Var. 1	Var. 2		
5	Physiker, Chemiker, Mathematiker, Statistiker u. verw. Wissenschaftler, Informatiker	52.600	50.500	50.900	-2.100	-1.600
6	Architekten, Ingenieure, verw. Wissenschaftler	25.800	24.400	24.800	-1.300	-1.000
7	Biowissenschaftler, Mediziner	36.200	36.100	36.200	-100	0
8	Universitäts- und Hochschullehrer	10.500	10.500	10.500	0	0
9	Lehrer des Sekundarbereiches	71.000	71.000	71.100	0	100
10	wissensch. Lehrer des Primar-, Vorschul-bereiches, Sonderschullehrer, sonstige Lehrer	40.000	40.000	40.100	0	100
11	Unternehmensberatungs-/Organisationsfachkräfte	28.200	27.000	27.000	-1.300	-1.200
12	Juristen, Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	25.700	25.200	25.200	-600	-500
13	Archiv-, Bibliotheks-, verw. Informationswissenschaftler, Sozialwissenschaftler	20.100	20.000	20.100	0	0
14	Schriftsteller, bildende oder darstellende Künstler	17.400	17.200	17.300	-200	-200
	Berufshauptgruppe 2	327.500	321.800	323.100	-5.700	-4.400

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Anders das Bild in den *technischen und gleichrangigen nicht-technischen Berufen* (Berufshauptgruppe 3). Eine deutliche Beschäftigungsausweitung verzeichnen beispielsweise *Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte* (Berufsgruppe 15), wenn sich die Berufsstruktur im Zuge einer rascheren Globalisierung hin zu höherqualifizierten Tätigkeiten verschiebt: Gemäß Variante 2 des „Globalisierungs“-Szenarios kommt es zu einem zusätzlichen Nachfrageanstieg in Höhe von +3.600. Sind jedoch alle Berufe gleichermaßen betroffen (Variante 1), sinkt die Nachfrage um 500. Ähnlich die Situation bei den *BedienerInnen optischer und elektornischer Anlagen, Schiffs- und FlugzeugführerInnen, Sicherheits- und Qualitätskontrolle*. Im "Globalisierungs"-Szenario profitiert diese Berufsgruppe, wenn niedrige und mittlere Qualifikationen unter Druck geraten. In Variante 2 des "Globalisierungs"-Szenarios wächst die Nachfrage nach Beschäftigten dieser Berufsgruppe um +300 gegenüber dem Basis-Szenario. Sind jedoch alle

Berufe gleichermaßen von der Globalisierung betroffen (Variante 1), sinkt die Nachfrage gegenüber dem Basis-Szenario um 500.

Qualifizierte Berufe wie ingeniertechnische Fachkräfte, die häufig in den von Globalisierung stärker betroffenen Branchen zum Einsatz kommen, könnten durch Auslagerungen sogar profitieren, sofern diese auf Produktionsbereiche mit gering qualifizierten Tätigkeiten beschränkt bleiben.

Die dritte nennenswerte Berufsgruppe unter den *technischen und gleichrangigen nicht-technischen Berufen (Berufshauptgruppe 3)* sind die *Finanz- und Verkaufsfachkräfte*, deren Beschäftigungsnachfrage im "Globalisierungs"-Szenario (Variante 1) um 2.300 Beschäftigungsverhältnisse geringer ausfällt als im Basis-Szenario. Werden jedoch die negativen Folgen der Globalisierung ausschließlich geringen und mittleren Qualifikationen angelastet (Variante 2), reduziert sich der Abstand zur Nachfrageentwicklung im Basis-Szenario beinahe zur Gänze.

Übersicht 3.16: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe mit Anforderungen auf Maturaniveau

		Beschäftigungsprognose 2010			Veränd. 2010/2004	
		Basis-Szenario	Globalisierung-Sz.		Var. 1 vs. Basis-Sz.	Var. 2 vs. Basis-Sz.
			Var. 1	Var. 2		
15	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte	144.400	143.900	148.000	-500	3.600
16	Datenverarbeitungsfachkräfte	35.500	34.600	35.000	-900	-600
17	Bediener optischer/elektron. Anlagen, Schiffs-/Flugzeugführer, Sicherheits-/Qualitätskontrolle	27.300	26.800	27.600	-500	300
18	Medizinische Fachberufe (ohne Kranken-pflege), Biotechniker und verwandte Berufe	31.100	31.000	31.100	-100	0
19	Krankenpflege-/Geburtshilfefachkräfte	71.500	71.400	71.400	-200	-100
20	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte	49.400	49.300	49.500	-100	100
21	Finanz- und Verkaufsfachkräfte	217.700	215.400	217.500	-2.300	-200
22	Handelsmakler, Vermittler gewerbl. Dienstleistungen	11.300	11.200	11.200	-100	-100
23	Verwaltungs-, Zoll-, Steuer- u. verw. Fachkräfte d. öff. Verw., Polizeikommissare, Detektive	93.300	90.600	91.300	-2.700	-2.000
24	Sozialpflegerische Berufe	23.700	23.700	23.700	0	0
25	Künstl. Berufe, Unterhaltungs- und Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern	16.900	16.300	16.800	-600	-100
	Berufshauptgruppe 3	722.200	714.200	723.300	-8.000	1.000

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Unter den Tätigkeiten zu deren Ausübung ein Lehr- oder Fachschulabschluss (*skill-level 2*) notwendig ist, gibt es insbesondere in den Dienstleistungsberufen unterschiedliche Entwicklungen: Während die Nachfrageausweitung nach Berufen mit Lehrabschluss in der Variante 1 des „Globalisierungs“-Szenarios insgesamt hinter dem Basis-Szenario zurück bleibt, kommt es bei Dienstleistungsberufen mit Lehr- oder Fachschulabschluss (*Berufshauptgruppe 5*) zu einer stärkeren Beschäftigungsausweitung (+3.200) als im Basis-Szenario (Variante 1: +44.800, Basis-Szenario: +41.600). Etwas geringer fällt mit +2.600 die Beschäftigungsausweitung in Dienstleis-

tungsberufen (*Berufshauptgruppe 5*) gegenüber dem Basis-Szenario aus, wenn die Branchen-Berufsstruktur des Jahres 2010 zugunsten höherqualifizierter Tätigkeiten verschoben wird (Variante 2).

In Dienstleistungsberufen auf mittlerem Qualifikationsniveau sind insgesamt positive Auswirkungen des "Globalisierungs"-Szenarios festzustellen. Diese beruhen auf höherer Konsumnachfrage, die durch globalisierungsbedingte Preisänderungen in Bereichen festzustellen ist, die nicht negativ von Auslagerungen oder Importen betroffen sind (insbesondere Tourismus).

Treibende Kraft ist hier die positive Entwicklung im Beherbergungs- und Gaststättenwesen. Diese wird ausgelöst durch den höheren Gesamtkonsum im „Globalisierungs“-Szenario, der auf Preissenkungen etwa durch Verbilligung von Warenimporten oder Vorleistungen zustande kommt. In Variante 1 beträgt die zusätzliche Beschäftigungsausweitung gegenüber dem Basis-Szenario +6.100 Beschäftigungsverhältnisse, in Variante 2 immerhin +6.000.

Ändert die rasche Globalisierung nichts an der Branchen-Berufsstruktur des Jahres 2010 laut Basis-Szenario, so kommt es bei den *HolzbearbeiterInnen und MöbeltischlerInnen* (Berufsgruppe 49) zu einer stärkeren Beschäftigungsausweitung (+1.400) als im Basis-Szenario prognostiziert. Werden jedoch vor allem geringe und mittlere Qualifikationen von der Globalisierung negativ getroffen (Variante 2), so sinkt die Beschäftigungsnachfrage gegenüber dem Basis-Szenario um 300. Stark unter Druck geraten werden in diesem Fall auch die *Textilverarbeitungsfachkräfte*, die gegenüber dem Basis-Szenario noch einmal einen kräftigen Beschäftigungsrückgang verzeichnen werden (-2.100), und die *MaschinenmechanikerInnen und MaschinenschlosserInnen* (-1.800 gegenüber Basis-Szenario).

Deutlich negative Auswirkungen werden für Berufe prognostiziert, die konzentriert in jenen Branchen eingesetzt werden, die von Auslagerungen oder Importen betroffen sind. Hierzu zählen insbesondere Berufe in der Textilverarbeitung. Am stärksten vom "Globalisierungs"-Szenario betroffen sind jedoch Hilfstätigkeiten.

Übersicht 3.17: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe auf Lehr- oder Fachschulniveau

		Beschäftigungsprognose 2010			Veränd. 2010/2004	
		Basis-Szenario	Globalisierung-Sz.		Var. 1 vs. Basis-Sz.	Var. 2 vs. Basis-Sz.
			Var. 1	Var. 2		
26	Sekretärin, Maschinenschreibkräfte, verw. Berufe	68.900	67.600	67.300	-1.400	-1.600
27	Angestellte im Rechnungs-, Statistik-, Finanzwesen	29.700	29.100	29.100	-600	-700
28	Materialverwaltungs- und Transportangestellte	28.400	28.000	27.800	-300	-500
29	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte	5.600	5.500	5.500	0	0
30	Sonstige Büroangestellte	220.500	217.600	216.900	-2.900	-3.600
31	Kassierer, Schalter- und andere Angestellte	78.700	78.000	78.000	-600	-700
32	Kundeninformationsangestellte	27.000	26.600	26.500	-400	-500
	<i>Berufshauptgruppe 4</i>	<i>458.700</i>	<i>452.500</i>	<i>451.200</i>	<i>-6.200</i>	<i>-7.500</i>
33	Reisebegleiter u. verwandte Berufe, sonstige personenbezogene Dienstleistungsberufe	35.400	34.600	34.500	-800	-800
34	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich u. Gaststättengewerbe	128.400	134.500	134.400	6.100	6.000
35	Pflege- und verwandte Berufe	118.000	117.800	117.700	-200	-300
36	Sicherheitsbedienstete	30.400	29.900	29.900	-400	-500
37	Modelle, Verkäufe und Vorführer	170.200	168.800	168.400	-1.500	-1.800
	<i>Berufshauptgruppe 5</i>	<i>482.400</i>	<i>485.600</i>	<i>485.000</i>	<i>3.200</i>	<i>2.600</i>
38	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	24.200	24.200	24.200	0	0
39	Baukonstruktions- u. verw. Berufe, Bergleute, Sprengmeister, Steinbearbeiter, Steinbildhauer	70.200	69.800	69.600	-400	-600
40	Ausbau- und verwandte Berufe	93.600	92.800	92.500	-800	-1.000
41	Maler, Gebäudereiniger und verwandte Berufe	30.500	30.200	30.100	-400	-500
42	Former (für Metallguss), Schweißer, Blechkalt- und Baumetallverformer u. verwandte Berufe	26.900	26.400	26.100	-500	-800
43	Grobschmiede, Werkzeugmacher, verwand. Berufe	29.100	29.200	28.600	100	-500
44	Maschinenmechaniker und -schlosser	101.500	100.700	99.600	-800	-1.900
45	Elektro- u. Elektronikmechaniker/-monteure	36.800	36.500	36.200	-300	-700
46	Präzisionsarbeiter, Kunsthandwerker	9.000	9.100	8.900	200	-100
47	Druckhandwerker und verwandte Berufe	4.900	4.900	4.800	-100	-100
48	Berufe d. Nahrungsmittelverarbeitung, verw. Berufe	22.500	22.600	22.600	100	100
49	Holzbearbeiter, Möbeltischler, verwandte Berufe	43.000	44.400	42.700	1.400	-300
50	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, Lederverarbeiter und Schuhmacher	9.900	8.400	7.800	-1.400	-2.100
	<i>Berufshauptgruppe 7</i>	<i>477.900</i>	<i>474.900</i>	<i>469.400</i>	<i>-2.900</i>	<i>-8.400</i>
51	Bediener stationärer und verwandter Anlagen	22.000	21.900	21.900	-100	-200
52	Maschinenbediener, Montierer	53.400	52.500	51.600	-1.000	-1.800
53	Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen	143.000	141.400	141.100	-1.600	-1.900
	<i>Berufshauptgruppe 8</i>	<i>218.500</i>	<i>215.900</i>	<i>214.600</i>	<i>-2.600</i>	<i>-3.900</i>

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Am stärksten vom höheren Globalisierungstempo betroffen sind einfache Tätigkeiten. In Variante 1 sinkt die Nachfrage nach *Hilfskräften im Verkaufs- und Dienstleistungsbereich* gegenüber dem Basis-Szenario um -4.500. Wird dagegen angenommen, dass die unteren Qualifikationsstufen die Hauptlast der Globalisierung tragen müssen (Variante 2), sinkt die Nachfrage

gegenüber dem Basis-Szenario um -4.700. Während es bei den Hilfskräften im Dienstleistungsbereich kaum einen Unterschied zwischen dem "Globalisierungs"-Szenario nach Variante 1 und jenem nach 2 gibt, zeigen sich deutliche Unterschiede bei den *Hilfsarbeitskräften im produzierenden Bereich*: Die Nachfrage nach diesen Tätigkeiten sinkt in Variante 1 um -1.400 gegenüber dem Basis-Szenario, in Variante 2 mit -2.600 beinahe doppelt so stark.

Übersicht 3.18: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Hilfstätigkeiten

		Beschäftigungsprognose 2010			Veränd. 2010/2004	
		Basis-Szenario	Globalisierung-Sz.		Var. 1 vs. Basis-Sz.	Var. 2 vs. Basis-Sz.
			Var. 1	Var. 2		
54	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte	207.100	202.600	202.400	-4.500	-4.700
55	Landwirtschaftliche/ Fischerei-/verw. Hilfsarbeiter	5.300	5.300	5.300	0	0
56	Hilfsarbeiter im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen	129.500	128.100	126.900	-1.400	-2.600
	Berufshauptgruppe 9	341.900	336.000	334.600	-5.900	-7.300

Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Variante 1: Branchen- und Berufsstruktur 2010 entspricht der Branchen- und Berufsstruktur 2010 im Basisszenario; Variante 2: Eingriff in die Branchen-Berufsstruktur 2010 (vgl. Übersicht 3.13).

Zusammenfassend zeigt sich, dass ein erhöhtes Tempo der Globalisierung zu schwächeren Beschäftigungszuwächsen bzw. zu stärkeren Rückgängen in vielen Berufen führt. Einige Berufsgruppen profitieren jedoch, d. h. einige Berufsgruppen weisen höhere Beschäftigungszuwächse auf, als dies im Basis-Szenario der Fall ist. Sowohl in Variante 1 als auch 2 des "Globalisierungs"-Szenarios profitieren *Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich und Gaststättengewerbe*, ausgelöst durch den höheren Gesamtkonsum im "Globalisierungs"-Szenario. Daneben steigt die Beschäftigungsnachfrage gegenüber dem Basis-Szenario in der Berufsgruppe *BedienerInnen optischer und elektronischer Anlagen, Schiffs- und FlugzeugführerInnen, Sicherheits- und Qualitätskontrolle* sowie bei den *material- und ingenieurtechnischen Fachkräften*, wenn in Variante 2 angenommen wird, dass vor allem geringqualifizierte Tätigkeiten direkt von beschleunigter Globalisierung betroffen sind.

4 Branchen- und Berufseffekt

Die Trennung der Beschäftigungsentwicklung in Branchen- und Berufseffekt erlaubt eine nähere Analyse der Ursache der Beschäftigungsveränderung:

- **Brancheneffekt:** Der strukturelle Wandel drückt sich in Beschäftigungsgewinnen und Beschäftigungsverlusten von Branchen aus. Beispielsweise profitieren Gesundheitsberufe, die hauptsächlich im wachsenden Sektor *Gesundheits- und Sozialwesen* Einsatz finden, unmittelbar vom Strukturwandel, während Berufe in der *Textilindustrie* durch den Beschäftigungsabbau in der Branche an Bedeutung verlieren.
- **Berufseffekt:** Veränderungen im Einsatz beruflicher Tätigkeiten zur Erstellung von Gütern und Dienstleistungen bewirken, selbst bei gleich bleibender Branchenbeschäftigung, Verschiebungen in der Berufsstruktur. Beispielsweise sinkt innerhalb vieler Branchen der Bedarf nach einfachen, körperlich anstrengenden Hilfstätigkeiten, während der Bedarf an qualifizierten Tätigkeiten steigt.

Bei der Ermittlung des Brancheneffekts wird unterstellt, dass sich zwischen dem Basisjahr 2004 und dem Prognosejahr 2010 das Einsatzverhältnis der Berufsgruppen innerhalb der einzelnen Branchen nicht verändert, d.h. die Berufsstruktur des Ausgangsjahres (2004) wird konstant gehalten. Die Berechnung des Berufseffekts geht wiederum davon aus, dass sich die Berufsstruktur, also das Einsatzverhältnis der Berufe in den einzelnen Branchen, sehr wohl im Betrachtungszeitraum ändern kann – die Branchenbeschäftigung wird hingegen auf dem Niveau des letzten Beobachtungsjahres (2010) eingefroren.

4.1 Branchen- und Berufseffekte nach Skill-levels und Berufshauptgruppen

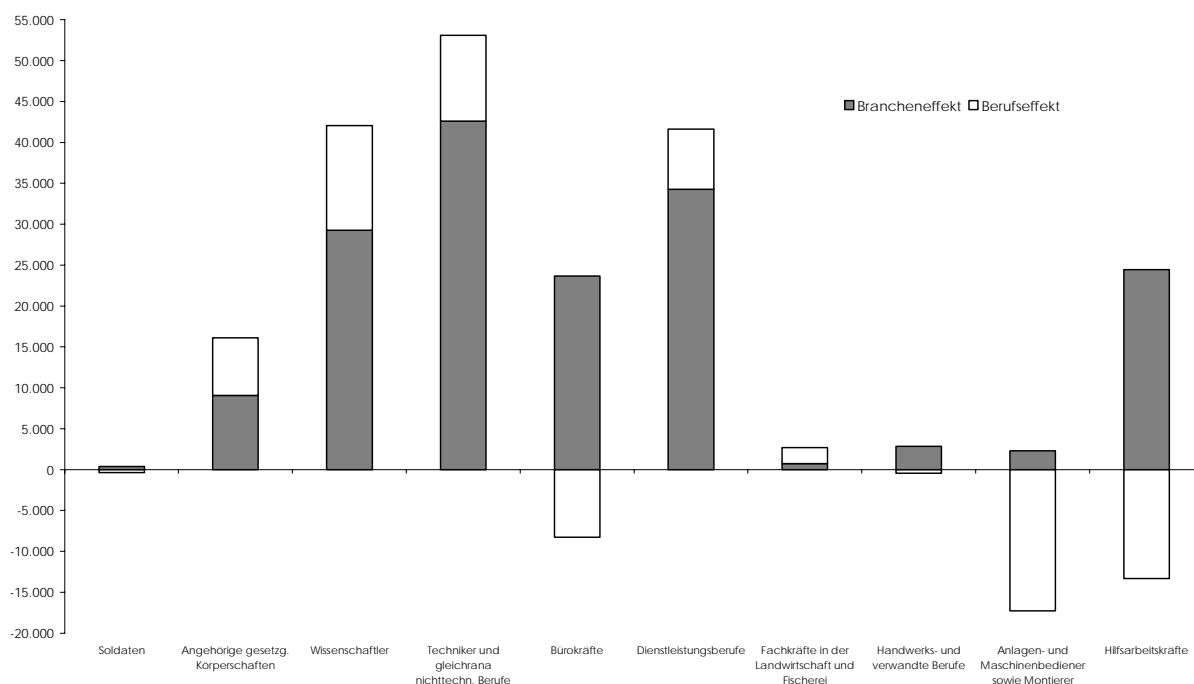
Der Berufseffekt, der auf eine Verschiebung in der Berufsstruktur hinweist, ist besonders in den höher qualifizierten Berufen positiv. Besonders *WissenschaftlerInnen (Berufshauptgruppe 2)* sowie *technische und gleichrangige nicht-technische Berufe (Berufshauptgruppe 3)*, weisen deutlich positive Berufseffekte auf. Dies geht zulasten von Berufen mit geringeren Qualifikationserfordernissen, allen voran den *Bürokräften und kaufmännischen Angestellten (Berufshauptgruppe 4)*, den *Maschinen- und AnlagenbedienerInnen (Berufshauptgruppe 8)* und den *Hilfskräften (Berufshauptgruppe 9)*.

Für *technische und gleichrangigen nicht-technischen Berufe* wird im Zeitraum 2004 bis 2010 ein Beschäftigungsanstieg in Höhe von +53.100 prognostiziert. Dieser Zuwachs geht zu 20% (+10.500) auf den Berufseffekt zurück, zu 80% (+42.600) auf den Brancheneffekt. Das bedeutet, bei unveränderter Berufsstruktur innerhalb der Branchen, wäre die Nachfrage nach diesen Berufen alleine aufgrund des Wachstums der Branchen, in denen diese Berufe zum Einsatz kommen, um +42.600 gewachsen. Der Berufseffekt gibt dem gegenüber an, wie stark sich die Berufsstruktur innerhalb der Branchen verändert. Im Fall der *technischen und gleichrangigen nicht-technischen Berufen* werden die Beschäftigungsanteile in den einzelnen Branchen stei-

gen. Diese Verlagerung ist allerdings nur auf Kosten einer oder mehrerer anderer Berufsgruppen möglich.

Einen positiven Berufseffekt und damit steigende Bedeutung weisen auch die *Dienstleistungsberufe* auf Lehr- oder Fachschulniveau auf (*Berufshauptgruppe 5*). Der positive Berufseffekt ist für rund 18% der Beschäftigungszunahme dieser Gruppe verantwortlich.

Abbildung 5.1: Veränderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010 in den 10 Berufshauptgruppen



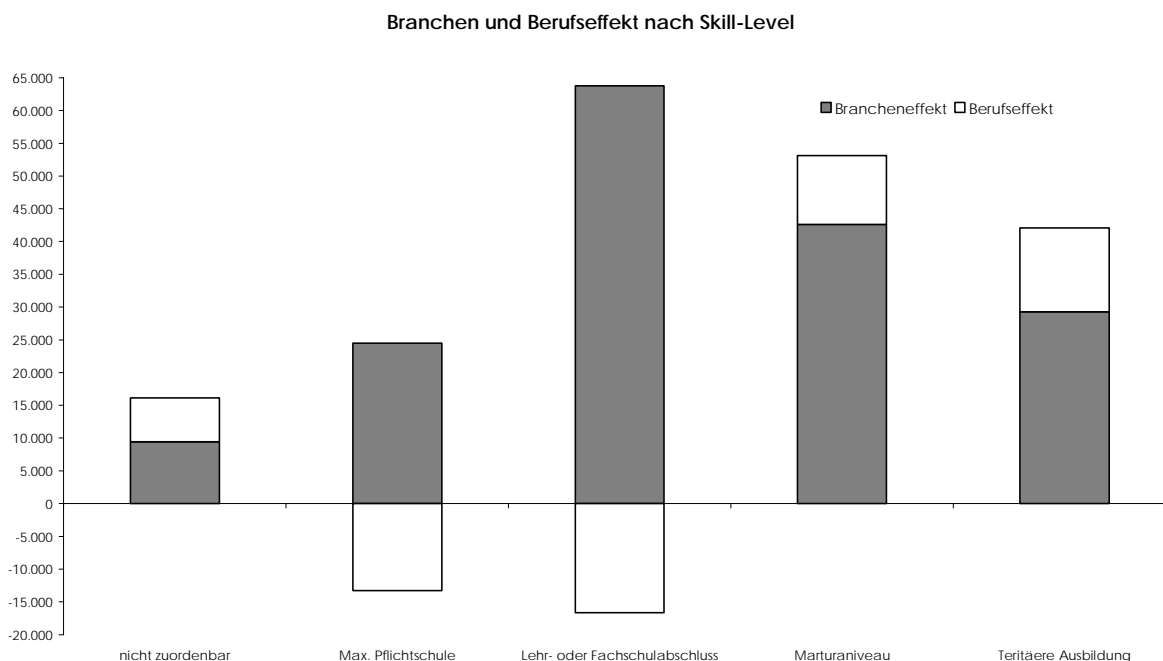
Q.: Berufs- und Sektormodell Österreich. - Werte für 2010 sind prognostiziert.

Leicht positive Brancheneffekte werden für *Handwerksberufe* (*Berufshauptgruppen 7*) und *Maschinen- und AnlagenbedienerInnen* (*Berufshauptgruppe 8*) prognostiziert. Die Berufe dieser Berufshauptgruppen sind vor allem in der Sachgüterproduktion konzentriert, deren Beschäftigungsentwicklung insgesamt negativ sein wird. In der *Berufshauptgruppe 8* ist der positive Brancheneffekt (+2.300 Beschäftigungsverhältnisse) jedoch zu schwach, um den negativen Berufseffekt (-17.300 Beschäftigungsverhältnisse) zu kompensieren, weshalb insgesamt die Beschäftigung um -15.000 zurückgehen wird. In den *Handwerksberufen* kompensiert dagegen der positive Brancheneffekt den leicht negativen Berufseffekt.

Starke positive Brancheneffekte können dagegen die *Bürokräfte und kaufmännischen Angestellten* (*Berufshauptgruppen 4*) sowie die *Dienstleistungsberufe und VerkäuferInnen* (*Berufshauptgruppe 5*) erwarten. Im Brancheneffekt schlägt sich der Einfluss des sektoralen Strukturwandels auf die Nachfrage nach Berufen nieder. Der Berufseffekt ist allerdings in den *Bürotä-*

tigkeiten (Berufshauptgruppe 4) negativ – die Bedeutung dieser Berufe innerhalb der Branchen nimmt damit im Zeitablauf ab. Dennoch kommt es zwischen dem Jahr 2004 und 2010 insgesamt zu einem Beschäftigungsanstieg, da der Brancheneffekt sehr stark ist und die negative Entwicklung aufgrund des Berufseffekts kompensieren kann.

Abbildung 5.2: Veränderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010 nach skill-level



Q.: Regionales Berufs- und Sektormodell Oberösterreich. – Werte für 2010 sind prognostiziert.

Wie die Abbildung 5.2 zeigt, wird die Bedeutung höher qualifizierter Tätigkeiten (*skill-level 4 und skill-level 3*) im Zeitablauf steigen; zum Ausdruck kommt diese Entwicklung im Berufseffekt. Die Nachfrage nach Beschäftigten in Berufen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss (*skill-level 4*) bzw. in Berufen für deren Ausübung Maturaniveau bzw. eine daran anknüpfende, nicht-universitäre Ausbildung erforderlich ist (*skill-level 3*), nimmt zu. Parallel dazu sinkt die relative Bedeutung (d. h. der Berufsanteil) von Lehrberufen (*skill-level 2*) sowie Berufen auf Pflichtschulniveau (*skill-level 1*).

Zusammenfassend werden drei Tendenzen durch die Dekomposition der Nachfrage nach Berufen in Branchen- und Berufseffekte besonders deutlich:

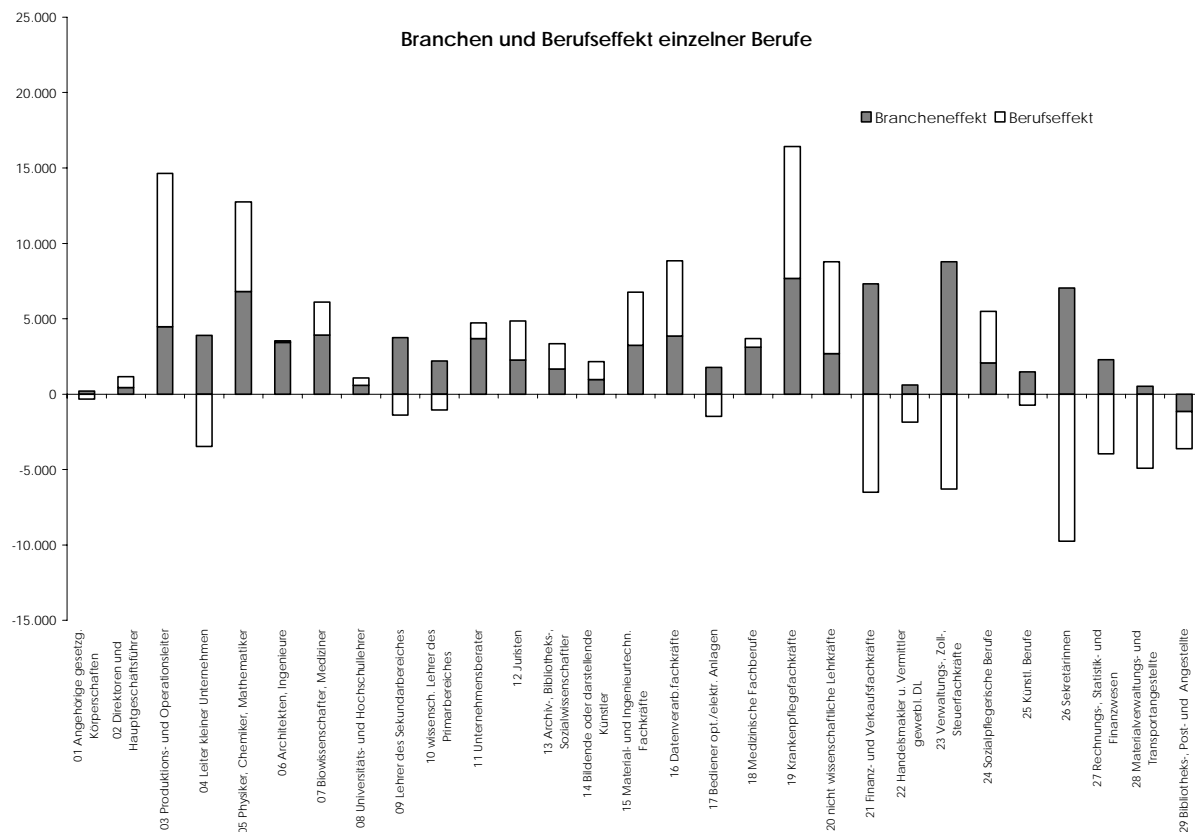
1. Der strukturelle Wandel geht zulasten von Berufen, die typischerweise in der Sachgüterproduktion, im *Bergbau* oder der *Landwirtschaft* beheimatet sind.

2. Es ist eine Tendenz zu Berufen mit höheren Qualifikationsvoraussetzungen zu beobachten. Dies gilt sowohl für Wirtschaftsbereiche in der Berufe mit hohen skill-levels bereits stark vertreten sind, als auch für Branchen mit insgesamt relativ geringen Qualifikationsanforderungen an Beschäftigte. Beispielsweise werden im *Bauwesen* oder der *Nahrungsmittelin-dustrie*, handwerkliche Berufe zulasten von Hilfskräften an Beschäftigungsanteil gewinnen.
3. Tätigkeiten mit Kundenkontakt werden sowohl durch positive Brancheneffekte (Dienstleistungsorientierung), als auch durch positive Berufseffekte (zulasten von Tätigkeiten ohne Kundenkontakt) an Bedeutung gewinnen.

4.2 Branchen- und Berufseffekte nach Berufsgruppen

Mit der Betrachtung der Branchen- und Berufseffekte in einzelnen Berufsgruppen ist es möglich, Substitutionsbeziehungen zwischen Berufen aufzuzeigen. In der *Land- und Forstwirtschaft* steigt beispielsweise die Nachfrage nach *Fachkräften in der Landwirtschaft und Fischerei* (*Berufshauptgruppe 6*) bis 2010 um +2.700. Rund 3/4 der Beschäftigungsveränderung geht hierbei auf einen positiven Berufseffekt zurück. Gleichzeitig weist die Nachfrage nach *Hilfskräften in der Land- und Forstwirtschaft* einen negativen Berufseffekt aus. Somit verschiebt sich innerhalb der *Land- und Forstwirtschaft* die Beschäftigungsnachfrage zu höher qualifizierten Tätigkeiten.

Abbildung 5.3: Aufteilung der Beschäftigungsveränderung zwischen 2004 und 2010 in Branchen- und Berufseffekt, Berufsgruppen 1 bis 29

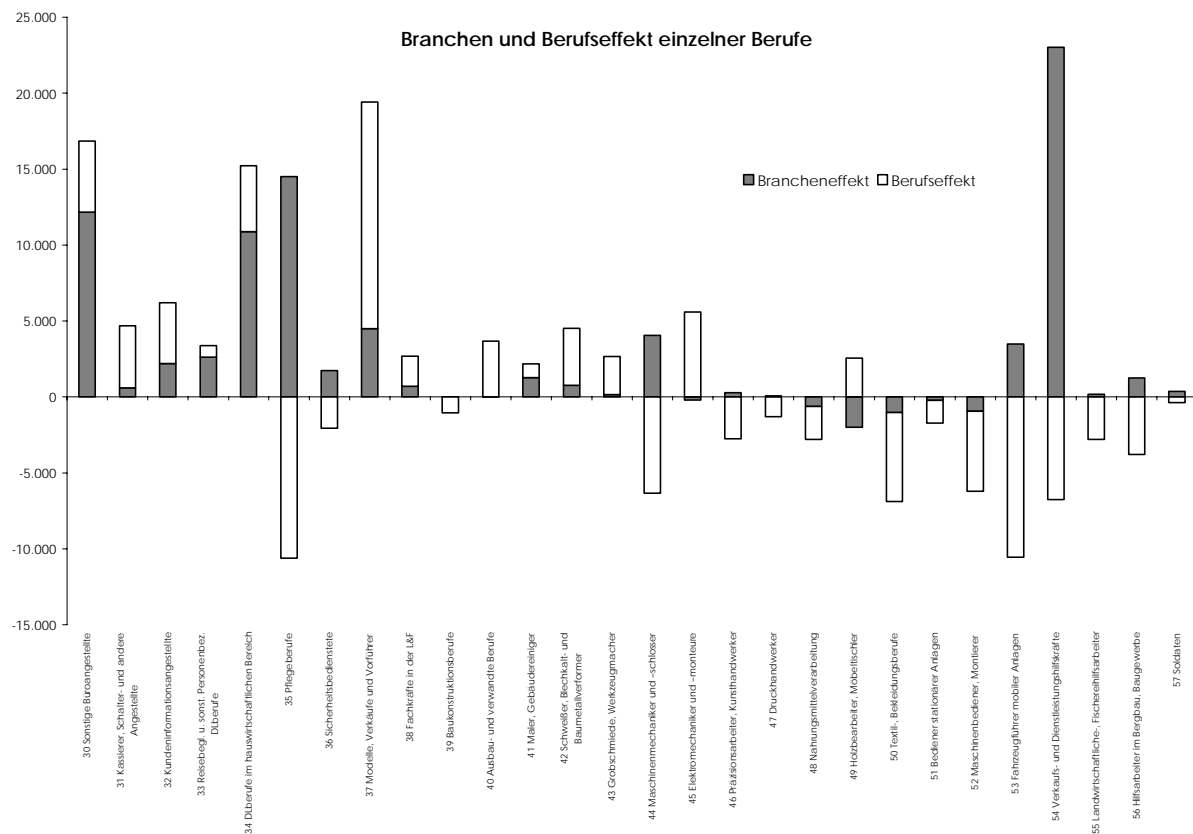


Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich.

Ähnliches zeigt sich im Gesundheitsbereich: Im *Gesundheitswesen* finden sich insbesondere *MedizinerInnen* (Berufsgruppe 7), *Medizintechnische Fachkräfte* (Berufsgruppe 18), *Krankenpflegepersonal* (Berufsgruppe 19), *sozialpflegerische Berufe* (Berufsgruppe 24) sowie *Pflege und verwandte Berufe* (Berufsgruppe 35). Die Berufseffekte sind, mit Ausnahme für die *Pflegeberufe* (Berufsgruppe 35), positiv. Das bedeutet, dass innerhalb des Gesundheitssektors der Anteil der Beschäftigten in *Pflegeberufen* sinkt, jener in höher qualifizierten Tätigkeitsbereichen dagegen steigt. Aufgrund der dynamischen Entwicklung des Sektors steigt, absolut betrachtet, allerdings die Nachfrage nach Beschäftigten in *Pflegeberufen*.

Unter den *Bürokräften und kaufmännischen Angestellten* (Berufshauptgruppe 4) gewinnen nur kundenorientierte Berufe an Bedeutung, dazu zählen *Kassier-, Schalter und andere Angestellte* sowie *Kundeninformationsangestellte*. Der Berufseffekt ist in diesen beiden Berufen für rund 75% des Beschäftigungsanstiegs verantwortlich.

Abbildung 5.4: Aufteilung der Beschäftigungsveränderung zwischen 2004 und 2010 in Branchen- und Berufseffekt, Berufsgruppen 30 bis 57



Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich.

5 Tabellen- und Grafikanhang

5.1 Tabellenanhang zur Branchenprognose

Übersicht 5.1: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, Absolutwerte

	2004	2004	2004	2010	2010	2010
	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer
Land- und Forstwirtschaft	26.600	9.500	17.100	27.200	9.600	17.600
Bergbau, Stein- und Glaswaren	41.000	8.000	33.000	38.900	8.000	30.900
Energie- und Wasserversorgung	27.300	4.500	22.800	21.200	3.900	17.300
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	33.300	4.000	29.300	32.200	3.600	28.600
Chemie und Erdölverarbeitung	33.400	10.500	22.900	31.600	10.100	21.500
Metallerzeugnis	72.400	13.800	58.600	70.700	13.400	57.200
Maschinenbau	66.200	10.700	55.500	68.300	11.000	57.300
Elektron. Einricht., Büromaschinen	45.400	12.100	33.300	40.300	10.400	29.900
Fahrzeugbau	44.200	6.500	37.700	46.500	7.300	39.200
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	74.200	34.400	39.800	69.500	32.800	36.700
Textilerzeugung	30.600	18.700	11.900	25.900	15.600	10.300
Holzverarbeitung	34.100	6.400	27.800	34.200	6.400	27.700
Papier und Pappe	17.600	3.300	14.300	16.400	3.100	13.200
Verlagswesen, Druckerei	25.600	10.400	15.200	22.000	9.300	12.800
Gummi- und Kunststoffwaren	25.200	6.700	18.500	25.400	6.800	18.700
Med.-/Mess-/Steuer-/Regelungstechnik	16.000	6.800	9.200	16.000	6.700	9.300
Sonst. Sachgüterprod., Recycling	38.900	10.300	28.600	33.300	8.800	24.500
Bauwesen	235.500	29.900	205.600	229.700	29.300	200.400
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	73.900	17.600	56.400	81.100	20.300	60.700
Großhandel	187.900	78.500	109.400	191.200	80.100	111.100
Einzelhandel	236.800	161.200	75.600	242.000	165.000	77.000
Beherbergung und Gaststätten	159.000	96.600	62.400	174.800	105.200	69.600
Verkehr	133.700	19.800	113.900	134.400	21.200	113.100
Sonstiger Verkehr	32.400	12.500	19.900	36.400	14.300	22.100
Nachrichtenübermittlung	48.300	15.900	32.400	40.100	14.400	25.700
Geld- und Kredit, Versicherungen	109.900	53.400	56.500	112.900	55.400	57.600
Realitätenwesen	44.800	28.900	15.900	43.100	27.200	15.900
Datenverarbeitung, Datenbanken	28.900	8.300	20.600	45.100	12.300	32.800
F&E, unternehmensbez. DL	220.700	108.800	111.900	302.700	145.400	157.300
Sonstige öffentl. und pers. DL	79.200	48.600	30.700	87.900	53.100	34.800
öffentliche Verwaltung	232.500	86.200	146.200	238.800	94.100	144.700
Unterricht	251.800	164.800	87.000	265.700	179.800	85.900
Gesundheit	281.700	209.900	71.800	324.200	246.700	77.500
Interessensvertretungen	69.400	43.300	26.100	78.300	48.700	29.600
Gesamt	3.078.500	1.360.900	1.717.700	3.248.100	1.479.500	1.768.500

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Übersicht 5.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, absolute Veränderung

	1995-2004	1995-2004	1995-2004	2004-2010	2004-2010	2004-2010
	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer
Land- und Forstwirtschaft	600	800	-200	600	100	500
Bergbau, Stein- und Glaswaren	-7.700	-600	-7.100	-2.100	0	-2.100
Energie- und Wasserversorgung	-4.300	-100	-4.200	-6.100	-600	-5.500
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	100	600	-400	-1.100	-400	-700
Chemie und Erdölverarbeitung	-700	400	-1.100	-1.800	-500	-1.300
Metallerzeugnis	400	-200	600	-1.800	-400	-1.400
Maschinenbau	3.000	200	2.700	2.100	300	1.800
Elektron. Einrichtungen, Büromaschinen	-13.000	-5.300	-7.700	-5.100	-1.700	-3.300
Fahrzeugbau	12.400	2.400	10.000	2.300	800	1.400
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-9.400	-1.400	-8.100	-4.700	-1.600	-3.100
Textilerzeugung	-22.000	-15.600	-6.400	-4.800	-3.100	-1.600
Holzverarbeitung	-2.800	-200	-2.600	0	100	0
Papier und Pappe	-1.100	-300	-800	-1.300	-200	-1.100
Verlagswesen, Druckerei	-5.600	-1.900	-3.700	-3.500	-1.100	-2.400
Gummi- und Kunststoffwaren	-400	-100	-300	300	100	200
Med.-/Mess-/Steuer-/Regelungstechnik	200	-400	500	0	-100	100
Sonst. Sachgüterprod., Recycling	-12.500	-2.900	-9.600	-5.500	-1.500	-4.100
Bauwesen	-32.400	-1.500	-30.900	-5.800	-600	-5.200
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	2.100	2.700	-700	7.100	2.800	4.300
Großhandel	3.800	4.800	-1.000	3.300	1.600	1.700
Einzelhandel	13.500	12.800	800	5.200	3.800	1.400
Beherbergung und Gaststätten	17.400	12.400	5.000	15.700	8.500	7.200
Verkehr	-1.300	3.000	-4.300	600	1.400	-800
Sonstiger Verkehr	5.000	2.300	2.700	4.100	1.800	2.200
Nachrichtenübermittlung	-18.200	-1.300	-16.900	-8.100	-1.500	-6.700
Geld- und Kredit, Versicherungen	-2.100	1.500	-3.500	3.000	1.900	1.100
Realitätenwesen	-3.000	-4.100	1.000	-1.700	-1.800	100
Datenverarbeitung, Datenbanken	17.900	4.800	13.100	16.100	4.000	12.100
F&E, unternehmensbez. Dienstleist.	94.200	41.100	53.100	82.000	36.700	45.400
Sonstige öffentl. und pers. Dienstleist.	7.700	2.600	5.100	8.700	4.600	4.100
öffentliche Verwaltung	-9.000	10.300	-19.300	6.300	7.900	-1.500
Unterricht	24.400	26.400	-2.000	13.900	15.000	-1.100
Gesundheit	37.500	29.700	7.800	42.500	36.800	5.700
Interessensvertretungen	13.300	9.500	3.800	8.800	5.400	3.500
Gesamt	107.800	132.300	-24.500	169.500	118.700	50.800

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Übersicht 5.3: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung

	1995-2004	1995-2004	1995-2004	2004-2010	2004-2010	2004-2010
	Gesamt	Frauen	Männer	Gesamt	Frauen	Männer
Land- und Forstwirtschaft	2,1	8,7	-1,2	2,3	0,8	3,0
Bergbau, Stein- und Glaswaren	-15,8	-7,1	-17,6	-5,0	0,5	-6,4
Energie- und Wasserversorgung	-13,7	-2,3	-15,7	-22,5	-14,3	-24,1
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	0,4	16,6	-1,5	-3,3	-8,8	-2,5
Chemie und Erdölverarbeitung	-2,1	3,6	-4,6	-5,4	-4,5	-5,9
Metallerzeugnis	0,5	-1,3	1,0	-2,4	-2,7	-2,4
Maschinenbau	4,7	2,3	5,1	3,2	2,9	3,3
Elektronische Einrichtungen, Büromaschinen	-22,3	-30,3	-18,9	-11,2	-14,3	-10,0
Fahrzeugbau	39,0	59,0	36,0	5,1	12,6	3,8
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-11,3	-3,8	-16,9	-6,3	-4,5	-7,9
Textilerzeugung	-41,8	-45,5	-34,9	-15,5	-16,8	-13,5
Holzverarbeitung	-7,6	-3,4	-8,5	0,1	1,1	-0,1
Papier und Pappe	-6,0	-8,2	-5,5	-7,1	-5,1	-7,6
Verlagswesen, Druckerei	-18,0	-15,7	-19,5	-13,8	-11,0	-15,8
Gummi- und Kunststoffwaren	-1,6	-2,0	-1,5	1,0	1,1	1,0
Med.- Mess-, Steuer- u. Regelungstechnik	1,1	-5,2	6,3	0,1	-1,8	1,5
Sonst. Sachgüterprod., Recycling	-24,3	-22,1	-25,0	-14,3	-14,2	-14,3
Bauwesen	-12,1	-4,9	-13,1	-2,5	-2,1	-2,5
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	2,9	18,6	-1,2	9,6	15,9	7,7
Großhandel	2,1	6,5	-0,9	1,8	2,1	1,5
Einzelhandel	6,1	8,6	1,0	2,2	2,4	1,9
Beherbergung und Gaststätten	12,3	14,7	8,7	9,9	8,8	11,5
Verkehr	-1,0	17,6	-3,6	0,5	7,1	-0,7
Sonstiger Verkehr	18,1	22,3	15,7	12,5	14,6	11,3
Nachrichtenübermittlung	-27,4	-7,6	-34,3	-16,8	-9,2	-20,6
Geld- und Kredit, Versicherungen	-1,8	2,9	-5,9	2,8	3,6	1,9
Realitätenwesen	-6,3	-12,3	7,0	-3,8	-6,1	0,4
Datenverarbeitung, Datenbanken	163,1	137,1	175,2	55,7	48,6	58,6
F&E, unternehmensbez. Dienstleistungen	74,5	60,8	90,3	37,2	33,7	40,5
Sonstige öffentl. und pers. Dienstleistungen	10,8	5,7	20,0	11,0	9,4	13,5
öffentliche Verwaltung	-3,7	13,6	-11,7	2,7	9,1	-1,1
Unterricht	10,7	19,1	-2,3	5,5	9,1	-1,3
Gesundheit	15,3	16,5	12,2	15,1	17,5	7,9
Interessensvertretungen	23,6	28,0	17,1	12,7	12,4	13,3
Gesamt	3,6	10,8	-1,4	5,5	8,7	3,0

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich, Werte für 2010 sind prognostiziert.

5.2 Tabellen- und Grafikanhang zur Berufsprognose

Abbildung 5.1: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufsgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile, Teil 1

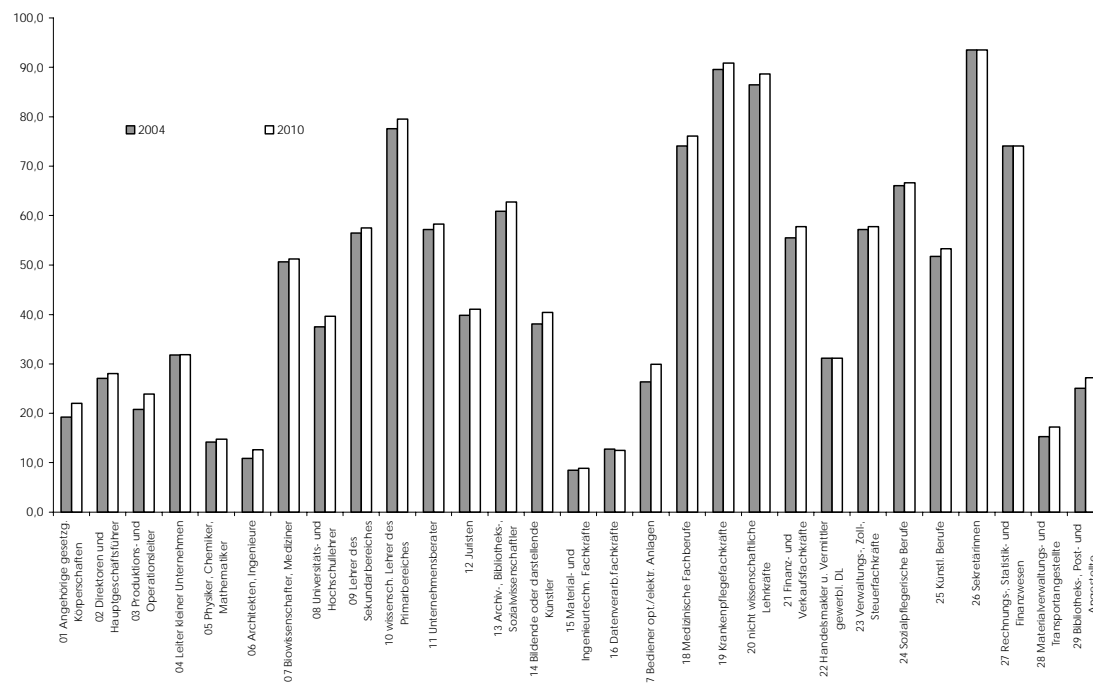
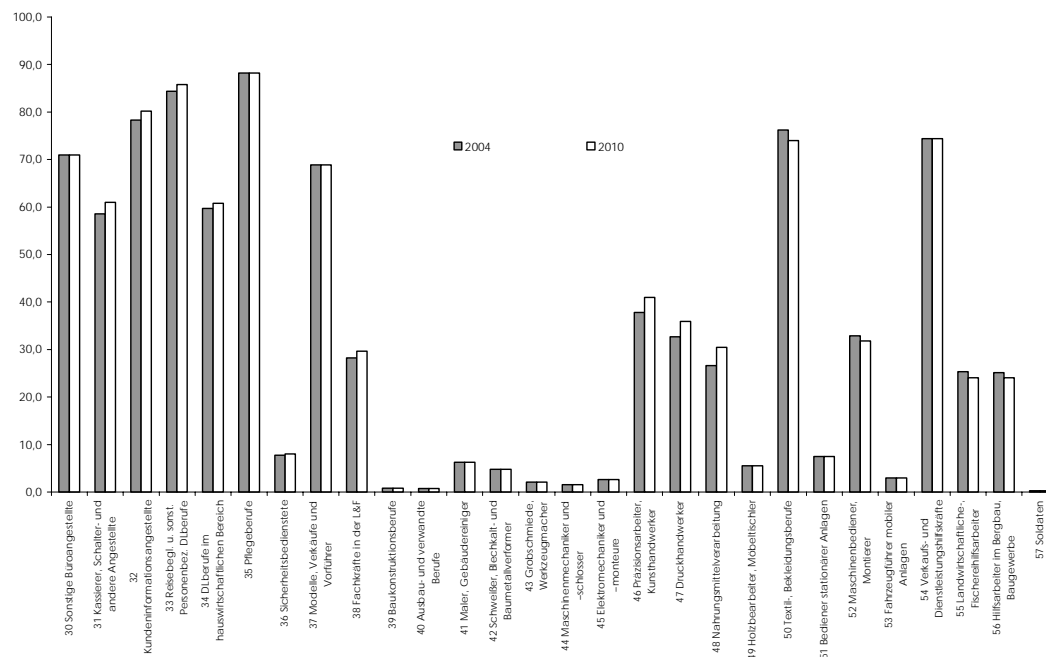


Abbildung 5.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufsgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile, Teil 2



Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich; Beschäftigung ohne Präsenzdiner und BezieherInnen von Karenz- und Kinderbetreuungsgeld, Werte für 2010 sind prognostiziert.

Übersicht 5.4: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht

		2004			2010		
		Insges.	Frauen	Männer	Insges.	Frauen	Männer
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 1</i>	<i>166.000</i>	<i>42.400</i>	<i>123.600</i>	<i>182.100</i>	<i>49.400</i>	<i>132.700</i>
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete	4.500	900	3.600	4.300	1.000	3.400
2	DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen	7.200	2.000	5.300	8.400	2.400	6.000
3	Produktions- und OperationsleiterInnen, sonstige FachbereichsleiterInnen	90.100	18.900	71.100	104.700	25.200	79.500
4	LeiterInnen kleiner Unternehmen	64.200	20.600	43.600	64.700	20.800	43.900
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 2</i>	<i>285.400</i>	<i>134.900</i>	<i>150.500</i>	<i>327.500</i>	<i>154.500</i>	<i>173.000</i>
5	PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen	39.800	5.700	34.100	52.600	7.800	44.700
6	ArchitektInnen, IngenieurInnen und verwandte WissenschaftlerInnen	22.200	2.400	19.800	25.800	3.300	22.500
7	Biowissenschaftler, MedizinerInnen	30.100	15.400	14.700	36.200	18.700	17.500
8	Universitäts- und HochschullehrerInnen	9.400	3.600	5.900	10.500	4.200	6.300
9	LehrerInnen des Sekundarbereiches	68.600	39.200	29.500	71.000	41.200	29.800
10	wissensch. LehrerInnen des Primar-, Vorschulbereiches, SonderschullehrerInnen, sonst. LehrerInnen	38.900	30.500	8.400	40.000	32.100	7.900
11	Unternehmensberatungs-/Organisationsfachkräfte	23.500	13.600	9.900	28.200	16.600	11.600
12	JuristInnen, Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	20.900	8.400	12.500	25.700	10.700	15.100
13	Archiv-, Bibliotheks-, verw. InformationswissenschaftlerInnen	16.700	10.300	6.400	20.100	12.700	7.400
14	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende Künstler, Geistliche, SeelsorgerInnen	15.300	5.900	9.400	17.400	7.100	10.300
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 3</i>	<i>669.200</i>	<i>327.100</i>	<i>342.000</i>	<i>722.200</i>	<i>369.600</i>	<i>352.600</i>
15	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte	137.600	11.800	125.800	144.400	12.900	131.500
16	Datenverarbeitungsfachkräfte	26.700	3.400	23.300	35.500	4.500	31.100
17	BedienerInnen optischer/elektron. Anlagen, Schiffs-/FlugzeugführerInnen, Sicherheits-/Qualitätskontrolle	27.000	7.200	19.800	27.300	8.200	19.000
18	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), BiotechnikerInnen und verwandte Berufe	27.500	20.600	6.900	31.100	23.900	7.200
19	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte	55.100	49.900	5.200	71.500	65.700	5.900
20	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte	40.600	35.500	5.100	49.400	44.300	5.200
21	Finanz- und Verkaufsfachkräfte	216.900	121.700	95.300	217.700	127.100	90.700
22	HandelsmaklerInnen, VermittlerInnen gewerbl. DL	12.600	4.000	8.600	11.300	3.600	7.800
23	Verwaltungs-, Zoll-, Steuer- u. verw. Fachkräfte d. öff. Verwaltung, PolizeikommissarInnen, DetektivInnen	90.800	52.500	38.300	93.300	54.400	38.800
24	Sozialpflegerische Berufe	18.300	12.200	6.100	23.700	16.000	7.800
25	Künstl. Berufe, Unterhaltungs- und Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern	16.100	8.400	7.700	16.900	9.100	7.800
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 4</i>	<i>443.300</i>	<i>304.900</i>	<i>138.500</i>	<i>458.700</i>	<i>322.100</i>	<i>136.600</i>
26	SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte, verw. Berufe	71.600	67.700	3.900	68.900	65.100	3.800
27	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesen	31.400	23.500	7.900	29.700	22.300	7.500
28	Materialverwaltungs- und Transportangestellte	32.700	5.100	27.700	28.400	4.900	23.400
29	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte	9.200	2.300	6.900	5.600	1.500	4.000
30	Sonstige Büroangestellte	203.600	146.000	57.600	220.500	158.000	62.500
31	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte	74.000	43.800	30.200	78.700	48.500	30.200
32	Kundeninformationsangestellte	20.800	16.500	4.400	27.000	21.900	5.100
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 5</i>	<i>440.800</i>	<i>304.500</i>	<i>136.200</i>	<i>482.400</i>	<i>335.300</i>	<i>147.100</i>
33	ReisebegleiterInnen u. verwandte Berufe, sonst. personenbezogene Dienstleistungsberufe	32.000	27.300	4.700	35.400	30.700	4.700

34	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich u. Gaststättengewerbe	113.200	68.300	44.900	128.400	78.800	49.600
35	Pflege- und verwandte Berufe	114.100	101.700	12.400	118.000	105.100	12.900
36	Sicherheitsbedienstete	30.700	2.400	28.300	30.400	2.500	27.900
37	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen	150.800	104.900	45.900	170.200	118.300	51.900
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 6</i>	21.500	6.100	15.400	24.200	7.300	16.900
38	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	21.500	6.100	15.400	24.200	7.300	16.900
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 7</i>	475.500	35.600	439.900	477.900	29.900	448.000
39	Baukonstruktionsberufe, Bergleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen, SteinbildhauerInnen	71.200	600	70.600	70.200	600	69.600
40	Ausbau- und verwandte Berufe	89.900	700	89.200	93.600	700	92.900
41	MalerInnen, GebäudereinigerInnen, verw. Berufe	28.400	1.800	26.600	30.500	1.900	28.600
42	FormerInnen (für Metallguss), SchweißerInnen, Blechkalt-/BaumetallverformerInnen, verw. Berufe	22.400	1.100	21.300	26.900	1.300	25.600
43	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe	26.400	600	25.900	29.100	600	28.500
44	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen	103.800	1.600	102.200	101.500	1.600	99.900
45	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und Elektro- und ElektronikmonteurInnen	31.400	800	30.600	36.800	1.000	35.900
46	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen	11.400	4.400	7.100	9.000	3.700	5.300
47	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe	6.200	2.000	4.100	4.900	1.800	3.100
48	Berufe i. d. Nahrungsmittelverarbeitung, verw. Berufe	25.300	6.800	18.500	22.500	6.900	15.600
49	HolzbearbeiterIn, MöbeltischlerInnen, verw. Berufe	42.400	2.400	40.000	43.000	2.400	40.600
50	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen	16.800	12.900	3.900	9.900	7.400	2.500
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 8</i>	233.400	26.100	207.400	218.500	23.100	195.400
51	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen	23.800	1.800	22.000	22.000	1.700	20.400
52	MaschinenbedienerInnen, MontiererInnen	59.600	19.800	39.800	53.400	17.200	36.300
53	FahrzeugführerInnen, BedienerInnen mobiler Anlagen	150.100	4.500	145.600	143.000	4.300	138.700
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 9</i>	330.800	179.100	151.700	341.900	188.400	153.500
54	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte	190.800	143.500	47.300	207.100	155.600	51.500
55	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen	7.900	2.000	5.900	5.300	1.300	4.000
56	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen	132.000	33.600	98.500	129.500	31.500	98.100
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 0</i>	12.700	0	12.600	12.700	0	12.600
57	SoldatInnen	12.700	0	12.600	12.700	0	12.600
	<i>Insgesamt in Tausend</i>	3.078,5	1.360,9	1.717,7	3.248,1	1.479,5	1.768,5

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich. – Werte für 2010 sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Übersicht 5.5: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, absolute und relative Veränderung

		2004			2010		
		Insges.	Frauen	Männer	Insges.	Frauen	Männer
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 1</i>	16.100	6.900	9.200	9,7	16,4	7,4
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete	-100	100	-200	-2,6	11,4	-6,0
2	DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen	1.200	400	800	15,9	20,0	14,4
3	Produktions- und OperationsleiterInnen, sonstige FachbereichsleiterInnen	14.600	6.300	8.400	16,3	33,1	11,8
4	LeiterInnen kleiner Unternehmen	400	200	300	0,7	0,9	0,6
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 2</i>	42.100	19.600	22.500	14,7	14,5	14,9
5	PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen, InformatikerInnen	12.800	2.100	10.600	32,0	37,0	31,2
6	ArchitektInnen, IngenieurInnen und verwandte WissenschaftlerInnen	3.500	800	2.700	16,0	34,6	13,7
7	Biowissenschaftler, MedizinerInnen	6.100	3.300	2.800	20,3	21,7	18,8
8	Universitäts- und HochschullehrerInnen	1.100	600	400	11,3	17,6	7,5
9	LehrerInnen des Sekundarbereiches	2.400	2.100	300	3,4	5,3	1,0
10	wissensch. LehrerInnen des Primar-, Vorschulbereiches, SonderschullehrerInnen, sonst. LehrerInnen	1.100	1.700	-500	3,0	5,4	-6,0
11	Unternehmensberatungs-/ Organisationsfachkräfte	4.700	3.000	1.700	20,1	22,2	17,2
12	JuristInnen, Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	4.800	2.300	2.600	23,2	26,8	20,8
13	Archiv-, Bibliotheks-, verw. InformationswissenschaftlerInnen, SozialwissenschaftlerInnen	3.300	2.400	900	20,0	23,5	14,3
14	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende Künstler, Geistliche, SeelsorgerInnen	2.200	1.200	900	14,2	21,0	9,9
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 3</i>	53.100	42.500	10.600	7,9	13,0	3,1
15	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte	6.800	1.100	5.700	4,9	9,1	4,5
16	Datenverarbeitungsfachkräfte	8.800	1.000	7.800	33,1	30,2	33,5
17	BedienerInnen optischer/elektron. Anlagen, Schiffs-/FlugzeugführerInnen, Sicherheits-/ Qualitätskontrolle	300	1.100	-800	1,1	14,8	-3,9
18	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), BiotechnikerInnen und verwandte Berufe	3.700	3.400	300	13,4	16,4	4,5
19	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte	16.400	15.800	700	29,8	31,6	12,7
20	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte	8.800	8.700	0	21,6	24,6	0,9
21	Finanz- und Verkaufsfachkräfte	800	5.400	-4.600	0,4	4,4	-4,8
22	HandelsmaklerInnen, VermittlerInnen gewerbl. DL	-1.300	-400	-900	-10,0	-10,0	-9,9
23	Verwaltungs-, Zoll-, Steuer- u. verw. Fachkräfte d. öff. Verwaltung, PolizeikommissarInnen, DetektivInnen	2.500	1.900	500	2,7	3,7	1,4
24	Sozialpflegerische Berufe	5.500	3.800	1.700	30,1	31,1	27,9
25	Künstl. Berufe, Unterhaltungs- und Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern	800	700	100	4,7	7,8	1,3
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 4</i>	15.400	17.300	-1.900	3,5	5,7	-1,3
26	SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte, verw. Berufe	-2.700	-2.600	-100	-3,8	-3,9	-2,5
27	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesen	-1.700	-1.300	-400	-5,3	-5,4	-5,1
28	Materialverwaltungs- und Transportangestellte	-4.400	-100	-4.200	-13,4	-2,6	-15,3
29	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte	-3.600	-800	-2.800	-39,4	-34,3	-41,2
30	Sonstige Büroangestellte	16.900	12.000	4.900	8,3	8,2	8,5
31	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte	4.700	4.700	0	6,3	10,7	0,0
32	Kundeninformationsangestellte	6.200	5.400	800	29,8	32,8	18,3
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 5</i>	41.600	30.700	10.900	9,4	10,1	8,0
33	ReisebegleiterInnen u. verwandte Berufe, sonst.	3.400	3.400	0	10,6	12,4	0,3

	personenbezogene Dienstleistungsberufe						
34	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich u. Gaststättengewerbe	15.200	10.500	4.700	13,5	15,4	10,5
35	Pflege- und verwandte Berufe	3.900	3.400	500	3,4	3,3	4,1
36	Sicherheitsbedienstete	-300	0	-400	-1,1	1,9	-1,3
37	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen	19.400	13.400	6.000	12,9	12,8	13,1
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 6</i>	2.700	1.100	1.600	12,5	18,1	10,2
38	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	2.700	1.100	1.600	12,5	18,1	10,2
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 7</i>	2.400	-5.700	8.100	0,5	-16,1	1,8
39	Baukonstruktionsberufe, Bergleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen, SteinbildhauerInnen	-1.000	0	-1.000	-1,5	-1,5	-1,5
40	Ausbau- und verwandte Berufe	3.700	0	3.700	4,1	4,0	4,1
41	MalerInnen, GebäudereinigerInnen, verw. Berufe	2.200	100	2.000	7,7	7,6	7,7
42	FormerInnen (für Metallguss), SchweißerInnen, Blechkalt- u. BaumetallverformerInnen, verw. Berufe	4.500	200	4.300	20,2	20,1	20,2
43	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe	2.700	100	2.600	10,1	10,0	10,1
44	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen	-2.300	0	-2.200	-2,2	-2,3	-2,2
45	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und Elektro- und ElektronikmonteurInnen	5.400	100	5.300	17,2	17,1	17,2
46	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen	-2.500	-700	-1.800	-21,6	-15,1	-25,6
47	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe	-1.200	-200	-1.000	-19,8	-11,9	-23,8
48	Berufe i. d. Nahrungsmittelverarbeitung, verw. Berufe	-2.800	100	-2.900	-11,1	1,8	-15,8
49	HolzbearbeiterInnen, MöbeltischlerIn, verw. Berufe	600	0	600	1,4	1,3	1,4
50	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen	-6.900	-5.500	-1.400	-41,1	-42,8	-35,3
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 8</i>	-15.000	-3.000	-12.000	-6,4	-11,4	-5,8
51	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen	-1.700	-100	-1.600	-7,2	-7,3	-7,2
52	MaschinenbedienerInnen, MontiererInnen	-6.200	-2.600	-3.600	-10,4	-13,2	-9,0
53	FahrzeugführerInnen, BedienerInnen mobiler Anlagen	-7.100	-200	-6.800	-4,7	-4,8	-4,7
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 9</i>	11.200	9.300	1.900	3,4	5,2	1,2
54	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte	16.300	12.100	4.200	8,5	8,4	8,8
55	Landwirtschaftl., Fischerei- u. verw. HilfsarbeiterInnen	-2.600	-700	-1.900	-33,0	-36,4	-31,8
56	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen	-2.500	-2.100	-400	-1,9	-6,2	-0,4
	<i>BERUFSHAUPTGRUPPE 0</i>	0	0	0	0,0	-0,1	0,0
57	SoldatInnen	0	0	0	0,0	-0,1	0,0
	<i>Insgesamt in Tausend</i>	169.500	118.700	50.800	5,5	8,7	3,0

Q.: WIFO – Branchen- und Berufsmodell Österreich. – *) Werte sind prognostiziert. Werte auf 100 gerundet, Differenzen können sich aufgrund von Rundungsfehlern ergeben, Berechnungen auf Basis ungerundeter Werte.

Teil II - Materialien

6 Definitionen

In den folgenden zwei Unterabschnitten wird einerseits die für das Prognosemodell getroffene Branchenzusammenfassung – 34 Branchengruppen für die unselbständige Beschäftigung – auf Basis der ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (ÖNACE 2-Steller), andererseits die vorgenommene Zusammenlegung der Berufsgruppen (58 Berufsgruppen) sowie die dahinter stehende Systematik der Berufsgliederung ISCO 88 (COM) präsentiert. Durch die Abgrenzung wurde die Dimension der Berufs x Branchen Matrix bestimmt.

6.1 Abgrenzung der Branchengruppen

Für die Prognose wurde 34 Branchengruppen auf Ebene von ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (ÖNACE 2-Steller) definiert. Bei der ÖNACE Gliederung der Wirtschaftsaktivitäten handelt es sich um eine wirtschaftsstatistische Systematik die seit 1995 in Österreich zur Anwendung kommt und anhand derer Unternehmen, Betriebe, Arbeitsstätten sowie ähnliche wirtschaftsstatistische Einheiten gemäß ihrer wirtschaftlichen Tätigkeiten klassifiziert werden.¹⁴⁾ Die Zusammenfassung der 60 Wirtschaftsabteilungen zu insgesamt 34 Branchengruppen war notwendig, um für die Prognose hinreichend große, trotzdem aber möglichst homogene Teilaggregate zu erhalten. Das Ergebnis dieser Zusammenfassung ist in Übersicht 6.1 dargestellt.

Übersicht 6.1: Zusammenfassung der ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (2-Steller) in 34 Branchengruppen

Nr.	Bezeichnung	ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (2-Steller)
1	"Land- und Forstwirtschaft"	Landwirtschaft u. Jagd (01), Forstwirtschaft (02), Fischerei u. Fischzucht (05)
2	"Bergbau, Stein- und Glaswaren"	Kohlenbergbau und Torfgewinnung (10), Erdöl- und Erdgasbergbau sowie damit verbundene Dienstleistungen (11), Bergbau auf Uran- und Thoriumerze (12), Erzbergbau (13), Gewinnung von Steinen und Erden sowie sonstiger Bergbau (14), Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden (26)
3	"Energie- und Wasserversorgung"	Energieversorgung (40), Wasserversorgung (41)
4	"Eisen- und Nicht - Eisen Metalle"	Metallerzeugung und -bearbeitung (27)
5	"Chemie und Erdölverarbeitung"	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (23), Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen (24)

¹⁴⁾ Die Wirtschaftsaktivitäten sind hierarchisch angeordnet: Es gibt 60 sogenannte "Abteilungen" (von 01 bis 99), die ihrerseits wieder genauer aufgespalten werden können, und zwar in 222 "Gruppen" (von 01.1 bis 99.0). Eine noch tiefere Gliederungsebene führt zu 503 verschiedenen "Klassen" (von 01.11 bis 99.00). Österreich hat von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Zuordnung zu den einzelnen "Klassen" noch weiter zu untergliedern, und zwar auf eine 6-stellige Ebene. Die gemeinhin als ÖNACE 2-Steller bezeichneten Branchen entsprechen den "Abteilungen", die ÖNACE 3-Steller den "Gruppen". Darüber hinaus ist eine stärkere Aggregation der Wirtschaftsabteilungen möglich, und zwar in 31 "Unterabschnitte" bzw. 17 "Abschnitte", welche in der Systematik ÖNACE mittels Buchstaben (von CA bis DN bzw. von A bis Q) gekennzeichnet sind.

6	"Metallerzeugnisse"	Herstellung von Metallerzeugnissen (28)
7	"Maschinenbau"	Maschinenbau (29)
8	"Elektronische Einrichtungen, Büromaschinen"	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen (30), Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung (31), Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (32)
9	"Fahrzeugbau"	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren (34), sonstiger Fahrzeugbau (35)
10	"Nahrungs- und Genußmittel, Tabak"	Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken (15), Tabakverarbeitung (16)
11	"Textilien, Bekleidung, Schuhe"	Herstellung von Textilien und Textilwaren, ohne Bekleidung (17), Herstellung von Bekleidung (18), Ledererzeugung und -verarbeitung (19)
12	"Holzverarbeitung"	Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbel) (20)
13	"Papier und Pappe"	Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe (21)
14	"Verlagswesen, Druckerei"	Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von Bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (22)
15	"Gummi- und Kunststoffwaren"	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (25)
16	"Med.- Mess-, Steuer-, -Regelungstechnik"	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik (33)
17	"Sonst. Sachgüterproduktion, Recycling"	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen (36), Rückgewinnung (37)
18	"Bauwesen"	Bauwesen (45)
19	"Kfz-Handel, Kfz-Reparatur"	Kraftfahrzeughandel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen, Tankstellen (50)
20	"Großhandel"	Handelsvermittlung, Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) (51)
21	"Einzelhandel"	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und ohne Tankstellen), Reparatur von Gebrauchsgütern (52)
22	"Beherbergungs- und Gaststättenwesen"	Beherbergungs- und Gaststättenwesen (55)
23	"Verkehr"	Landverkehr, Transport in Rohrfernleitungen (60), Schifffahrt (61), Flugverkehr (62)
24	"Sonstiger Verkehr"	Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Reisebüros (63)
25	"Nachrichtenübermittlung"	Nachrichtenübermittlung (64)
26	"Geld- und Kreditwesen, Versicherungen"	Kreditwesen (65), Versicherungswesen (66), mit dem Kredit- und Versicherungswesen verbundene Tätigkeiten (67)
27	"Realitätenwesen"	Realitätenwesen (70), Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal (71)
28	"Datenverarbeitung, Datenbanken"	Datenverarbeitung und Datenbanken (72)
29	"F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen"	Forschung und Entwicklung (73), Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen (74)
30	"Sonstige öffentliche und persönliche Dienste"	Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung (90), Kultur, Sport und Unterhaltung (92), Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (93), private Haushalte (95), Herstellung von Waren durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt (96), Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt (97)
31	"öffentliche Verwaltung"	öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherungen (75)
32	"Unterricht"	Unterrichtswesen (80)
33	"Gesundheit"	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen (85)
34	"Interessenvertretungen"	Interessenvertretungen, kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen, sonstige Vereine (ohne Sozialwesen, Kultur und Sport) (91), Exterritoriale Organisationen (99)

Q.: WIFO.

Die Information über die Zahl der jährlichen Beschäftigungsverhältnisse in den einzelnen Branchengruppen stammt vom Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträ-

ger. Hierbei wird jedoch lediglich die unselbständige Beschäftigung¹⁵⁾ in den Branchengruppen 1 bis 34 erfasst. Die Daten des Hauptverbands der Sozialversicherungsträger wurden allerdings nicht uneingeschränkt übernommen, sondern teilweise modifiziert – betroffen hiervon war der gesamte Bereich der öffentlichen Dienstleistungen, zu denen die öffentliche Verwaltung (ÖNACE 75, Branchengruppe 31), das Unterrichtswesen (ÖNACE 32, Branchengruppe 32) sowie das Gesundheitswesen (ÖNACE 85, Branchengruppe 33) zählen. Ausschlaggebend für die Vorgehensweise ist die wenig trennscharfe Zuordnung der Beschäftigungsverhältnisse auf die drei Branchengruppen im Hauptverband. Diese Problematik rührt daher, dass Beschäftigungsverhältnisse von Bundes- oder Landesbediensteten oftmals aus administrativen Gründen der öffentlichen Verwaltung zugerechnet werden. So wurden beispielsweise Universitätsbedienstete bis zur Universitätsreform 2002 (UOG 2002) der öffentlichen Verwaltung zugerechnet; erst seit deren Entlassung in die Autonomie werden diese Beschäftigungsverhältnisse im Unterrichtswesen erfasst. Es kommt somit zu einer Überschätzung der Beschäftigung im Bereich öffentliche Verwaltung und gleichzeitig zu einer Unterschätzung im Unterrichts- und Gesundheitswesen. Um dieses Manko auszugleichen, wurde die Gesamtbeschäftigung in allen drei Branchengruppen mit Hilfe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Statistik Austria) neu aufgeteilt. Diese Korrektur der Beschäftigungszahlen ist zwingend notwendig, um die Berufsstruktur innerhalb der drei Branchen adäquat zu erfassen. Als Folge dieses Eingriffes stimmen die ausgewiesenen Beschäftigungszahlen in den Branchengruppen 31 bis 33 nur mehr in Summe mit jenen des Hauptverbands der Sozialversicherungsträger überein.

6.2 Abgrenzung der Berufsgruppen

Die Gliederung der Beschäftigung nach Berufen basiert auf der international verwendeten Systematik ISCO 88 (COM)¹⁶⁾, die seit 1995 auch in Österreich zunehmend zur Anwendung kommt. Die Vorteile dieser Systematik liegen – aufgrund der breiten internationalen Verwendung – zum einen in der Länder übergreifenden Vergleichbarkeit und zum anderen in der laufenden Anpassung an neue Berufe.¹⁷⁾ Die Berufe sind hierarchisch auf vier Ebenen angeordnet, wobei sich die oberste und somit am stärksten aggregierte Gliederungsstufe aus

¹⁵⁾ Ausgenommen hiervon sind folgende Beschäftigungsverhältnisse: Geringfügige Beschäftigte, freie DienstnehmerInnen sowie WerkvertragsnehmerInnen.

¹⁶⁾ Die Abkürzung ISCO-88 steht für International Standard Classification of Occupations 1988 (Internationale Standardklassifikation der Berufe 1988). ISCO 88 (COM) ist die modifizierte Form der ISCO-88, die in der EU als Standard für statistische Vergleichszwecke eingeführt wurde.

¹⁷⁾ Diese Anpassung an neue Beruf kann jedoch durchaus mit zeitlichen Verzögerungen verbunden sein. Nichtsdestotrotz ermöglicht die Systematik aber eine gewisse Kontinuität, da auch neue ISCO Gliederungen vermutlich in die alten ISCO Gliederungen rückführbar sein werden.

10 Berufshauptgruppen zusammensetzt, die feinste (unterste bzw. disaggregierteste) aus 372 Berufsgattungen.¹⁸⁾

Übersicht 6.2: Skill-levels der Berufshauptgruppen nach ISCO 88 (COM) und ihr Bezug zu ISCED

Skill-level	ISCED Kategorien
Erstes skill-level	Gliederungskategorie 1 der ISCED, umfasst die Primarausbildung, die üblicherweise im Alter von 5 bis 7 Jahren beginnt und etwa 5 Jahre dauert.
Zweites skill-level	Gliederungskategorien 2 und 3 der ISCED, umfasst die erste und zweite Stufe der Sekundarausbildung. Stufe 1 beginnt im Alter von 11 oder 12 Jahren und dauert etwa drei Jahre, während Stufe 2 im Alter von 14 oder 15 Jahren beginnt und ebenfalls etwa drei Jahre dauert. Eine Phase der betrieblichen Ausbildung ("on the job") und des Sammelns von Berufserfahrung kann erforderlich sein, manchmal in konventioneller Form als Lehrlingsausbildung. Diese Phase kann die konventionelle Ausbildung ergänzen, sie teilweise und in einigen Fällen vollständig ersetzen.
Drittes skill-level	Gliederungskategorie 5 der ISCED (Kategorie 4 der ISCED ist bewusst frei geblieben, diese Kategorie erfasst post-secondary non-tertiary education, die kein eigenes skill-level definiert), umfasst die im Alter von 17 oder 18 Jahren beginnende Ausbildung mit einer Dauer von ungefähr vier Jahren, welche zu einem Abschluss führt, der einem ersten Universitätsabschluss nicht gleichwertig ist.
Viertes skill-level	Gliederungskategorien 6 und 7 der ISCED, umfasst die im Alter von 17 oder 18 Jahren beginnende Ausbildung mit einer Dauer von drei, vier oder mehr Jahren, die zu einem Universitätsabschluss, einem Postgraduiertenabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss führt.

Q.: Elias et al., 1994, eigene Ergänzungen.

Im Mittelpunkt der ISCO 88 (COM) steht der Beruf, der sich aus den wahrzunehmenden Aufgaben und Pflichten einer Person definiert. Berufe mit ähnlichen Aufgaben und Pflichten, wie z. B. FriseurInnen, KosmetikerInnen, FußpflegerInnen, etc.¹⁹⁾, werden zu einer sogenannten Berufsgattung zusammengefasst. Ähnliche Berufsgattungen bilden gemeinsam eine übergeordnete Berufsuntergruppe, ähnliche Berufsuntergruppen lassen sich wiederum in einer höher liegenden Berufsgruppe bzw. Berufshauptgruppe zusammenfassen. Das Aggregieren von Berufen wird durch das Konzept der skill-levels möglich, welches die Grundstruktur der Berufssystematik ISCO 88 (COM) darstellt. Die skill-levels basieren ihrerseits auf den Ausbildungskategorien der von der UNESCO entwickelten ISCED, der internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens.²⁰⁾ Die skill-levels gelten als Maßstab für die Komplexität der Aufgaben und sind für Berufe ein und derselben Berufshauptgruppe – mit Ausnahme der Berufe in den

¹⁸⁾ Auf der 2. Gliederungsstufe finden sich 27 Berufsgruppen, die eine Untergliederung der Berufshauptgruppen darstellen. Die 3. Gliederungsstufe, 111 Berufsuntergruppen, ergibt sich aus dem feineren Aufspaltung der Berufsgruppen.

¹⁹⁾ FriseurInnen, KosmetikerInnen und FußpflegerInnen gehören der Berufsgattung ISCO 5141, "Friseure, Kosmetiker und verwandte Berufe", an. Die Berufsgattung 5141 kann gemeinsam mit den Berufsgattungen 5142 bis 5149 zur Berufsuntergruppe 514, "Sonstige personenbezogene Dienstleistungen", zusammengefasst werden. Das nächst höhere Aggregationsniveau bildet die Berufsgruppe 51, "Personenbezogene Dienstleistungsberufe und Sichertheitsbedienstete", bzw. daran anschließend die Berufshauptgruppe 5, "Dienstleistungsberufe, Verkäufer in Geschäften und auf Märkten". Wichtig bei der Zusammenfassung von Aufgaben und Tätigkeiten zu Berufsgattungen ist demnach nicht der mit der Tätigkeit verbundene "Output", sondern der "Input".

²⁰⁾ Die Abkürzung ISCED steht für "International Standard Classification of Education".

Berufshauptgruppen 0 und 1 – identisch. Somit können Berufe unterschiedlicher Hierarchiestufen innerhalb einer Berufshauptgruppe aggregiert werden.²¹⁾

Übersicht 6.3: Skill-levels der Berufshauptgruppen nach ISCO 88 (COM)

ISCO 88 (COM)	ISCO 88 (COM) – Bezeichnung der Berufshauptgruppen	skill-level
1	Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft	-
2	WissenschaftlerInnen	4
3	TechnikerInnen und gleichrangige nichttechnische Berufe	3
4	Bürokräfte, kaufmännische Angestellte	2
5	Dienstleistungsberufe, VerkäuferInnenInnen in Geschäften und auf Märkten	2
6	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	2
7	Handwerks- und verwandte Berufe	2
8	Anlagen- und MaschinenbedienerInnen sowie MontiererInnen	2
9	Hilfsarbeitskräfte	1
0	SoldatInnen	-

Q.: Elias et al., 1994, eigene Ergänzungen.

Acht der zehn Berufshauptgruppen sind eindeutig einem der 4 skill-levels zugeordnet: Berufshauptgruppe 2 dem skill-level 4, Berufshauptgruppe 3 dem skill-level 3, die Berufshauptgruppen 4 bis 8 dem skill-level 2 und die Berufshauptgruppe 9 dem skill-level 1. Anders verhält es sich allerdings bei den Berufshauptgruppen 1 und 0: Die Abgrenzung der Berufshauptgruppen *Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft* und *SoldatInnen* erfolgt ausschließlich nach Art der Tätigkeit. Demnach werden Tätigkeiten mit primär gesetzgebenden, verwaltenden bzw. leitenden Charakter der Berufshauptgruppe 1 zugeordnet, Tätigkeiten deren Schwerpunkt auf militärischen Aufgaben liegt, der Berufshauptgruppe 0.²²⁾

Für die Zuordnung zu den Berufshauptgruppen 4 bis 8 sind neben dem skill-level, d. h. den notwendigen Fertigkeiten um die mit einem Job verbundenen Aufgaben und Pflichten zu erfüllen, auch das Gebiet auf dem Kenntnisse erforderlich sind, die benutzten Werkzeuge und Maschinen, die zu bearbeitenden Werkstoffe sowie die Art der erzeugten Produkte und Dienstleistungen entscheidend.

Angewendet auf das österreichische Berufs- und Bildungssystem wurde – als Vorbereitung für die Volkszählung 2001 – die Ö-ISCO entwickelt (siehe Anhang). Hierbei handelt es sich um

²¹⁾ Die Ausübung eines Berufes der Berufsgattung ISCO 5141, "Friseur, Kosmetiker und verwandte Berufe", ist an eine Ausbildung mit skill-level 2 gebunden. Dieser skill-level gilt allerdings nicht nur für Berufe dieser Berufsgattung, sondern für sämtliche Berufe der Berufshauptgruppe 5, "Dienstleistungsberufe, VerkäuferInnen in Geschäften und auf Märkten".

²²⁾ Dadurch können innerhalb dieser beiden Berufshauptgruppen (0 und 1) automatisch unterschiedliche skill-levels vorkommen.

eine Benennungssystematik²³⁾, in der Tätigkeiten unter Verwendung von Hilfsmerkmalen²⁴⁾ klassifiziert wurden. Dadurch wurde die ISCO 88 (COM) für Österreich anwendbar gemacht.

Wenngleich die skill-levels breit angelegt sind, kann es zu Abweichungen zwischen den nationalen Ausbildungs- und Qualifikationsanforderungen bestimmter Tätigkeiten und den hierfür vorgesehenen skill-levels gemäß ISCO 88 (COM) kommen. Die Adaption der skill-levels für die Ö-ISCO sieht folgende Bildungsvoraussetzungen vor:

- Die Berufssystematik ISCO 88 (COM) sieht für den skill-level 1 (Berufshauptgruppe 9) einen 4 bis 6jährigen Schulbesuch auf Primärstufe vor – auf das österreichische Bildungssystem angewendet entspricht der skill-level 1 dem Pflichtschulabschluss²⁵⁾, d. h. die Berufsausübung verlangt keine zusätzliche Schul- bzw. Berufsbildung.
- Analog zur ISCO 88 (COM) ist in Österreich für die Ausübung eines Berufs des skill-levels 2 (Berufshauptgruppen 4 bis 8) der Abschluss der unteren und oberen Sekundarstufe erforderlich. Das österreichische Bildungssystem sieht in der unteren Sekundarstufe (Schulstufe 5 bis 8) keine Berufsausbildung vor. Dieses Wissen wird vielmehr in den Berufsschulen bzw. Fachschulen (Lehrabschlussprüfung, Fachschulabschluss) – das entspricht einer mittleren Ausbildung auf Niveau der Sekundarstufe 2 – vermittelt.
- Die Berufe der Berufshauptgruppe 3 verlangen gemäß ISCO 88 (COM) skill-level 3. International entspricht dies einer postsekundären Ausbildung bzw. einer tertiären Ausbildung, die einem Universitätsabschluss nicht gleichwertig ist. In Österreich umfasst die Qualifikationsebene skill-level 3 die Reife- und Diplomprüfung an einer AHS oder BHS sowie Berufe mit Akademieabschluss – ausgenommen sind hiervon LehrerInnen mit PÄDAK-Abschluss (pädagogische Akademie) sowie SozialarbeiterInnen (Abschluss einer Sozialakademie).
- Die Qualifikationsebene skill-level 4 (Berufshauptgruppe 2) umfasst in Österreich Abschlüsse an Universitäten und Fachhochschulen sowie den pädagogischen Akademien (PÄDAK) und den Sozialakademien (SOZAK).

Die Zuordnung ist allerdings nicht durchgängig, da medizinisch-technische Berufe mit Akademieabschluss der Berufshauptgruppe 3 zugeordnet werden mussten, da es in der Hauptgruppe 2 keine entsprechende Position gibt. Lehrberufe sind teilweise der Berufshauptgruppe

²³⁾ Es wurde ein Thesaurus, d. h. ein Wörterverzeichnis, zur Klassifizierung der Berufe angelegt. Im Gegensatz dazu hat die ISCO-88 mehr oder weniger beschreibenden Charakter.

²⁴⁾ Zu den Hilfsmerkmalen zählen die Betriebsgröße (zur Unterscheidung zwischen Leitern großer und Leitern kleiner Betriebe), der Wirtschaftszweig (zur Klassifizierung der Produktions- und Operationsleiter bzw. der Leiter kleiner Unternehmen), die Bildungsebene (etwa zur Vercodung von "akademischen Berufen" und "TechnikerInnen bzw. gleichrangigen nicht-technischen Berufen", wenn dies aus der Bezeichnung nicht eindeutig hervorgeht) und die Stellung im Beruf (um Selbständige und Unselbständige von einander zu unterscheiden).

²⁵⁾ Primärstufe (Grundschule, Schulstufe 1-4) sowie untere Sekundarstufe (Hauptschule oder Unterstufe in allgemeinbildenden höheren Schulen, Schulstufe 5-8).

3 zugeordnet, wenn die Berufsbeschreibung der ISCO keine andere Möglichkeit zulässt (z. B. neue EDV Lehrberufe, Chemielabortechniker, Optiker, etc.).

Die Zuordnung von skill-levels gibt Auskunft darüber, welche Ausbildungserfordernissen für Berufe notwendig sind. Dies muss sich aber nicht immer mit der höchsten abgeschlossenen Ausbildung decken. Dies wird insbesondere dann zutreffen, wenn sich in der Vergangenheit die Ausbildungsanforderungen in den Berufsgruppen geändert haben.

Für die Prognose der – auf Basis der ISCO 88 (COM) zusammengefassten – Berufe wurde der Versuch unternommen, die Gruppen so zu wählen, dass möglichst homogene und ausreichend große Teilaggregate entstehen (vgl. Übersicht). Sie erfolgt – im Gegensatz zur Branchenzusammenfassung – etwas disaggregierter, da die Prognose der Berufsgruppen Hauptfokus der Studie ist. Die Schaffung möglichst großer und zugleich homogener Gruppen ist im Hinblick auf die Nutzbarkeit der Prognoseergebnisse entscheidend:

- Je größer eine prognostizierte Gruppe, desto besser die Treffgenauigkeit der Prognose.
- Je homogener die prognostizierte Gruppe, desto besser die inhaltliche Interpretierbarkeit.

Da die Homogenität jedoch in der Regel in disaggregierteren Gliederungen größer wird, muss ein Kompromiss zwischen diesen beiden Ansprüchen gefunden werden. Nachstehende Übersicht zeigt das Ergebnis dieser Bemühungen. Dem Anspruch der Homogenität wurde hierbei Rechnung getragen, indem lediglich Berufe mit derselben ISCO 2-Steller Klassifizierung zusammengelegt wurden.

Übersicht 6.4: Zusammenfassung von Berufsuntergruppen auf Basis ISCO(88)²⁶⁾

lfd. Nr.	ISCO(88)	Zusammenfassung von ISCO(88) Berufsuntergruppen
1	111, 114	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete
2	121	DirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen
3	122-123	Produktions- und OperationsleiterInnen, sonstige FachbereichsleiterInnen
4	131	LeiterInnen kleiner Unternehmen
5	211-213	PhysikerInnen, ChemikerInnen, MathematikerInnen, StatistikerInnen u. verwandte WissenschaftlerInnen, InformatikerInnen
6	214	ArchitektInnen, IngenieurInnen und verwandte WissenschaftlerInnen
7	221-223	BlowissenschaftlerInnen, MedizinerInnen
8	231	Universitäts- und HochschullehrerInnen
9	232	LehrerInnen des Sekundarbereiches
10	233-235	wissenschaftliche LehrerInnen des Primar- und Vorschulbereiches und SonderschullehrerInnen, sonstige LehrerInnen
11	241	Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte
12	242, 247	JuristInnen und Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes
13	243, 244	Archiv-, Bibliotheks- u. verwandte InformationswissenschaftlerInnen, SozialwissenschaftlerInnen und verwandte Berufe
14	245, 246	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende Künstler, Geistliche, SeelsorgerInnen
15	311	Material- und Ingenieurtechnische Fachkräfte
16	312	Datenverarbeitungsfachkräfte

²⁶⁾ Die offizielle Berufsgliederung gemäß ISCO sieht größten Teils keine geschlechtsneutralen Berufsbezeichnungen vor.

17	313-315	BedienerInnen optischer u. elektronischer Anlagen, Schiffs-, FlugzeugführerInnen u. verwandte Berufe, Sicherheits- u. QualitätskontrolleurInnen
18	321, 322	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), BiotechnikerInnen und verwandte Berufe
19	323	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte, nicht-wissenschaftlich
20	331-334	nicht wissenschaftliche Lehrkräfte
21	341	Finanz- und Verkaufsfachkräfte
22	342	HandelsmaklerInnen und VermittlerInnen gewerblicher Dienstleistungen
23	343-345	Verwaltungsfachkräfte, Zoll-, Steuer- u. verwandte Fachkräfte der öffentlichen Verwaltung PolizeikommissarInnen u. DetektivInnen
24	346	Sozialpflegerische Berufe
25	347, 348	Künstl. Berufe, Unterhaltungs- und Sportberufe, Ordensbrüder/-schwestern
26	411	SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe
27	412	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesen
28	413	Materialverwaltungs- und Transportangestellte
29	414	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte
30	419	Sonstige Büroangestellte
31	421	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte
32	422	Kundeninformationsangestellte
33	511, 514	ReisebegleiterInnen u. verwandte Berufe, sonst. personenbezogene Dienstleistungsberufe
34	512	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich u. Gaststättengewerbe
35	513	Pflege- und verwandte Berufe
36	516	Sicherheitsbedienstete
37	521, 522	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen
38	611-615	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei
39	711, 712	Baukonstruktions- u. verwandte Berufe, Bergeleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen, SteinbildhauerInnen
40	713	Ausbau- und verwandte Berufe
41	714	MalerInnen, GebäudereinigerInnen und verwandte Berufe
42	721	FormerInnen (für Metallguss), SchweißerInnen, Blechkalt- und BaumetallverformerInnen und verwandte Berufe
43	722	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe
44	723	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen
45	724	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und -monteurInnen
46	731-733	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen
47	734	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe
48	741	Berufe in der Nahrungsmittelverarbeitung und verwandte Berufe
49	742	HolzbearbeiterInnen, MöbeltischlerInnen und verwandte Berufe
50	743, 744	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe, Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen
51	811-817	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen
52	821-829	MaschinenbedienerInnen und MontiererInnen
53	831-834	FahrzeugführerInnen und BedienerInnen mobiler Anlagen
54	911-916	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte
55	921	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen
56	931-933	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen
57	11	SoldatInnen
58	999	nicht zuordenbar

7 Methode der Branchenprognose

7.1 Der Arbeitsmarkt im disaggregierten makroökonomischen Modell des WIFO (PROMETEUS)

Das neue disaggregierte makroökonomische Modell des WIFO (PROMETEUS: PROjecting and MOdelling the Economy, TRansport and Energy Use for Sustainability)) stellt eine Weiterentwicklung des in Kratena, Zakarias (2001) beschriebenen Modells (MULTIMAC) dar. Auf der Seite der Abbildung von Produktion und Faktornachfrage besteht die wichtigste Neuerung in einer Integration des früher isolierten Modells der österreichischen Energiewirtschaft (DAEDALUS, siehe: Kratena, Schleicher, 2001) in das disaggregierte Makromodell. Die andere wesentliche und v.a. für die hier vorliegende Studie relevante Neuerung ist die Modellierung des Arbeitsmarktes im Sinne eines sektoralen Modells der Sucharbeitslosigkeit. Dabei wurden auch erstmals im WIFO erstellte Sonderauswertungen des Datensatzes vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger verwendet, aus denen wesentliche Variablen zur Beschreibung von Stromgrößen am Arbeitsmarkt abgeleitet werden konnten. Ein wesentlicher Aspekt von PROMETEUS ist die Disaggregation in 31 Branchen, die über eine Aggregation der 60 NACE-Zweisteller definiert sind. Das Modell besteht aus drei großen Blöcken: der Produktionsseite, der Güternachfrage, dem Arbeitsmarkt und der Einkommenseite. Alle Beziehungen beruhen auf ökonometrisch geschätzten Gleichungen für die Stützperiode 1988 – 2003 und nicht – wie in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen – auf Elastizitäten aus der Literatur und kalibrierten Gleichungen. Die Philosophie in PROMETEUS besteht wie schon in MULTIMAC darin, die Vorteile von allgemeinen Gleichgewichtsmodellen in Bezug auf die fundierte ökonomisch-theoretische Basis mit den Vorteilen von Makromodellen in Bezug auf die ökonometrische Fundierung von Zusammenhängen zu verbinden. Das betrifft v.a. die Modellierung der Produktionsseite, aus der die Arbeitsnachfragefunktion abgeleitet wird und die Modellierung der Konsumnachfrage in einem mikroökonomischen Nachfragesystem („Almost Ideal Demand System“). In der ökonometrischen Spezifizierung der Gleichungen sind zahlreiche „Lag“-Strukturen und Anpassungsmechanismen („Error Correction“ – Mechanismus) implementiert, sodass sich in jeder Simulation dynamische Pfade über drei bis fünf Jahre ergeben. Das ist ein wesentlicher Unterschied zu statischen allgemeinen Gleichgewichtsmodellen, in denen Restriktionen zur unmittelbaren Erreichung makroökonomischer Gleichgewichte (ausgeglichener Staatshaushalt und ausgeglichene Leistungsbilanz) eingebaut sind, die die Simulationsergebnisse ganz wesentlich determinieren.

Die wesentlichen exogenen Größen, die PROMETEUS treiben, sind exogene Nachfragegrößen (öffentlicher Konsum, Exporte bzw. BIP der Handelspartner), Weltmarktpreise und technischer Fortschritt auf der Angebotsseite. PROMETEUS ist somit insofern auf einer Keynesianische Grundphilosophie basiert, als es kurzfristig Multiplikatoreffekte von exogenen Nachfrageschocks geben kann. Langfristig spielt der technische Fortschritt in den Kostenfunktionen, die

die Angebotsseite repräsentieren (siehe nächster Abschnitt), eine wesentliche Rolle, da dadurch der Wachstumspfad der Realeinkommen bestimmt wird.

Die Modellierung des Arbeitsmarktes in PROMETEUS kombiniert eine Arbeitsnachfragefunktion mit einem Modell der Lohnverhandlung bei Sucharbeitslosigkeit. Dabei ist die Beschäftigungsnachfrage analog zur Spezifizierung in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen auf Basis eines mikroökonomischen Ansatzes der Produktion abgeleitet und reagiert somit (*ceteris paribus*) auf Lohnkosten und das Outputniveau. Ein Unterschied zum allgemeinen Gleichgewichtsansatz besteht wiederum darin, dass der Output auch durch exogene Nachfrageschocks verändert werden kann, sodass es zu Keynesianischen Multiplikatoreffekten für die Beschäftigung kommen kann. In allgemeinen Gleichgewichtsmodellen wird das durch die Restriktionen für makroökonomische Gleichgewichte verhindert, sodass es zu vollständigem „Crowding out“ kommt.

Das Lohnverhandlungsmodell weicht ebenfalls von dem häufig in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen verwendeten Ansatz des kompetitiven Arbeitsmarktes ab, wo das Arbeitsangebot aus der Nutzenmaximierung der Haushalte und den Präferenzen für Freizeit folgt. In PROMETEUS muss das Modell der Arbeitsnachfrage und der Lohnverhandlung noch ergänzt werden durch eine Gleichung für die Partizipationsrate zur Bestimmung der Arbeitslosigkeit. Idealerweise wäre das in einem voll ausformulierten Modell aller Stromgrößen am Arbeitsmarkt (siehe dazu unten) nicht notwendig, in der vorliegenden Modellversion liegt diese Lösung aber (noch) nicht vor.

7.1.1 *Arbeitsnachfrage*

Die Modellierung der Produktionsseite umfasst eine Kostenfunktion für jeden Sektor, aus der Faktornachfrage- und Preisgleichungen abgeleitet werden. Für die Verwendung einer Kostenfunktion zur Abbildung des Produktionsprozesses spricht, dass in diesem Fall die Faktornachfrage konsistent abgeleitet werden kann und flexible funktionale Formen für die Kostenfunktion entwickelt wurden, die allgemeine Abbildungen mit mehreren Inputfaktoren erlauben. Außerdem lässt sich über die Kostenfunktion unternehmerisches Verhalten in Bezug auf die Preissetzung adäquat modellieren (zu den Details siehe den Anhang zur Modellbeschreibung).

In den Wirtschaftszweigen der Sachgütererzeugung werden in der Kostenfunktion die Inputs von Arbeit, Energie und anderen Vorleistungen unterschieden, in den Dienstleistungsbranchen sind es lediglich Arbeit und Vorleistungen, da – nicht zuletzt aus Beschränkungen in der Datenlage – die Energienachfrage des gesamten Dienstleistungssektors in unterschiedlicher Form modelliert wird. Kapital wird in dieser Kostenfunktion als 'quasi' fixer Faktor behandelt, der nicht innerhalb einer Periode optimal angepasst werden kann. Daraus werden Faktornachfragefunktionen abgeleitet, in denen die Faktorpreise, der Kapitalstock und ein deterministischer Trend des technischen Fortschritts gemeinsam die Nachfrage nach Arbeit, Energie und Vorleistungen für ein gegebenes Outputniveau bestimmen. Gleichzeitig wird damit der

Outputpreis als fixer Aufschlag auf die Grenzkosten bestimmt, was dem Modell der monopolistischen Konkurrenz entspricht. Dadurch wird auch die "ex post" Rentabilität des eingesetzten Kapitalstocks determiniert, die vom Schattenpreis des Kapitals, d.h. von der kostensenkenden Wirkung (bei den variablen Kosten) einer Einheit von Kapital abhängt. Der Kapitalstock selbst ist in Gleichungen abgebildet, die die Anpassung des aktuellen an den "optimalen" Kapitalstock ("stock adjustment") beschreiben. Der "optimale" Kapitalstock wird dabei durch das Verhältnis der Kapitalkosten ("user costs") zur "ex post" Rentabilität definiert. Der Vorteil dieses Ansatzes besteht darin, dass in einem Block auf theoretisch konsistente Weise die Arbeits-, Energie-, Vorleistungs- und Investitionsnachfrage, sowie die Outputpreise bestimmt werden können. Das Outputniveau selbst ist dann von der Nachfrageseite abhängig, die aber selbst wieder von den Outputpreisen abhängt. Auf diese Weise sind Nachfrage- und Angebotsseite im Modell verbunden.

Übersicht 7.1: Eigenpreiselastizität der Arbeitsnachfrage

Bergbau	-0,242
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-0,218
Textil und Leder	-2,042
Holzverarbeitung	-0,421
Papier und Druck	-0,694
Chemie	-0,389
Steine und Erden, Glas	-0,160
Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metalle	-0,584
Maschinenbau	-0,350
Fahrzeugbau	-0,923
Sonst. Produzierender Bereich	-0,007
Bauwesen	-0,086
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	-0,103
Großhandel	-0,196
Einzelhandel	-0,103
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-0,075
Verkehr	-0,102
Sonstiger Verkehr	-0,072
Nachrichtenübermittlung	-1,411
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	-0,032
Datenverarbeitung, Datenbanken	-0,817
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	-0,103
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	-0,367
Gesundheit	-0,017

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Die Preissetzung erfolgt als Aufschlag auf die Grenzkosten und ist somit von den Preisen der einzelnen Produktionsfaktoren aber auch deren Produktivität abhängig. Eingriffe, die z. B. exogen die Beschäftigung erhöhen und eventuell die Produktivität dämpfen, wirken daher preiserhöhend. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass es bei Beschäftigungsausweitung gleichzeitig auch zu Lohnreaktionen kommen kann (siehe dazu den nächsten Abschnitt), die ebenfalls auf die Preise wirken.

Wie im Anhang gezeigt, lassen sich aus den ökonometrisch geschätzten Parametern der Arbeitsnachfragefunktionen Preiselastizitäten der Faktornachfrage ableiten. In Übersicht 7.1 sind die Eigenpreiselastizitäten der Arbeitsnachfrage in jenen Wirtschaftszweigen angegeben, in denen die Beschäftigung nicht exogen ist (wie in der Landwirtschaft und im öffentlichen Sektor). Diese Elastizitäten geben an, um wieviel sich *ceteris paribus* die Beschäftigung verändert, wenn sich der Bruttopreis für Arbeit (inkl. aller Steuern) verändert; im Bereich Papier und Druck z.B. steigt die Beschäftigung *ceteris paribus* um 0,69%, wenn der Bruttolohn um 1% sinkt. Die Elastizitäten sind negativ, da eine Preissenkung zu höherer Beschäftigung führt. In vielen Wirtschaftszweigen auch des Dienstleistungsbereiches zeigt sich ein sehr geringer Wert der Preiselastizität von Arbeit von $-0,1$ oder darunter. Massive Ausreißer nach oben ergeben sich in den Sektoren Textil, Bekleidung, Leder ($-2,0$) und Nachrichtenübermittlung ($-1,4$), die auf Sonderentwicklungen im Zeitraum der historischen Daten in beiden Sektoren zurückzuführen sind. Im Sektor Textil/Bekleidung war dies die Verlagerung von Teilen der Wertschöpfungskette nach der Ostöffnung, wodurch vor allem niedrig qualifizierte Arbeitskräfte (bei denen die Preiselastizität höher sein dürfte) ihren Arbeitsplatz verloren. Im Sektor Nachrichtenübermittlung hat sich das unternehmerische Verhalten im Zuge der Liberalisierung, die mit stärkerem Wettbewerbsdruck und hohem Marktwachstum verbunden war, vollständig verändert. In einigen Dienstleistungsbranchen, die langfristig Beschäftigung aufbauen, wie in der Datenverarbeitung/Datenbanken und in den sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen liegt die Preiselastizität der Arbeitsnachfrage über dem Durchschnitt.

Eigenpreiselastizitäten können auch für die anderen Inputfaktoren (Energie und Vorleistungen) angegeben werden, zusätzlich ergeben sich aus den Schätzergebnissen zu den Gleichungen auch noch Kreuzpreiselastizitäten. Die Eigenpreiselastizität der Arbeitsnachfrage ist in Bezug auf den Produzentenreallohn (inklusive der lohnabhängigen Abgaben) angegeben und bildet somit auch Veränderungen der Beschäftigungsnachfrage aufgrund von Veränderung in der Steuerbelastung des Faktors Arbeit oder aufgrund von Lohnsubvention ab.

7.1.2 Lohnbildung und sektorale Arbeitsmärkte

Die Arbeitsnachfragefunktionen werden in PROMETEUS mit einem Lohnverhandlungsmodell kombiniert, das aus einem multisektoralen Modell der Sucharbeitslosigkeit abgeleitet wurde. Wie in disaggregierten allgemeinen Gleichgewichtsmodellen ist in PROMETEUS der Wirtschaftszweig das Charakteristikum der Disaggregation. Dieser eignet sich jedoch nach einschlägiger Meinung der Literatur zum Arbeitsmarkt nicht als Kriterium zur Beschreibung segmentierter Arbeitsmärkte (siehe dazu die Diskussion in *Böhringer et.al.*, 2002). Einerseits bestehen über Wirtschaftszweige hinweg keine echten Barrieren für die Mobilität von Arbeitskräften, diese besteht eher zwischen Qualifikationsstufen oder Berufen. Derartige Barrieren könnten nur mit sektorspezifischem Humankapital begründet werden, das in einem anderen Wirtschaftszweig keinen Wert hat. Andererseits zeigen die statistischen Daten zur Arbeitslosigkeit nach Wirtschaftszweigen nicht an, in welchem Wirtschaftszweig sich Jobsuchende tatsächlich "um eine Beschäftigung anstellen", sondern lediglich den Wirtschaftszweig der letzten

aufrechten Beschäftigung. Eine Verwendung von sektoraler Erwerbstätigkeit (Beschäftigung plus Arbeitslosigkeit) ist daher zur Beschreibung des sektoralen Stellenandrangs nicht geeignet. Vor allem dieser zweite Aspekt lässt eine Modellierung mit sektoralen Arbeitslosenraten (wie sie zuvor in MULTIMAC implementiert war) nicht als zielführend erscheinen. Ein weiteres prinzipielles Problem, mit dem auch *Böhringer et al.* (2002) bei der Konstruktion ihres multisektoralen Arbeitsmarktmodells konfrontiert waren, besteht darin, dass Mobilität zwischen Wirtschaftszweigen ökonomisch kaum modellierbar ist, wenn Wirtschaftszweige mit hoher Arbeitslosigkeit zugleich jene mit niedrigem Lohnsatz sind. Ein ökonomischer Ausgleichsmechanismus, in dem Mobilität als Reaktion auf erwartete Einkommen beschrieben werden kann, würde erfordern, dass eine geringe Beschäftigungswahrscheinlichkeit (hohe Arbeitslosenrate) in Bezug auf den Erwartungswert des Einkommens durch einen hohen Lohnsatz kompensiert wird und umgekehrt. Ein derartiger Mechanismus ist im Standardwerk zur Migration von Arbeitskräften (*Harris – Todaro, 1970*) implementiert und ermöglicht die Ableitung eines stabilen Gleichgewichtes ohne Mobilität. Wie *Blanchflower – Oswald* (1994) gezeigt haben, ist dieser Mechanismus v.a. empirisch nicht haltbar, was sie zur Formulierung ihrer "Lohnkurve" veranlasst hat. Die "Lohnkurve" eignet sich (wie schon die Phillips-Kurve) dafür, die Lohneffekte von sektoralen Arbeitskräfteknappheiten zu modellieren und steht damit auch im Einklang mit dem Modell der Sucharbeitslosigkeit. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass in einem Modell der Sucharbeitslosigkeit wie in *Pissarides* (1990) und wie es *Calmfors – Lang* (1995) verwenden, die Arbeitskräfteknappheit nicht auf den Lohnsatz wirkt, sondern auf die Arbeitsnachfrage. Bei gleichem Lohnsatz ist die Arbeitsnachfrage umso geringer, je weniger offene Stellen permanent besetzt werden, da die Suche nach geeigneten Arbeitskräften mit Kosten verbunden ist. Im Modell der "Lohnkurve" oder der Phillipskurve ist der Lohnsatz umso höher, je geringer die Arbeitslosigkeit und damit der Stellenandrang sind. In Bezug auf das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt wirken die Mechanismen der beiden Modelle somit ähnlich. Eine Verbesserung der Allokation von Jobsuchenden zu offenen Stellen bewirkt im Modell der Sucharbeitslosigkeit eine Erhöhung von Beschäftigung und Löhnen, da sich die Beschäftigungsnachfrage für jedes Lohnniveau verschiebt, weil die sonstigen Kosten der Beschäftigung (Suche nach Arbeitskräften) gesunken sind. Im Modell der "Lohnkurve" bewirkt dieselbe Verringerung der friktionellen Arbeitslosigkeit, dass der Lohnauftrieb in den Sektoren mit Knappheit sinkt und der Lohnsatz in den Sektoren mit zuvor hohem Stellenandrang steigt. Es ist somit ein neues Gleichgewicht mit z. B. gleichem aggregierten Lohnsatz und höherer Beschäftigung denkbar.

Für das Arbeitsmarktmodell in PROMETEUS wurden Aspekte des Modells der sektoralen Sucharbeitslosigkeit mit Aspekten eines gewerkschaftlichen Lohnmodells kombiniert. Dabei wurde die Spezifizierung der Lohnfunktion derart gewählt, dass eine Verbesserung der Allokation von Arbeitskräften (eine Verringerung der Dauer von offenen Stellen) lohndämpfende Effekte hat. Das ist darauf zurückzuführen, dass – wie oben ausgeführt – bei der Arbeitsnachfragefunktion zahlreiche andere wichtige Aspekte implementiert wurden, nicht jedoch die Kosten der Suche nach Arbeitskräften. Es wird somit implizit angenommen, dass die Firmen bei höherem

Bedarf an Arbeitskräften eher die Löhne steigen lassen als zusätzliche offene Stellen zu positionieren.

Bezüglich der Stromgrößen am Arbeitsmarkt gelten die beiden Bedingungen, dass die Veränderungsrate der Beschäftigung in einem Wirtschaftszweig dem Saldo aus (exogener) Rate der Auflösung von Beschäftigungsverhältnissen und der Rate der Jobaufnahme entsprechen muss. Da die Beschäftigungsnachfrage aus der oben dargestellten Kosten- und Faktornachfragefunktion resultiert, ergibt sich die Jobaufnahmerate endogen als Residuum. Die Veränderung der Arbeitslosigkeit entspricht dem Saldo aus dem Abstrom der Arbeitslosen in Beschäftigung und in die Nicht-Erwerbsbeteiligung sowie dem Zustrom in die Arbeitslosigkeit. Es waren für die Arbeitslosigkeit jedoch nicht Daten zu allen Stromgrößen verfügbar, sodass nur zwischen Strömen in die und aus der Erwerbslosigkeit (Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter minus Beschäftigte) unterschieden werden konnte. Lediglich für die kurze Periode 1999 bis 2003, für die die Analyse der Arbeitsmarktpolitik vorgesehen ist, wurde aus einer Sonderauswertung des Datensatzes des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger der Anteil Beschäftigungsaufnahmen aus Arbeitslosigkeit an allen Jobaufnahmen berechnet. Dabei wurde für die Zwecke dieser Analyse die weite Definition der Arbeitslosigkeit, nämlich inklusive der TeilnehmerInnen an arbeitsmarktpolitischen Programmen, verwendet. Es steht damit eine kurze Zeitreihe für den Strom von der Arbeitslosigkeit in die Beschäftigung zur Verfügung. Der Zustrom in die Beschäftigung kann somit unterteilt werden in einen Strom aus der Arbeitslosigkeit (inkl. Arbeitsmarktpolitik-Programme), einen Strom aus der Beschäftigung (Jobwechsel) und einen Strom aus der sonstigen Nicht-Erwerbstätigkeit (Eintritte in den Arbeitsmarkt).

Die Veränderung im Bestand der Beschäftigungslosen entspricht dem Saldo aus Jobauflösungen (minus Direktwechsel), Beschäftigungsaufnahmen von zuvor Beschäftigungslosen sowie einem Rest, der alle anderen Nettoströme in die Nicht-Erwerbstätigkeit abbildet. Die Größenordnungen sehen folgendermaßen aus: die jährlichen Jobaufnahmen aus der Erwerbslosigkeit entsprechen über 90% jener Jobauflösungen, die nicht sofort wieder in Beschäftigung münden. Da sich die Nicht-Erwerbstätigkeit aber verändert, verbleibt ein kleiner Rest, der die Netto-Veränderung des Bestands an Erwerbslosen abbildet, damit die dynamische Gleichung erfüllt ist. Da somit nicht die Arbeitslosigkeit direkt bestimmt werden kann, benötigt man zusätzlich eine Gleichung der Partizipationsrate, die den Anteil der Erwerbspersonen an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter angibt. Diese wird in einer (semi-logarithmischen) Gleichung erfasst, in der die Partizipationsrate vom Logarithmus der Beschäftigungsnachfrage abhängt. Die daraus ableitbare Elastizität des gesamtwirtschaftlichen Angebotes auf Beschäftigungsveränderungen beträgt ca. 0,51.

Die Ströme zwischen Beschäftigung und Beschäftigungslosigkeit werden im Aggregat betrachtet, während die Beschäftigungsaufnahmen und Beschäftigungsbeendigungen auf dem Niveau von Wirtschaftszweigen in PROMETEUS implementiert sind. Die Summe der sektoralen Ströme entspricht dann dem Gesamtstrom. Die Dauer einer offenen Stelle hängt im Modell der Sucharbeitslosigkeit direkt negativ von der Rate der Jobaufnahme (normiert auf

die offenen Stellen) ab und bestimmt die Kosten der Beschäftigung, die nicht im Lohnsatz enthalten sind. Je schneller offene Stellen besetzt werden und je geringer die Anspannung am Arbeitsmarkt (gemessen als das Verhältnis der offenen Stellen zu den Arbeitslosen) ist, desto geringer ist der Lohnauftrieb. Da in PROMETEUS kein Datensatz der offenen Stellen nach Sektoren verwendet wird, wurde die Jobaufnahmerate (normiert auf die sektorale Beschäftigung) als Hilfsvariable für die Nicht-Angespanntheit am Arbeitsmarkt verwendet.

Ein wesentlicher Aspekt im multisektoralen Modellzusammenhang besteht weiters darin, Beschäftigte als Arbeitssuchende, i.e. JobwechslerInnen, zu erfassen. Empirische Studien (z. B.: *Burgess, 1994*) zeigen, dass die Annahme eines Wettbewerbes zwischen unterschiedlichen Gruppen von Arbeitssuchenden ein empirisch tragfähiges Modell zur Erklärung des Stroms aus der Arbeitslosigkeit abgibt. Das ist im Zusammenhang dieser Studie ebenfalls von Interesse, da ein Wirkungsmechanismus der arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen gerade darin besteht, die Wettbewerbsposition der Arbeitslosen in diesem Prozess zu stärken. Ein Modell mit Arbeitssuchenden in Beschäftigung (JobwechslerInnen) und Arbeitsmarktpolitik wird auch in *Boone – van Ours (2004)* verwendet und zeigt wesentliche Bedingungen für die Wirksamkeit von arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen auf. Die Möglichkeit eines Jobwechsels impliziert für den Lohnbildungsprozess, dass der Erwartungswert einer alternativen Beschäftigung (in irgendeinem Sektor) die Lohnhöhe beeinflusst. Eine allgemeine Verbesserung der Arbeitsmarktlage (in allen Sektoren) führt somit wiederum zu Lohnauftrieb, da der Erwartungswert der alternativen Beschäftigung ebenfalls ansteigt. Der Lohnbildungsprozess in jedem Wirtschaftszweig ist somit Ergebnis eines Zusammenspiels dieser beiden Faktoren, wobei die ausschlaggebenden Parameter nach Wirtschaftszweigen differieren.

Darüber hinaus ist die Lohnbildung auch vom Wert der Arbeitslosigkeit abhängig, der hier durch die gesamtwirtschaftliche, durchschnittliche Arbeitslosenunterstützung gemessen wird. Es wird daher nicht berücksichtigt, dass die Höhe der Unterstützung von der letzten Beschäftigung abhängt. Wird angenommen, dass arbeitsmarktpolitische Programme wie eine Erhöhung der effektiven Arbeitslosenunterstützung wirken, dann würden "Akkommodationseffekte" von arbeitsmarktpolitischen Programmen wirksam, die ebenfalls loohnerhöhend wirken würden. Aufgrund der Zielgruppenorientierung der österreichischen Arbeitsmarktpolitik und anderen in die Gegenrichtung wirkenden Effekten ("Stigmatisierung") wurde das jedoch hier ausgeschlossen.

Das hier skizzierte Modell (für eine genaue Darstellung siehe Anhang) erlaubt die Spezifizierung von sektoralen Lohngleichungen, in denen eine Verringerung der Angespanntheit am sektoralen Arbeitsmarkt (eine höhere Jobaufnahmerate) die Löhne dämpft und eine Erhöhung des erwarteten Einkommens einer alternativen Beschäftigung (das Produkt aus alternativer Beschäftigungswahrscheinlichkeit und alternativem Lohnsatz) die Löhne erhöht. Die alternative Beschäftigungswahrscheinlichkeit ist dabei gegeben durch die gesamtwirtschaftliche Jobaufnahmerate (über alle Sektoren) und der alternative Lohnsatz durch den gesamtwirtschaftlichen Lohnsatz. Dies gilt für alle Sektoren, was die Annahme impliziert, jeder Sektor

sei so "klein", dass er die Gesamtheit nicht beeinflussen kann. Die Ableitung der Maximierungsbedingung im Lohnverhandlungsmodell ergibt darüber hinaus, dass die Löhne von der Höhe der Arbeitslosenunterstützung und vom Grenzprodukt der Arbeit (angenähert durch die Arbeitsproduktivität) abhängen. Die Lohngleichungen sind in Niveaus (Logarithmen) spezifiziert und von der Jobaufnahmerate im eigenen Sektor abhängig, woraus sich eine Elastizität der Löhne auf die Jobaufnahmerate ableiten lässt. Wie Übersicht 2.2 zeigt, liegt diese Elastizität in fast allen Wirtschaftszweigen unter $-0,1$ und weist nur in drei Dienstleistungssektoren wesentlich höhere Werte auf; auffällig ist dabei die Elastizität von -1 im Beherbergungs- und Gaststättenwesen. Das bedeutet, dass in diesen Wirtschaftszweigen eine Verminderung der Angespanntheit bzw. Knappheit spürbare lohdämpfende Effekte hat.

Übersicht 7.2: Elastizitäten in der Lohnfunktion

	Elastizität auf Jobaufnahmerate	Elastizität auf alternative Beschäftigung
Bergbau	-0,017	0,621
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-0,069	0,249
Textil und Leder	-0,043	
Holzverarbeitung	-0,107	0,326
Papier und Druck	-0,033	0,069
Chemie	-0,074	0,566
Steine und Erden, Glas	-0,049	0,017
Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metalle	-0,023	0,237
Maschinenbau	-0,052	0,167
Fahrzeugbau	-0,063	0,382
Sonst. Produzierender Bereich	-0,097	0,035
Bauwesen	-0,058	0,161
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	-0,061	
Großhandel	-0,072	0,146
Einzelhandel	-0,064	
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-1,063	1,089
Verkehr	-0,030	
Sonstiger Verkehr		
Nachrichtenübermittlung	-0,034	
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	-0,044	0,087
Realitätenwesen	-0,099	0,170
Datenverarbeitung, Datenbanken	-0,068	
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	-0,167	
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	-0,431	0,964
Gesundheit	-0,424	

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

Der Wert der alternativen Beschäftigung spielt nicht in allen Wirtschaftszweigen eine Rolle im Lohnbildungsprozess, wobei hier besonders in den Dienstleistungssektoren kein Zusammenhang gefunden wurde. Diese Variable sollte in jenen Sektoren einen starken Einfluss haben, in denen die Wechselbereitschaft der Beschäftigten besonders hoch ist.

Die Lohngleichungen erlauben im Rahmen dieser Analyse jedenfalls die Abbildung von Lohneffekten einer Arbeitsmarktpolitik, die Arbeitslose erfolgreich zu offenen Stellen vermittelt und damit die Laufzeit der offenen Stellen verringert. Insgesamt wurde versucht, Aspekte eines Modells der Sucharbeitslosigkeit in einem sektoralen Rahmen über die sektoralen Lohnbildungsprozesse abzubilden. Es lässt sich allerdings aus den Elastizitäten der Lohngleichung allein noch kein eindeutiger Effekt ableiten, dieser ergibt sich erst im Modellzusammenhang. Generell lässt sich nur sagen, dass die lohndämpfenden Effekte insgesamt besonders stark durchschlagen werden, wenn die Angespanntheit am Arbeitsmarkt in den Sektoren "Beherbergungs- und Gaststättenwesen", "sonstige öffentliche und private Dienstleistungen" und "Gesundheit" verringert wird. Für diese Wirtschaftszweige wäre es aber auch relevant, ob in anderen Sektoren die Beschäftigungschancen steigen, da der Lohnsatz besonders ausgeprägt auf den Wert der alternativen Beschäftigung reagiert.

7.2 Annahmen für ein Basis-Szenario nach Wirtschaftszweigen

Die zentralen Entwicklungspfade des hier vorgelegten Basis-Szenarios sind durch die Struktur des im letzten Abschnitt beschriebenen Modells und die sich daraus ergebenden exogenen Variablen determiniert. Ein wesentlicher Einfluss auf die Prognoseergebnisse ist durch die verwendeten Daten gegeben. Dabei wurden Ergebnisse von Auswertungen aus dem Individualdatensatz des HV der Sozialversicherungsträger, die im WIFO selbst durchgeführt wurden, für die Beschäftigungsverhältnisse in den Wirtschaftszweigen verwendet. Diese wurden mit den Daten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Zeitreihen und Input-Output Tabelle 2000) kombiniert, woraus sich als entscheidende Variable des Modells die Produktivität ergibt. Die Trends in der Produktivität werden vom (exogenen) technischen Fortschritt, vom Tempo der Kapitalakkumulation und von den Faktorpreisen (Bruttolohnsatz, Energie- und Vorleistungspreis) bestimmt.

Als wesentliche exogene Variable fungieren weiters die Größen im Außenhandel, die von der Entwicklung des Weltmarktes bestimmt werden. Das betrifft die Entwicklung der Exporte und der für Österreich wesentlichen Weltmarktpreise. Zur Bestimmung der Exporte nach Gütern (in der Gütergliederung von PROMETEUS) wurden die Trends der Vergangenheit extrapoliert.

Weiters wird davon ausgegangen, dass sich aufgrund der bestehenden weltwirtschaftlichen Ungleichgewichte (hohes Leistungsbilanzdefizit der USA) der Wechselkurs des Dollars gegenüber dem Euro weiter abschwächen wird und im nächsten Jahr bereits 1,34 US\$ je € betragen wird. Die hier zugrunde gelegte Entwicklung des Euro-Dollarkurses entspricht der kurzfristigen Prognose des WIFO für Österreich und der letzten mittelfristigen Prognose des WIFO für die Weltwirtschaft (*Schulmeister, 2005*). Von der Dollarabwertung geht fast kein preiserhöhender Effekt auf Rohöl aus, da sich parallel Ungleichgewichte am Ölmarkt (kurzfristiges "Überschießen" der Preise 2004 im Sinne der Kaufkraftparität der Ölproduzenten) wieder korrigieren. In den Jahren bis 2010 wertet der Dollar dann wieder bis zum Wert von 1,15 US\$ je € auf und es kommt bis 2007 zu einem Rückgang des realen (zu Dollar des Jahres 2000) Ölpreises bis auf 30

US\$ pro bbl wie auch in den jüngsten Energieszenarien des WIFO zugrunde gelegt (*Kratena – Wüger, 2005*). Die Importpreise nach Gütern (in der Gütergliederung von PROMETEUS) hängen einerseits an der Entwicklung des Rohölpreises, andererseits wurden (wie für die Exportmengen) Trends der Vergangenheit extrapoliert. Generell wurde für Extrapolationen die Methode der exponentiellen Glättung nach Holt-Winters verwendet. Die Importpreise haben einen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Produktion in einem Wirtschaftszweig und auf die Vorleistungspreise, denen sich ein Wirtschaftszweig gegenüber sieht. Da die Dynamik der Importpreise in den historischen Daten in vielen Industrien geringer war als jene der heimischen Preise und das die Aufspaltung der Güternachfrage in heimische und importierte Lieferung wesentlich bestimmt, wird mit der Extrapolation der Preise auch eine Fortschreibung der weiteren Durchdringung der österreichischen Nachfrage mit Importen impliziert. Das betrifft einerseits die Nachfrage insgesamt und somit auch den privaten Konsum (z. B. Öffnung der Märkte für Textil- und Bekleidungsimporte) und andererseits über die Preise für Vorleistungen nur die Intermediärnachfrage. Durch letzteres wird im Basis-Szenario auch ein Trend für Produktionsverlagerungen ("Outsourcing") berücksichtigt, der darauf beruht, dass der heimische Lohnsatz höher ist bzw. stärker steigt als der Preis für Vorleistungen.

Eine weitere wichtige Rahmenbedingung für den mittelfristigen Wachstumspfad der österreichischen Wirtschaft stellt das Bevölkerungswachstum dar. Das wurde ebenfalls wie in den jüngsten Energieszenarien des WIFO (*Kratena – Wüger, 2005*) der neuesten Bevölkerungsvorschau von Statistik Austria entnommen.

In das Basis-Szenario bis 2020 wurden zudem die kurzfristigen Prognoseergebnisse des vom WIFO im September 2005 vorgelegten Konjunkturprognosen für 2005/2006 eingearbeitet. Hierbei können die Wachstumsraten der Nachfrageaggregate abweichen, da der in PROMETEUS enthaltene Datensatz der Input-Output Tabelle (IOT) 2000 nicht voll mit jenem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) übereinstimmt und PROMETEUS außerdem einen (im WIFO berechneten) Datensatz zu konstanten Preisen des Jahres 2000 verwendet und nicht die neuen verketteten Preis- und Mengenindizes. Die wesentlichen Konzeptunterschiede zwischen IOT und VGR sind:

- in der IOT ist der private Konsum als Inlandskonsum definiert (inkl. Reiseverkehr), in der VGR als Inländerkonsum
- Exporte und Importe in der IOT enthalten Dienstleistungen, die leicht von jenen der VGR bzw. Zahlungsbilanz abweichen und keine "nicht aufteilbaren Leistungen" (NAL), da diese (wie der Name schon sagt) in der Güterbilanz der IOT nicht zuordenbar sind

Die kurzfristige WIFO – Prognose vom September 2005 weist für 2005 ein reales BIP – Wachstum von 1,7% und für 2006 eines von 1,8% aus. Das mit PROMETEUS berechnete Wachstum liegt mit 2,0% (2005) und 2,3% (2006) geringfügig darüber, was hauptsächlich an der unterschiedlichen Deflationierung und den Konzeptunterschieden liegt. Das ergibt sich auch daraus, dass die einzelnen Aggregate der Nachfrage gut übereinstimmen. Für den privaten Konsum ergibt sich aus PROMETEUS in beiden Jahren + 1,4% und in der kurzfristigen WIFO-Prognose 1,4% in

2005 und 1,7% in 2006. Ähnlich gut ist (unter Berücksichtigung der Konzeptunterschiede) die Übereinstimmung bei Exporten und Bruttoanlageinvestitionen. Da bei den Importen das Ergebnis von PROMETEUS im Jahr 2005 über jenem der kurzfristigen WIFO-Prognose liegt und 2006 darunter, sind die Unterschiede im kurzfristigen BIP-Wachstum hauptsächlich durch die unterschiedliche Deflationierung und die Konzeptunterschiede zu erklären.

7.3 Annahmen für ein "Globalisierung"-Szenario

Für dieses Szenario wurden vier Annahmenbündel definiert, die jeweils für verschiedene Wirtschaftszweige die potentiellen Effekte einer stärkeren Globalisierung mit entsprechenden Folgen für die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Österreich gegenüber Schwellen- bzw. Niedriglohnländern repräsentieren. Dabei muss betont werden, dass nicht die Globalisierung generell analysiert wird und auch keine Aussage über die wahrscheinlichen ökonomischen Auswirkungen der Globalisierung getroffen werden. Das betrifft v. a. die quantitativen Inputs für dieses Szenario, die vielmehr als exemplarische Wirkungen und als Ausgangspunkte für eine Sensitivitätsanalyse zur Beschäftigungsprognose unter dem Vorzeichen eines höheren Globalisierungstempos gesehen werden müssen. Dabei sind zwei Aspekte besonders hervorzuheben. Erstens enthält PROMETEUS in der derzeitigen Ausbaustufe kein Modul, in dem die österreichische Exportnachfrage endogen bestimmt wird. Die Exporte werden daher exogen eingesetzt und haben im „Globalisierung“ – Szenario die gleichen Werte wie im Basis- Szenario. Zweitens gehen im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang ganz wesentliche positive Wirkungen eines höheren Globalisierungstempos auf die österreichische Wirtschaft aus, die über eine höhere Exportnachfrage wirken sollten. Die Nichterfassung dieser potentiellen positiven Effekte bedeutet hier eine Verzerrung zugunsten der sicher voll erfassten negativen Effekte der Globalisierung auf den Arbeitsmarkt. Das ist bei der Interpretation der Ergebnisse dieses Szenarios stets zu berücksichtigen.

Das erste Annahmenbündel dieses Szenarios betrifft die Themenstellung der Globalisierung und ihrer Auswirkung auf die österreichische Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Schwellenländern in ausgewählten Wirtschaftszweigen. Das betrifft einerseits den Bereich *Textil/Bekleidung*, in dem unlängst Handelsbarrieren mit Schwellenländern aufgehoben wurden, was zu einem starken Anstieg der Importe im gesamten EU-Raum geführt hat. Der andere Wirtschaftszweig, in dem eine starke Verbesserung der Wettbewerbsposition von Schwellenländern wie China auf dem Weltmarkt zu erwarten ist, ist die *Eisen- und Stahlerzeugung*. Derzeit hat der hohe Importbedarf von Ländern wie China die weltweite Stahlerzeugung bis zur Kapazitätsgrenze (und damit auch den Weltmarktpreis) ansteigen lassen; mittelfristig werden die Kapazitäten in den Schwellenländern steigen und diese Produzenten verstärkt als Exporteure am Weltmarkt auftreten. Diese Entwicklungen werden im „Globalisierung“-Szenario exemplarisch als österreichische Marktöffnung, ausgelöst durch einen Importpreisschock von 10% im Jahr 2010 (kontinuierlicher Rückgang der Importpreise) in den beiden Sektoren implementiert.

Ein weiteres Annahmenbündel betrifft verstärkte Produktionsverlagerungen in ausgewählten Bereichen der Sachgütererzeugung. Dafür wurden die Sektoren *Textil/Bekleidung*, *Maschinenbau* (enthält in PROMETEUS auch die *Metallverarbeitung* und die *Elektro- und Elektronikindustrie*), *Fahrzeugbau* sowie der Wirtschaftszweig *sonstiger produzierender Bereich* (enthält die *Möbelerzeugung*, *Gummi und Kunststoffwaren*, *Optische und mechanische Geräte*) ausgewählt. Ein gewisser Trend zum „Outsourcing“ ist auch schon im Basis-Szenario enthalten und wird dadurch ausgelöst, dass die Vorleistungs- und Importpreise in vielen Branchen bis 2010 eine geringere Dynamik aufweisen als die Outputpreise. Im „Globalisierung“-Szenario soll getestet werden, was es für den Arbeitsmarkt bis 2010 bedeutet, wenn in dafür speziell in Frage kommenden Industrien dieser Trend deutlich verstärkt wird.

Die negativen Effekte von „Outsourcing“ auf das untere Segment des Arbeitsmarktes (gemessen an Qualifikation oder Einkommen) werden in der theoretischen Literatur ausführlich erörtert (Arndt, 1999, Deardorff, 2001, Kohler, 2002a, 2002b, Egger - Egger, 2003). Gleichzeitig wird in derselben Literatur betont, dass als Folge der Kostenersparnis und besseren Ausnutzung komparativer Vorteile gesamtwirtschaftlich positive Effekte von „Outsourcing“ wirksam werden (Kohler, 2002 spricht vom „outsourcing surplus“), die wiederum Rückwirkungen auf den Arbeitsmarkt haben. Das Wirkungsmuster von „Outsourcing“ im Modell ist dabei ähnlich jenem zusätzlicher Immigration (Kohler, 2002 vergleicht es daher auch mit dem „immigration surplus“) mit einem negativen Lohn effekt (oder höherer Arbeitslosigkeit, je nach Modellierung des Arbeitsmarktes) und einem positiven Outputeffekt.

In PROMETEUS wird verstärkter Anreiz zur Produktionsverlagerung durch einen um 10% niedrigeren Preis für Vorleistungen im Jahr 2010 (kontinuierlicher Rückgang der Vorleistungspreise) implementiert, wobei implizit angenommen wird, dass das durch Importpreissenkungen ausgelöst wurde. Die Wirkung des Importpreises wie im Fall des vorigen Annahmenbündels auf den Substitutionseffekt zwischen importiert und heimisch in der Gesamtnachfrage wird dabei aber ausgeschaltet. „Outsourcing“ bewirkt daher nur eine Kostensenkung in der Produktion und einen Substitutionseffekt zwischen Vorleistungen und den anderen Faktoren (Arbeit und Energie). Diese spezifische Wirkung wird erreicht, indem ein partieller Preiseffekt (Vorleistungspreis sinkt „als ob“ Importpreis zurückginge, aber ohne den niedrigeren Importpreis zu implementieren) eingesetzt wird. Die Kostensenkung wird in den Preisen weitergegeben, wodurch der Vorleistungspreis wieder sinkt. Zwei Einschränkungen der Spezifizierung von PROMETEUS für dieses Teilszenario müssen an dieser Stelle angemerkt werden. PROMETEUS unterscheidet nicht zwischen importierten und heimischen Vorleistungen, sodass keine Senkung des Preises für Vorleistungsimporte separat angenommen werden kann. Dadurch kommt es durch die Absenkung des Preises für Vorleistungen auch zu verstärkter Nachfrage nach Vorleistungen („Outsourcing“) im Inland. Dieser Effekt tritt zwar jedenfalls durch die kosten- und preissenkende Wirkung von „Outsourcing“ ein, ist hier aber sicherlich überschätzt. Das bedeutet, dass positive Effekte auf die inländische Produktion in den Modellergebnissen zu stark berücksichtigt werden. Ideal wäre ein Modell, in dem heimische und importierte Vorleistungen, Arbeit und Energie gegeneinander substituiert werden können (Kratena, 2004), wobei sich dabei

aber ein Datenproblem für die ökonometrische Schätzung der Parameter aus Zeitreihen ergäbe, da die Aufspaltung der Vorleistungen nur für Jahre mit Input – Output Tabellen vorliegt. Auf der anderen Seite werden positive Effekte der Kosten- und Preissenkungen von „Outsourcing“ auf die Exportnachfrage durch verbesserte Wettbewerbsposition auf Drittmärkten aufgrund der Exogenität der Exporte in PROMETEUS nicht berücksichtigt. Dadurch werden positive Effekte auf die inländische Produktion in den Modellergebnissen unterschätzt. Ohne das genaue quantitative Ausmaß dieser beiden Verzerrungen in den Modellergebnissen zu kennen, kann doch festgehalten werden, dass es sich um einander teilweise kompensierende Fehler handelt.

Ein drittes Annahmenbündel betrifft Produktionsverlagerungen bzw. Globalisierung in ausgewählten Dienstleistungssektoren. Dafür wurden die Wirtschaftszweige *Datenverarbeitung/Datenbanken* sowie *F&E und unternehmensbezogene Dienstleistungen* ausgewählt. Die Produktionsverlagerung von höherwertigen Dienstleistungen mit überdurchschnittlicher Qualifikationsintensität wird in der Literatur zunehmend neben dem traditionellen „Outsourcing“ im Sachgüterbereich behandelt (siehe dazu: *Markusen*, 2005 und die dort angegebene Literatur). Ein aktuelles EU-Projekt dazu (siehe: www.emergence.net) zeigt als Ergebnis einer Unternehmensbefragung, dass ein Großteil dieser Verlagerung regionsübergreifend (innerhalb eines Landes) erfolgt und nur ein Teil internationales „Outsourcing“ ist. Hier wurde dessen ungeachtet ein signifikanter Schock im Sinne höheren „Outsourcing“ in den wirtschaftsnahen Diensten angenommen. Da in den meisten Dienstleistungssektoren in PROMETEUS keine analoge Abbildung der Produktion wie in der Industrie mit Substitution zwischen Arbeit, Energie und Vorleistungen erfolgt, musste für die Implementierung von „Outsourcing“ anders vorgegangen werden. Generell erscheint es plausibel anzunehmen, dass sich die Vorleistungsnachfrage nach diesen Wirtschaftsdiensten (wie auch im Ergebnis des Basis-Szenarios sichtbar) dynamisch entwickelt und lediglich ein größerer Teil davon aus Importen befriedigt wird. Das bietet sich darüber hinaus auch an, da die Dienstleistungsimporte in PROMETEUS exogen sind. Entsprechend wurden die Marktanteile von Importen an der Gesamtnachfrage dieser Dienstleistungen hinaufgesetzt; für Datenverarbeitung/Datenbanken von ca. 4% auf 10% (in 2010) und für F&E und unternehmensbezogene Dienstleistungen von ca. 13% auf 20% (in 2010). Diese höheren Importe verdrängen somit direkt heimische Produktion. Unberücksichtigt bleibt bei dieser Implementierung der kosten- und preisdämpfende Effekt des „Outsourcing“ für alle Wirtschaftszweige, die diese wirtschaftsnahen Dienste nachfragen. In diesem Sinn sind positive Wirkungen auf die inländische Produktion in den Modellergebnissen unterschätzt.

Eine weitere Annahme betrifft die Auswirkung neuer Vertriebstechologien im Handel auf das Produktivitätswachstum. Dabei wird angenommen, dass E-Commerce im *Einzelhandel* die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität (im Basis-Szenario 1% p. a.) um ein Zehntel (also um 0,1% p. a.) erhöht.

7.4 Vergleich der sektoralen Beschäftigung 2004: Basis-Szenario versus realisierte Werte

In PROMETEUS sind nur Daten bis 2003 implementiert; 2004 ist daher schon das erste Prognosejahr. Im Wesentlichen werden die Ergebnisse für die prozentuelle, jährliche Beschäftigungsentwicklung weiter verwendet, um die Prognose nach Berufen durchzuführen. Dabei wird jedoch für das Jahr 2004 auf die schon verfügbaren Daten des Hauptverbands der Sozialversicherungsträger (realisierte Beschäftigungsstände 2004) zurückgegriffen und nicht auf die Modellprognose mit PROMETEUS. Mit anderen Worten wurden die im Modell PROMETEUS prognostizierten Wachstumsraten der Beschäftigung auf die bereits realisierten, sektoralen Beschäftigungsstände 2004 (laut Hauptverband der Sozialversicherungsträger) angewendet. Dadurch wird die mittelfristige Dynamik der Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen nur im Bereich von Zehntelprozentpunkten verändert.

Für das Jahr 2004 isoliert ergibt sich eine etwas größere Abweichung zwischen Modellprognose und realisierten Werten. Das liegt einerseits an den Spezifikationen in PROMETEUS, die kurzfristige Dynamik in der Beschäftigung nicht optimal erfassen und andererseits daran, dass für die Rahmenbedingungen (z. B. Exporte) zum Zeitpunkt der Erstellung der Prognose auch noch nicht auf die realisierten Werte zurückgegriffen werden konnte. Insgesamt beträgt der Prognosefehler im Jahr 2004 nur 0,4% der Beschäftigung, wobei die Modellprognose die Entwicklung überschätzen würde. In vielen Sektoren (v. a. der Sachgütererzeugung) beträgt der Prognosefehler unter 1%. In der *Datenverarbeitung*, den *unternehmensbezogenen Diensten* und dem *Realitätenwesen* überschätzt das Modell die tatsächliche Entwicklung. Umgekehrt verhält es sich im *sonstigen Verkehr*, dem *Unterrichtswesen* und dem *Gesundheitswesen* sowie der *Nachrichtenübermittlung* (Übersicht 7.3).

Übersicht 7.3: Unselbständige Beschäftigung 2004: Modellergebnis versus realisierte Werte

	HV - DATEN	MODELL PROMETEUS	Differenz in %
Land- und Forstwirtschaft	26.600	26.600	0,0
Bergbau, Stein- und Glaswaren	40.976	40.208	1,9
Energie- und Wasserversorgung	27.312	26.224	4,1
Eisen- und Nicht - Eisen Metalle	33.321	33.026	0,9
Chemie und Erdölverarbeitung	33.419	33.347	0,2
Metallerzeugnis	72.419	72.806	-0,5
Maschinenbau	66.199	66.552	-0,5
Elektronische Einrichtungen, Büromaschinen	45.421	45.663	-0,5
Fahrzeugbau	44.228	43.652	1,3
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	74.164	73.356	1,1
Textilien, Bekleidung, Schuhe	30.605	32.012	-4,4
Holzverarbeitung	34.128	34.114	0,0
Papier und Pappe	17.632	17.298	1,9
Verlagswesen, Druckerei	25.568	25.084	1,9
Gummi- und Kunststoffwaren	25.174	25.379	-0,8
Med.- Mess-, Steuer-, -Regelungstechnik	16.010	16.141	-0,8
Sonst. Sachgüterproduktion, Recycling	38.885	39.202	-0,8
Bauwesen	235.523	245.395	-4,0
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	73.949	71.834	2,9
Großhandel	187.912	186.932	0,5
Einzelhandel	236.769	235.731	0,4
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	159.019	160.806	-1,1
Verkehr	133.714	137.532	-2,8
Sonstiger Verkehr	32.381	30.816	5,1
Nachrichtenübermittlung	48.256	47.234	2,2
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	109.882	110.894	-0,9
Realitätenwesen	44.766	45.952	-2,6
Datenverarbeitung, Datenbanken	28.930	31.252	-7,4
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	220.663	233.427	-5,5
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	79.237	80.356	-1,4
öffentliche Verwaltung ¹⁾	232.472	232.472	0,0
Unterricht ¹⁾	251.829	243.848	3,3
Gesundheit ¹⁾	281.749	274.829	2,5
Interessensvertretungen	69.435	69.435	0,0
INSGESAMT	3.078.549	3.089.408	-0,4

Q.: eigene Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO). – ¹⁾ Die Beschäftigung im öffentlichen Sektor (öffentliche Verwaltung, Unterrichtswesen, Gesundheitswesen) stimmt nur im Aggregat mit den Zahlen des Hauptverbands überein. Die Aufteilung auf die drei Sparten orientiert sich an der VGR.

8 Methode der Berufsprognose

Im Berufsprognosemodell wird die Berufsstruktur in den Branchen, d.h. die anteilmäßige Verteilung der Berufe je Branche, prognostiziert und in einem weiteren Schritt mit der sektoralen Beschäftigungsprognose für Österreich verknüpft. Da Informationen zur beruflichen Tätigkeit von Beschäftigten nicht regelmäßig vollständig erhoben werden, müssen die Informationen zur Berufsstruktur aus anderen Datenbeständen ergänzt werden. Für die Erfassung und Prognose der Beschäftigung nach Berufsgruppen bilden Strukturinformationen aus Daten des Mikrozensus die Hauptgrundlage, die eine Zuordnung von Berufsgruppen und Branchen erlaubt. Zur Abgrenzung der 57 Berufsgruppen siehe Kapitel 6.

Die Berufsprognose stellt auf beide Entwicklungslinien, den Brancheneffekt und den Berufseffekt, ab. Ein grundlegendes Darstellungskonzept für die Erfassung der Bedeutung von Berufsgruppen ist die Berufsanteilmatrix. Sie bildet für jede Branche den Anteil der Beschäftigung je Berufsgruppen an der Gesamtbeschäftigung der Branche ab. Folgende Schritte sind für die Prognoseerstellung erforderlich:

- Erstellung der historischen Berufsanteilmatrizen für Österreich (1995 bis 2004)
- Erstellung der Prognose der Berufsanteilmatrix und Berechnung der Prognoseresultate
- Tests von Eigenschaften der Prognoseergebnisse.

Für die Erstellung von Prognosen der Berufsstruktur ist eine Dynamisierung der Berufsanteilmatrix erforderlich. In einem ersten Schritt sind für sämtliche Elemente der Matrix Rohprognosen zu erstellen. Als Grundansatz zur Erstellung dieser Rohprognosen diene eine Trendfortschreibung der Reihen. Für jede der 1.935 Reihen (34 Sektoren und 57 Berufsgruppen) wurde folgende Gleichung mittels eines ausreißerrobusten Verfahrens geschätzt. In einem weiteren Schritt werden Restriktionen für die Berufsanteilmatrix eingearbeitet. Diese Restriktionen bestehen zum einen in der aus der Definition der Berufsanteilmatrix ableitbaren Restriktion (Summe jeder Spalte muss gleich eins sein) und zum anderen aus zusätzlichen Informationen über verschiedene aggregierte Berufsgruppen. Zuletzt wird die Berufsanteilmatrix dergestalt angepasst, dass sie die Restriktionen möglichst genau erfüllt und gleichzeitig möglichst nahe an der ursprünglichen Matrix liegt. Dies geschieht mittels eines Randausgleichsverfahrens, welches jene Koeffizienten (bzw. Restriktionen) stärker anpasst, welche eine höhere Prognosevarianz haben.

8.1 Datengrundlage

Für die Erstellung einer disaggregierten Beschäftigungsprognose für Berufsgruppen sind die Daten des Hauptverbandes, die für die Prognose der sektoralen Beschäftigung Verwendung finden, allein nicht ausreichend, da sie keine Angaben zu Berufsgruppen enthalten. Daher ist es notwendig, auf zusätzliche Datenbestände zurückzugreifen, die eine Zuordnung von Be-

schäftigung nach Branchen und Berufsgruppen ermöglichen. Die Berufsprognose verwendet dazu vor allem Strukturinformationen aus den Daten des Mikrozensus, die eine Zuordnung von Berufsgruppen und Branchen sowie von Qualifikationsniveaus erlauben. Darüber hinaus fließen in die Modellierung Ergebnisse aus der Volkszählung 2001 ein. Wenngleich die Volkszählung im Unterschied zum Mikrozensus (Stichprobenerhebung) den Vorteil einer Vollerhebung bietet, stützt sich die Berufsprognose aus drei Gründen auf den Mikrozensus: Erstens wechselt die Branchen- und Berufssystematik zwischen einzelnen Volkszählungsjahren.²⁷⁾ Zweitens wurde die Volkszählung nur alle 10 Jahre durchgeführt, weshalb sich eine Berufsprognose auf Basis von Volkszählungsdaten nur auf einige wenige Datenpunkte stützen kann. Drittens wird in Zukunft die Großzählung durch eine Registerzählung, die keine Informationen zu Berufen mehr beinhaltet, ersetzt. Da in der vorliegenden Studie eine Modellinfrastruktur für die Prognose nach Berufsgruppen geschaffen wurde, die auch in Zukunft zur Anwendung kommen soll und bei Bedarf ausgebaut werden kann, stützt sich die Prognose auf die, auch in Zukunft verfügbare Datenbasis des Mikrozensus.

Seit 1995 sind die Berufsangaben auch nach der internationalen Berufssystematik ISCO(88) gegliedert. Ebenfalls seit 1995 hat sich, wie auch in der Erfassung durch den Hauptverband, die Branchensystematik geändert, seither werden die Wirtschaftsaktivitäten nach der Systematik ÖNACE gegliedert. Eine Zuordnung von Berufs- und Branchengruppen ist daher ab 1995 ohne größere Strukturbrüche möglich. Mit dem Jahr 2004 ist es allerdings zu einer grundlegenden Neukonzeption des Mikrozensus gekommen (*Kytir – Stadler, 2004*), die mit Strukturbrüchen in der Zeitreihenbetrachtung verbunden ist.

Um die unterschiedlichen Datenquellen – einerseits die Beschäftigungsdaten laut Hauptverband, andererseits die Informationen zur Berufsstruktur aus dem Mikrozensus – zusammenführen zu können, ist in einem ersten Schritt deren Konsistenz zu gewährleisten. Die Daten des Mikrozensus wurden zu diesem Zweck auf Grundlage des Erfassungskonzeptes des Hauptverbandes eingeschränkt:

- Der Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger liefert Informationen über die Zahl der unselbständigen Beschäftigungsverhältnisse nach Branchen (ÖNACE), die Beschäftigungsdaten sind daher arbeitsplatz- und nicht personenbezogen. Erfasst werden allerdings nur Beschäftigungsverhältnisse, welche sich – im Gegensatz zur geringfügigen Beschäftigung – durch volle Sozialversicherungspflicht auszeichnen.
- Um eine Annäherung an das Erfassungskonzept des Hauptverbandes zu gewährleisten, wurde für die Abgrenzung der Daten des Mikrozensus das "Lebensunterhaltskonzept" herangezogen. Bei diesem Konzept werden nur unselbständig Erwerbstätige mit einer

²⁷⁾ In der Volkszählung 2001 wurde nach der Berufssystematik ISCO-88 (COM) kodiert. In der Volkszählung 1991 nach einer überarbeiteten Version der österreichischen Berufssystematik (ÖBS). Im Nachhinein wurden die Antworten des Merkmals Beruf aus dem Jahr 1991 in ISCO-88 (COM) umkodiert. In den Volkszählungen 1971 und 1981 wurde die österreichische Berufssystematik, Version 1971, verwendet. Ein Vergleich mit späteren Jahren ist daher nicht möglich (*Mesch, 2005*).

Normalarbeitszeit im Ausmaß von mindestens 12 Wochenstunden berücksichtigt.²⁸⁾ Durch diese Vorgehensweise soll die Einbeziehung geringfügig Beschäftigter – die auch der Hauptverband nicht erfasst – vermieden werden.

8.2 Problemstellung für die Prognose

Ausgangspunkt für die Prognose sind die aus dem Mikrozensus entnommenen Branchen x Berufsmatrizen des Zeitraumes erstes Quartal 1995 bis viertel Quartal 2004. Die Elemente dieser Matrizen weisen die Zahl der Beschäftigten einer Berufsgruppe innerhalb einer Branche aus. Aus diesen Branchen x Berufsmatrizen wurden anschließend durch Berechnung der Anteile einzelner Berufsgruppen an der Beschäftigung einer Branche Berufsanteilmatrizen gebildet. Die einzelnen Zellen dieser Matrix weisen die Anteile einer Berufsgruppe an der Beschäftigung einer Branche aus.

Übersicht 8.1: Branchen x Berufsmatrix BG für ein Jahr t

		Branche					N	g
		1	2	3	...			
Berufsgruppe	1	b ₁₁	b ₁₂	b ₁₃	...		b _{1n}	b _{1.}
	2	b ₂₁₁	b ₂₂	b ₂₃	...		b _{2n}	b _{2.}
	3	b ₃₁	b ₃₂	b ₃₃	...		b _{3n}	b _{3.}
	
	m	b _{m1}	b _{m2}	b _{m3}	...		b _{mn}	b _{m.}
b	b _{.1}	b _{.2}	b _{.3}				b _{.n}	b _{..}

b_{ij} ist die Zahl der Beschäftigten der Berufsgruppe i in der Branche j

²⁸⁾ Eine Wochenarbeitszeit von mindestens 12 Stunden wird als essentiell erachtet, um den Lebensunterhalt zu sichern.

Übersicht 8.2: Berufsanteilmatrix B für ein Jahr t

		Branche						
		1	2	3	...		N	
Berufsgruppe	1	$b_{11}/b_{.1}$	$b_{12}/b_{.2}$	$b_{13}/b_{.3}$	...		$b_{1n}/b_{.n}$	$b_{1.}/b_{..}$
	2	$b_{21}/b_{.1}$	$b_{22}/b_{.2}$	$b_{23}/b_{.3}$	...		$b_{2n}/b_{.n}$	$b_{2.}/b_{..}$
	3	$b_{31}/b_{.1}$	$b_{32}/b_{.2}$	$b_{33}/b_{.3}$	...		$b_{3n}/b_{.n}$	$b_{3.}/b_{..}$
	
	m	$b_{m1}/b_{.1}$	$b_{m2}/b_{.2}$	$b_{m3}/b_{.3}$	...		$b_{mn}/b_{.n}$	$b_{m.}/b_{..}$
	1	1	1			1	1	

b_{ij} ist die Zahl der Beschäftigten der Berufsgruppe i in der Branche j

Die Beschäftigung nach Berufsgruppen \mathbf{g}_t für ein Jahr t ergibt sich aus der Multiplikation des Zeilenvektors der Beschäftigung nach \mathbf{b}_t mit der transponierten Berufsanteilmatrix \mathbf{B}'_t :

$$(1) \quad \mathbf{b}_t \times \mathbf{B}'_t = \mathbf{g}_t$$

Gesetzt dem Fall die Berufsanteilmatrix wäre im Zeitablauf konstant, dann könnte die Prognose für die Beschäftigung nach Branchen (\mathbf{g}_{t+T}) aus der im letzten Abschnitt beschriebenen Branchenprognose \mathbf{b}_{t+T} (mit T dem Prognosehorizont) und der Berufsanteilmatrix \mathbf{B}'_t errechnen. Die Beschäftigung nach Berufsgruppen wäre dann gegeben durch:

$$(2) \quad \mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_t = \mathbf{g}_{t+T}$$

Allerdings zeigt sich, dass die Annahme einer konstanten Berufsanteilmatrix einer genaueren Prüfung nicht standhält. So weisen *Lassnigg* und *Prenner* (1998) nach, dass über 46% der Ausweitung in der Beschäftigung der Hochschulabsolventen von 1971 bis 1991 auf Änderungen der Koeffizienten der Berufsanteilmatrix zurückzuführen ist. Überdies zeigen internationale Erfahrungen, dass eine möglichst genaue Schätzung der Berufsanteilmatrix die Prognosequalität erheblich erhöht.

Dies lässt eine Prognose anhand von Gleichung (2) nicht opportun erscheinen. Vielmehr muss – zur Absicherung einer möglichst hohen Prognosequalität – versucht werden die Berufsanteilmatrix ebenso zu prognostizieren wie die Beschäftigung nach Branchen um auf diese Weise eine Gesamtprognose der Form:

$$(3) \quad \mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_{t+T} = \mathbf{g}_{t+T}$$

mit \mathbf{B}'_{t+T} der prognostizierten Berufsanteilmatrix für den Zeitpunkt $t+T$, zu berechnen.

Das Ziel dieses Abschnitts ist es, die Methode der Erstellung der prognostizierten Berufsanteilmatrix darzustellen.

8.3 Vorgehensweise bei der Erstellung der historischen Berufsanteilmatrixen

In der Berufsprognose werden im Wesentlichen zwei unterschiedliche Datenquellen verknüpft – der Mikrozensus einerseits, und Beschäftigungsdaten des Hauptverbands andererseits. Diese Verknüpfung wirft dann Probleme auf, wenn die Branchenzuordnung zwischen Mikrozensus und Hauptverband differiert. Konkret trifft dies im Fall von Leiharbeitskräften zu, die sich in der Mikrozensusbefragten weitgehend jener Branche zuordnen, in der sie aktiv tätig sind, d.h. der Branche des Beschäftigterbetriebes. Die Branchenprognose, der zweite wichtige Bestandteil für die Arbeitsmarktprognose, wird dagegen auf Basis der Beschäftigungszeitreihe des Hauptverbands der Sozialversicherungsanstalten erstellt, der diese Arbeitskräfte dem NACE 3-Steller 745 (in unserer Prognose Branchengruppe 29) zuordnet. Um die Berufsstruktur in der Branche "Unternehmensbezogene Dienstleistungen", zu der die Arbeitskräfteüberlassung zählt, adäquat zu erfassen, muss eine Korrektur im Mikrozensus²⁹⁾ vorgenommen werden. Hierfür wurden Berufsanteilmatrixen der Leiharbeitskräfte für die Jahre 1995 bis 2004 erstellt.³⁰⁾ Dafür wurde die Berufsanteilmatrix für Österreich laut Mikrozensus (für alle berufstätigen Personen über der Geringfügigkeit) mit dem Anteil der Leiharbeitskräfte³¹⁾ (x_t) gewichtet. Durch diese Rechenoperationen erhält man die Berufsstruktur der LeiharbeiterInnen je Branche – die Spaltensumme (der Berufsvektor) spiegelt die Berufsstruktur der LeiharbeiterInnen wieder, deren Summe dem Anteil der Leiharbeitskräfte (x_t) entspricht.

8.4 Vorgehensweise bei der Erstellung der Prognose der Berufsanteilmatrix

8.4.1 Erstellung der prognostizierten Rohmatrix

Bei der Dynamisierung der Berufsanteilmatrix müssen sämtliche Elemente der Matrix B (dies sind die b_{ij}) vorhergesagt und gleichzeitig die Restriktion beachtet werden, dass die Spaltensumme der Berufsanteilmatrix für jede Reihe gleich eins ist (d. h. die Summe der Beschäftigungsanteile einer Berufsgruppe an der Gesamtbeschäftigung der Branche ist eins). Darüber hinaus ist die große Anzahl der Parameter zu beachten, da die Berufsanteilmatrix vom Ausmaß 57 Berufsgruppen x 34 Branchengruppen ist.

²⁹⁾ Basis für die Korrektur: Publikation des Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit über die Höhe der Leiharbeitskräfte und die Branche des Beschäftigterbetriebes laut "Arbeitskräfteüberlassungsgesetz". Es handelt sich hierbei um Stichtagerhebungen vom 31.7.1995 bis 31.7.2004.

³⁰⁾ Der § 13 Abs. 4 des Arbeitskräfteüberlassungsgesetzes schreibt jedem Überlasser vor, einmal jährlich zum Stichtag Ende Juli eine gewisse Anzahl an Daten, z.B. die Anzahl der überlassenen Arbeitskräfte, an das Bundesamt für Soziales und Behindertenwesen zu übermitteln. Die daran anschließende statistische Auswertung für jedes einzelne Bundesland und für Österreich wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit jährlich publiziert.

³¹⁾ Die Zahl der Beschäftigten in den *unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (ÖNACE Wirtschaftsabteilung 73 und 74) aus der österreichischen Berufsgruppenmatrix plus die Zahl der verliehenen Arbeitskräfte in Österreich lt. Ministerium stellen 100 % dar.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass internationale Erfahrungen gezeigt haben wie wichtig eine möglichst genaue Schätzung der Berufsanteilmatrix für eine verlässliche Beschäftigungsprognose ist, die Datenlage zur Prognose aber problematisch erscheint. Aus diesem Grund wurde eine Methode gewählt, die erstens fähig ist die Restriktion über die Spaltensumme der Berufsanteilmatrix zu berücksichtigen, und andererseits möglichst viele zusätzliche Informationen berücksichtigt, die nicht unmittelbar aus den vergangenen Berufsanteilmatrixen ablesbar sind.

Die Vorgehensweise der Prognose der Berufsanteilmatrix lässt sich am leichtesten anhand der verfügbaren Informationen illustrieren. Diese sind:

1. Die Berufsanteilmatrixen der Vergangenheit: Die in diesen Matrizen eingetragenen Werte sind selbst Zufallszahlen, da sie einer Stichprobenerhebung entstammen.
2. Die Spaltensummen der Matrix: Diese müssen jeweils 1 ergeben, da die Summe der Anteile der Beschäftigten einer Berufsgruppe an der Beschäftigung einer Branche eins sind. Diese Zahlen sind daher keine Zufallszahlen.
3. Zusätzliche Prognoseergebnisse: Diese stammen beispielsweise aus eigenen Schätzungen oder aber aus Studien, die eventuell auch auf stärker aggregierte Berufsgruppen abzielen als dies in unserem Prognosemodell der Fall ist. Es handelt sich bei diesen verwendeten Ergebnissen ebenfalls um Zufallszahlen, da sie prognostizierte Werte darstellen.

Im Rahmen der vorliegenden Prognose wurden diese Informationen in einem dreistufigen Verfahren einbezogen. In einem ersten Schritt wurde für jedes der 1938 Elemente der Berufsanteilmatrix eine Rohprognose für das Jahr 2010 erstellt. Als Grundansatz zur Erstellung dieser Rohprognosen diente eine Trendfortschreibung der Reihen. Für jede der 1938 Reihen wurde folgende Gleichung mittels eines ausreißerrobusten Verfahrens³²⁾ geschätzt:

$$(4) \quad b_{ij}(t) = a_{ij} + c_{ij} \text{trend} + m \text{zalt} + \chi_{ijt}$$

Dabei sind $b_{ij}(t)$ die einzelnen Elemente der Berufsanteilmatrix, "trend" bezeichnet eine Trendvariable, „mzalt“ ist eine dummy-Variable für die Daten von 1995 bis 2003 (Daten auf Basis des alten Mikrozensus), a_{ij} und c_{ij} sind die zu schätzenden Parameter und χ_{ijt} ein Störterm. Die prognostizierten Werte dieser Gleichung für das Jahr 2010 liefern einen Ausgangspunkt für die Prognose der Berufsanteile in den Branchen.³³⁾

³²⁾ Die Wahl eines ausreißerrobusten Verfahrens geschah aufgrund der Unzuverlässigkeit der Zeitreihen. In dem gewählten Verfahren wird zunächst mittels Kleinstquadratschätzer Gleichung 4 geschätzt in einem weiteren Schritt werden dann die Residuen dieser ersten Schätzung als Gewichte für eine weitere (GLS) Schätzung verwendet. Dadurch werden Beobachtungen, die weit vom Erwartungswert liegen, weniger stark berücksichtigt. Für technische Details des Verfahrens siehe STATA 9 – Reference Manual, 2005 (S 159-164).

³³⁾ In einigen Fällen wurde auch mit quadratischen und exponentiellen Trends sowie mit autoregressiven Termen experimentiert. Dies führte allerdings zu sehr dramatischen Berufseffekten (im Fall von quadratischen und exponentiellen Trends) oder zu sehr konservativen Schätzungen (im Fall von autoregressiven Prozessen).

Dieser Grundansatz musste allerdings in einigen Fällen durchbrochen werden. Dies geschah insbesondere dann, wenn bei einzelnen Elementen häufig Beobachtungen von 0 auftraten. Bei insgesamt 1119 der 1938 prognostizierten Elemente waren nur 30 oder weniger Beobachtungen (von 40) größer als Null. Da eine Person im Mikrozensus über 8 Quartale lang erfasst wird (bzw. 5 im Mikrozensus ab 2004), können solche Beobachtungen aus einer Fehlkodierung oder durch die Auswahl von Personen mit sehr ungewöhnlichen Branchen-/Berufskombinationen entstehen. Da über die genaue Ursache dieser sporadisch erscheinenden Berufs-/Branchenkombinationen nichts bekannt ist, wurde in diesem Fall der Durchschnitt über den gesamten Zeitraum als Schätzer für die Rohprognose verwendet. Als Prognosevarianz wurde die Varianz über den gesamten Zeitraum verwendet.

8.4.2 Entwicklung konsistenter Restriktionen

In einem zweiten Schritt wurden Restriktionen für die Berufsanteilmatrix erarbeitet. Diese Restriktionen bestanden zum einen in der aus der Definition der Berufsanteilmatrix ableitbaren Restriktion, dass die Summe jeder Spalte gleich eins ist oder formal:

$$(5) \quad \sum_i b_{ij} = 1 \text{ für alle } i$$

und zum anderen aus zusätzlichen Informationen über verschiedene aggregierte Berufsgruppen. Als solche zusätzliche Restriktionen wurden dabei zwei verschiedene Informationsquellen herangezogen:

1. Die Entwicklung der Berufsgruppen in Österreich: Anhand der Entwicklung der Beschäftigung nach Berufsgruppen in Österreich wurde eine Beschäftigungsprognose nach Berufsgruppen erarbeitet.
2. Externe Informationsquellen: Anhand der von Statistik Austria ausgewiesenen Zahlen für SchülerInnen und LehrerInnen und der Bevölkerungsentwicklung wurden im Schulwesen zusätzliche Beschäftigungsprognosen für *LehrerInnen des Sekundarbereiches (Berufsgruppen 9)* und *wissenschaftliche LehrerInnen des Primar- und Sonderschulbereichs (Berufsgruppe 10)* erarbeitet. Bei den SoldatInnen wurde eine konstante Anzahl an Beschäftigten unterstellt.

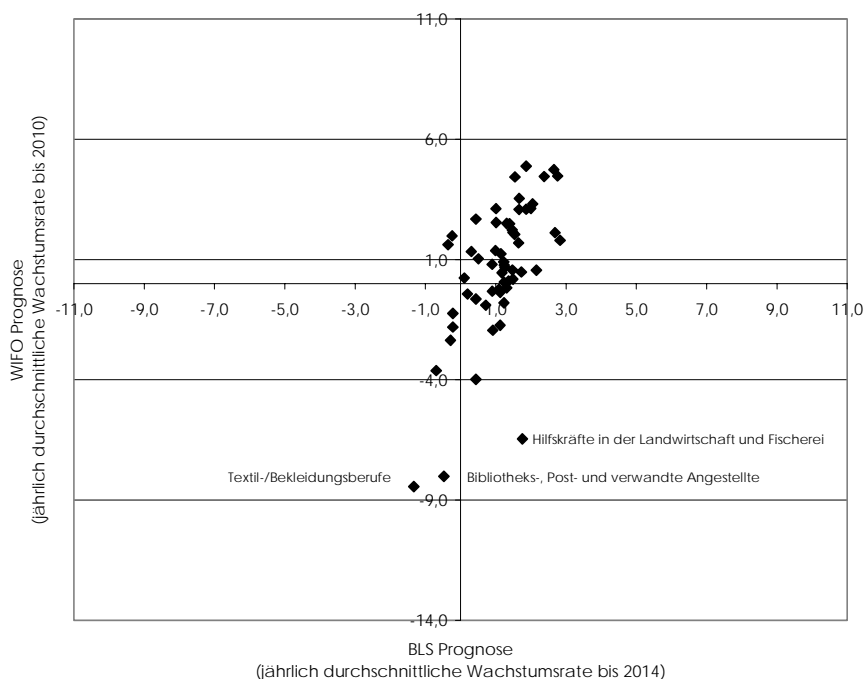
8.4.3 Erstellung der endgültigen Berufsanteilmatrix

Mit den auf diese Weise konsistent gemachten Restriktionen wurde in einem dritten Schritt die ursprüngliche im ersten Schritt erstellte Berufsanteilmatrix dergestalt angepasst, dass sie die konsistenten linearen Restriktionen möglichst genau erfüllt und gleichzeitig möglichst nahe an der ursprünglichen Matrix liegt. Dies geschah mittels eines Randausgleichsverfahrens, welches jene Koeffizienten (bzw. Restriktionen) stärker anpasst, welche eine höhere Prognosevarianz haben. Das heißt, die Prognosen wurden vor allem dort stark angepasst, wo sie besonders unsicher sind.

8.5 Vergleich mit der BLS Berufsprognose (2014) für die Vereinigten Staaten

Schlussendlich wurde die so entstandene prognostizierte Berufsanteilmatrix auf Plausibilität überprüft, wobei vor allem auf einen Vergleich mit der Entwicklung in den USA abgestellt wurde. Hintergrund des Vergleichs ist die Hypothese, dass sich die Änderungen der Berufsstruktur in den USA – bis auf Ausnahmen, welche durch die Rolle der USA als Technologieführer bedingt sind – ähneln. Um diesen Vergleich durchzuführen, wurden die vom BLS prognostizierten Berufsgruppen, soweit möglich, auf die in unserer Studie verwendete Berufsgliederung (auf Basis ISCO) umgestellt³⁴) und für beide Prognosen (unsere und jene des BLS) jährlich durchschnittliche Wachstumsraten berechnet.

Abbildung 8.1: Vergleich der Berufsgruppenprognose des WIFO für Österreich mit jener des Bureau of Labour Statistics (BLS) für die USA



Q.: Branchen- und Berufsmodell Österreich, BLS Beschäftigungsprognose 2014.

³⁴) Ebenso wie vorliegende Arbeit orientieren sich zahlreiche internationale Prognosen der Beschäftigung nach Berufsgruppen in ihrem Grundgerüst an der Methode des Bureau of Labor Statistics (BLS), dem amerikanischen Amt für Arbeitsmarktstatistik. Die Beschäftigungsprognose des BLS basiert allerdings nicht auf der Berufssystematik ISCO(88), sondern auf der so genannten „Standard Occupational Classification“ (SOC 2000), ein 3-stufiges Klassifizierungsschema, welches allerdings nicht vollständig mit der Berufssystematik ISCO(88) kompatibel ist, d. h. es können nicht alle Berufe der SOC eindeutig einer Berufsgattung gemäß ISCO(88) zugeordnet werden.

Das Ergebnis bestätigen unsere Prognoseergebnisse. Die Korrelation zwischen dem Wachstum in den USA und Österreich ist hoch und signifikant (Korrelationskoeffizient= 0,63. Überdies prognostiziert das BLS für mehr Berufsgruppen eine positive Entwicklung. Dies resultiert aus einer etwas positiveren Einschätzung der Gesamtbeschäftigungsentwicklung. Die Streuung der prognostizierten Wachstumsraten ist in unserer Prognose (mit einer Standardabweichung von 2,80) höher als bei jener des BLS (0,89).

Stärkere Abweichungen zwischen den beiden Prognosen gibt es bei den *Textilberufen*, den *Hilfstätigkeiten in der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei* sowie bei den *Post- und Bibliotheksangestellten*.

8.6 Branchen- und Berufseffekt

Eine Möglichkeit die österreichische Beschäftigungsentwicklung etwas detaillierter zu analysieren bietet die Betrachtung der Berufs- und Brancheneffekte. Damit ist es möglich, eine genauere Vorstellung bzw. einen Erklärungsansatz dafür zu erhalten, warum sich die Beschäftigung innerhalb eines bestimmten Zeitraums verändert hat. Hierbei wird die Veränderung der Beschäftigung zwischen 2004 und 2010 in den einzelnen Berufsgruppen in zwei Komponenten – den Branchen- und den Berufseffekt – zerlegt: Der Brancheneffekt reflektiert die Verschiebung der Bedeutung der Branchen, der Berufseffekt spiegelt die Verschiebung der Bedeutung der Berufe innerhalb der Branchen wider. Bei der Ermittlung des Brancheneffekts wird unterstellt, dass sich zwischen dem Basisjahr 2004 und dem Prognosejahr 2010 das Einsatzverhältnis der Berufsgruppen innerhalb der einzelnen Branchen nicht verändert, d. h. die Berufsstruktur des Ausgangsjahres (2004) wird konstant gehalten. Die Berechnung des Berufseffekts geht wiederum davon aus, dass sich die Berufsstruktur, also das Einsatzverhältnis der Berufe in den einzelnen Branchen, sehr wohl im Betrachtungszeitraum ändern kann – die Branchenbeschäftigung wird hingegen auf dem Niveau des letzten Beobachtungsjahres (2010) eingefroren. Im Folgenden soll kurz die Methode erläutert werden, anhand der die Beschäftigungsveränderung in zwei begründende Komponenten zerlegt wird.

Die gesamte Veränderung der Beschäftigung innerhalb der Berufsgruppen lässt sich formal folgendermaßen darstellen (mit T dem Prognosehorizont):

$$(6) \quad g_{t+T} - g_t = b_{t+T} B_{t+T}' - b_t B_t'$$

In einer ex-post Betrachtung kann diese Differenz in einen Brancheneffekt und einen Berufseffekt aufgeteilt werden.

Die Beschäftigungsveränderung in den Berufsgruppen aufgrund der Branchenentwicklung wird durch den Brancheneffekt dargestellt. Die Annahme ist hierbei, dass sich die Einsatzverhältnisse der Berufsgruppen innerhalb der Branchen zwischen den Jahren t und t+T nicht verändern, d. h. konstant gehalten werden, während die Beschäftigung in den einzelnen Branchen zu- oder abnimmt.

(7) Brancheneffekt:
$$\mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_t - \mathbf{b}_t \times \mathbf{B}'_t$$

Die Verwendung der Berufsanteilmatrix (B_i) des Jahres t zur Ermittlung der Beschäftigung nach Berufsgruppen für Jahre nach t hat eine interessante Interpretation: Die Veränderung dieser Werte über die Zeit bildet den Effekt der Branchenentwicklung auf die Bedeutung der Berufsgruppen ab. Beispielsweise kann dadurch erfasst werden, welche Änderungen sich durch den Strukturwandel zugunsten bestimmter Dienstleistungsbereiche auf Ebene der Beschäftigung nach Berufsgruppen zeigen.

Nicht erfasst werden durch diesen Brancheneffekt Veränderungen der Bedeutung von Berufsgruppen innerhalb der Branchen, z. B. durch höhere Know-how Intensität der Produktion, die innerhalb einer Branche die Bedeutung qualifizierter Berufsgruppen gegenüber jener von Hilfskräften hebt. Diese Effekte werden im so genannten Berufseffekt abgebildet, der die Beschäftigungsveränderung in den Berufsgruppen aufgrund der Veränderung der Berufsstruktur erfasst. Hierbei wird angenommen, dass sich die Beschäftigung in den einzelnen Branchen zwischen den Jahren t und $t+T$ nicht verändert, d. h. die Branchenbeschäftigung wird auf dem Niveau von $t+T$ eingefroren, während sich das Einsatzverhältnis der Berufsgruppen in den Branchen sehr wohl ändern kann.

(8) Berufseffekt:
$$\mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_{t+T} - \mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_t$$

Eine Modifizierung des Brancheneffekts stellt der Branchenstruktureffekt dar. Hierbei handelt es sich um eine einfache Bereinigung des Brancheneffekts um das durchschnittliche Branchenwachstum (β) im Betrachtungszeitraum.

(9) Branchenstruktureffekt:
$$(\mathbf{b}_{t+T} \times \mathbf{B}'_t - \mathbf{b}_t \times \mathbf{B}'_t)_t - \mathbf{b}_t \times \beta$$

8.7 Geschlechtsspezifisches Szenario

Die mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich unterscheidet a priori nicht zwischen den Geschlechtern, da sich Arbeitsnachfrage theoretisch nicht an ein Geschlecht richtet und keine Eindeutigkeit der Geschlechterzuordnung besteht. Vielmehr wurde die prognostizierte Beschäftigungsentwicklung von 2004 bis 2010 nach Branchen und Berufsgruppen mit einem geschlechtsspezifischen Szenario unterlegt, das sich aus der Beobachtung der Veränderung des Geschlechterverhältnisses in den prognostizierten Beschäftigtengruppen ableitet. Die aus Trendextrapolationen gewonnenen Prognosewerte werden zudem mit einer Abschätzung der Beschäftigungsquoten von Männern und Frauen restringiert.

Die Veränderung der Geschlechteranteile wird zuerst auf Branchenebene ermittelt, die auf Basis einer Vollerhebung der Beschäftigungsverhältnisse (Daten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger) analysiert werden können. Die hieraus gewonnenen Prognosewerte für 2010 fließen in der Folge auch in die Plausibilitätsprüfung und Anpassung der Prognose der Frauenanteile nach Berufsgruppen ein, für die keine Zeitreihen auf Basis von Vollerhebungen existieren (hier werden insbesondere Daten des Mikrozensus 1995 bis 2004

verwendet) und die dadurch mit größeren Zufallsschwankungen und Prognoseunsicherheiten behaftet sind. Für Beschäftigtengruppen, für die keine eindeutige Änderung des Geschlechterverhältnisses erkennbar ist, wird von einem gleich bleibenden Frauenanteil ausgegangen. Zudem werden keine extremen Entwicklungstrends zugelassen, um die Prognose zu stabilisieren.

Ein solches Prognoseszenario ist nicht zuletzt mit der starken Segregation des Österreichischen Arbeitsmarktes zu rechtfertigen: *Leitner* (2005) zeigt für Österreich ungebrochen starke berufliche Segregation: "Zwischen 1994 und 2001 hat sich die berufliche Segregation nicht wesentlich verringert. "Der Anteil der beschäftigten Frauen in den frauendominierten Berufen ist sogar leicht gestiegen: 2001: 68,3% gegenüber 1994: 66,7%". Als frauendominierte Berufe werden Berufe bezeichnet, in denen mehr als 50% Frauen arbeiten und damit deutlich über dem Frauenanteil an allen Beschäftigten liegen.

9 Anhang A: PROMETEUS – das disaggregierte makroökonomische WIFO Modell

9.1 Produktion

Produktionsprozesse können generell mittels einer Produktions- oder einer Kostenfunktion abgebildet werden. Im ersten Fall geht man von einer Optimierung der Produktion bei gegebenen Inputs aus, im zweiten von einer Minimierung der Kosten der Produktion bei gegebenen Inputpreisen, gegebenem Output und gegebener Produktionstechnologie. Beide Ansätze liefern identische Ergebnisse (*Berndt – Hesse, 1986, Berndt, 1991*). Für die Verwendung einer Kostenfunktion zur Abbildung des Produktionsprozesses spricht, dass in diesem Fall die Faktornachfrage konsistent abgeleitet werden kann und flexible funktionale Formen für die Kostenfunktion entwickelt wurden, die allgemeine Abbildungen mit mehreren Inputfaktoren erlauben. Außerdem kann über die Kostenfunktion unternehmerisches Verhalten in Bezug auf die Preissetzung adäquat modelliert werden³⁵). Weiters lassen sich über die Ableitung der Kostenfunktion nach dem Output Angaben über Skaleneffekte machen (*Hanoch, 1975, Berndt, 1991, Flaig – Steiner, 1990* und die dort angegebene Literatur).

Die in der ökonomischen Literatur am häufigsten verwendeten flexiblen Kostenfunktionen sind die Translog-Kostenfunktion und die Generalized Leontief-Kostenfunktion. Beide sind Anpassungen zweiter Ordnung an eine beliebige Kostenfunktion (*Berndt, 1991, Morrison, 1988, 1990*). Formal gilt:

Translog-Kostenfunktion:

$$(1) \quad \ln CT = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j + \alpha_y \ln Y + \frac{1}{2} \gamma_{yy} (\ln Y)^2 + \sum_i \gamma_{iy} \ln p_i \ln Y$$

Generalized Leontief-Kostenfunktion :

$$(2) \quad CT = Y \sum_i \sum_j \alpha_{ij} (p_i p_j)^{\frac{1}{2}}$$

Wie aus Beziehung (1) hervorgeht, werden bei einer Translog-Kostenfunktion die Kosten (CT) durch die Inputpreise (p_i) und den Output (Y) erklärt (Tayloransatz) und eine logarithmische

³⁵) Bei vollkommenem Wettbewerb auf den Gütermärkten entspricht der Preis den Grenzkosten, ein fixer mark up auf die Grenzkosten entspricht der Preissetzung bei monopolistischer Konkurrenz, ein variabler mark up der Preissetzung bei oligopolistischer Konkurrenz.

Transformation verwendet. Außerdem wird von der Gültigkeit der Additivitäts-, Homogenitäts- und Symmetriebedingung ausgegangen³⁶⁾.

Aus der Beziehung (2) ist ersichtlich, dass bei einer Generalized Leontief-Kostenfunktion die Kosten (CT) vom Output (Y) und einer Art Preisindex abhängig sind, wobei bei den Preisen (p_i) eine Wurzeltransformation verwendet wird. Bei einer Generalized Leontief-Kostenfunktion wird von der Gültigkeit der Symmetriebedingung ausgegangen.

Die vorher erwähnte Flexibilität der beiden Ansätze äußert sich darin, dass keine a priori Restriktionen über die Substitutionsbeziehungen der Inputfaktoren unterstellt werden³⁷⁾. Beide Ansätze erlauben eine konsistente Abbildung der Faktornachfrage. *Allen – Hall* (1997) empfehlen auf hochaggregierter Ebene (Gesamtwirtschaft) eher eine Translog- auf disaggregiertem Niveau hingegen eine Generalized Leontief-Kostenfunktion zu verwenden. Dieser Empfehlung folgend werden wir auf der ersten (hochaggregierten) Ebene, auf der die Nachfrage nach den Input-Faktoren (Energie usw.) insgesamt ermittelt wird, eine Translog-Kostenfunktion verwenden, auf der zweiten Ebene, auf der die Nachfrage auf die einzelnen Komponenten (Energieträger usw.) aufgeteilt wird, hingegen eine Generalized Leontief-Kostenfunktion. Die vorher dargestellten Ansätze ((1) und (2)) wurden modifiziert, um die Realität besser abbilden zu können. Bei diesen Ansätzen geht man nämlich davon aus, dass die Anpassung der tatsächlichen an die optimalen Kosten innerhalb einer Beobachtungsperiode erfolgt, was bei manchen Faktoren zumindest nicht ohne gewisse Kosten möglich ist³⁸⁾. Eine entscheidende Frage bei der Betrachtung von Kostenfunktionen ist daher die Behandlung kurzfristig nicht voll anpassbarer Faktoren (z. B. Kapitalstock). Dieses Problem wird meist mit der Definition fixer oder "quasi-fixer" Faktoren gelöst, sodass die Faktorpreise der variablen Faktoren und die Inputmengen der fixen Faktoren gemeinsam die Inputmengen der variablen Faktoren determinieren (*Berndt – Hesse, 1986, Conrad – Seitz, 1994*)³⁹⁾. Die Berücksichtigung von fixen bzw. "quasi-fixen" Faktoren ermöglicht, neben den kurzfristigen auch langfristige Effekte zu erfassen und z. B. optimale Kapitalstöcke und Auslastungsmaße abzuleiten (*Morrison, 1988, 1990, Flaig – Steiner, 1990*), die dann in eine Investitionsfunktion (*Allen – Hall, 1997, Meade, 1998*) eingebaut werden können. Eine weitere wichtige Modifikation der ursprünglichen Ansätze stellt die Berücksichtigung des technischen Fortschritts dar. Diese Berücksichtigung hat passend zur unterstellten Kostenfunktion und – ähnlich wie bei den Substitutionsbeziehungen – möglichst

³⁶⁾ Additivität bedeutet, dass sich die Kostenanteile der Inputfaktoren auf 1 addieren, Homogenität, dass gleich große Preisänderungen der Inputfaktoren zur selben Entscheidung führen (frei sein von "Geldillusion") und Symmetrie, dass eine Verteuerung des Faktors i auf die Nachfrage nach dem Faktor j denselben Effekt hat wie die des Faktors j auf den Faktor i .

³⁷⁾ Bei einer Cobb Douglas Produktionsfunktion geht man z. B. von einer Substitutionselastizität von 1 aus.

³⁸⁾ Hat man Jahresdaten zur Verfügung, so bedeutet das z. B., dass der Kapitalstock innerhalb eines Jahres an den optimalen angepasst wird.

³⁹⁾ Um Messprobleme hintan zuhalten, müssen die fixen Faktoren geeignet standardisiert und so transformiert werden, wie es die unterstellte Kostenfunktion erfordert.

ohne a-priori-Annahmen über die Auswirkungen des technischen Fortschritts (z. B. arbeitsparend oder arbeitsvermehrend) zu erfolgen.

In der Modellierung wählen wir eine zweistufige Vorgangsweise: Zuerst wird die Faktornachfrage (Energie usw.) insgesamt erfasst und dann konsistent auf die einzelnen Komponenten (Energieträger usw.) aufgeteilt. Ausgangspunkt dabei ist eine flexible Kostenfunktion, aus der die Faktornachfrage und die Preisgleichung konsistent abgeleitet werden, wobei unterschiedliche Marktgegebenheiten (vollkommene, monopolistische und oligopolistische Konkurrenz) getestet werden. Den Kapitalstock führen wir als fixen oder "quasi-fixen" Faktor ein und berücksichtigen technischen Fortschritt. Die Gesamtkosten CT bestehen – wie aus Beziehung (3) hervorgeht – aus den variablen Kosten G für die variablen Inputs (die wie in (2) modelliert sein können) und den Fixkosten $Z_k X_k$ für die fixen Inputs X_k . Dabei ist Z_k der Schattenpreis des fixen Inputs k , der sich aus dem Einfluss der Menge des fixen Faktors auf die variablen Kosten ergibt (siehe Beziehung (4)). Er gibt die Ersparnis an variablen Kosten an, die durch die Erhöhung des fixen Faktors um eine Einheit erzielt werden kann.

$$(3) \quad CT = G + \sum_k Z_k X_k$$

$$(4) \quad Z_k = - \frac{\delta G}{\delta X_k}$$

Kapital ist so ein "quasi-fixer" Faktor in der kurzen Frist. Der Kapitaleinsatz senkt variable Kosten (spart Inputs) und hat daher einen "Schattenpreis", der in Kapitalgleichungen berücksichtigt werden kann. Langfristig ist Kapital variabel. Es gibt Anpassungskosten fürs Kapital ("User costs of capital") und die Beziehung zu den anderen Input-Faktoren kann sowohl komplementär als auch substitutiv sein.

9.1.1 Faktornachfrage nach Arbeit, Energie und Vorleistungen

Als variable Faktoren gehen in unser Modell Arbeit (L), Energie (E) und Vorleistungen (M) ein, Kapital ist ein "quasi-fixer" Faktor. Die entsprechende Translog-Kostenfunktion hat nach (1) folgende Gestalt:

$$(5) \quad \log CT = \alpha_0 + \alpha_Y \log Y + \alpha_L \log p_L + \alpha_E \log p_E + \alpha_M \log p_M + \beta_K \log K + 0,5 \gamma_{YY} (\log Y)^2 + 0,5 \gamma_{LL} (\log p_L)^2 + \gamma_{LE} (\log p_L \log p_E) + 0,5 \gamma_{EE} (\log p_E)^2 + \gamma_{LM} (\log p_L \log p_M) + \gamma_{EM} (\log p_E \log p_M) + 0,5 \gamma_{MM} (\log p_M)^2 + 0,5 \gamma_K (\log K)^2 + \rho_{LY} (\log p_L \log Y) + \rho_{EY} (\log p_E \log Y) + \rho_{MY} (\log p_M \log Y) + \rho_{KY} (\log K \log Y) + \rho_{KL} (\log p_L \log K) + \rho_{KE} (\log p_E \log K) + \rho_{MK} (\log p_M \log K)$$

Zur Herleitung der Faktornachfrage aus Kostenfunktionen bedient man sich Shephard's Lemma, wonach die partiellen Ableitungen der Kostenfunktion nach den Faktorpreisen (p_L, p_E, p_M) die jeweiligen Inputmengen (L, E, M) liefern. Die Ableitung der Kostenfunktion nach dem Vorleistungspreis (p_M) ergibt die Nachfrage nach Vorleistungen (M), die Ableitung nach den

Löhnen (p_L) die Nachfrage nach Arbeit (L) und die Ableitung nach dem Energiepreis (p_E) die Energienachfrage (E) insgesamt. Die so erhaltenen Inputmengen (L, E, M) werden in Beziehung zu den Gesamtkosten CT gesetzt, wodurch man die optimalen Input-Output-Koeffizienten erhält.

Für den Fall der vorher angeführten Translog-Kostenfunktion (5) lässt sich z. B. die Faktornachfrage nach Energie in Relation zu den Gesamtkosten CT anschreiben als⁴⁰⁾:

$$(6) \quad \frac{p_E E}{CT} = \alpha_E + \gamma_{EE} \ln(p_E) + \gamma_{LE} \ln(p_L) + \gamma_{ME} \ln(p_M) + \rho_{KE} \ln K + \rho_{EY} \ln Y$$

Wir gehen von der Gültigkeit der Additivitäts-, Homogenitäts- und Symmetriebedingung aus und schätzen ein System von Nachfragegleichungen vom Typ (6) zusammen mit einer Gleichung für den Schattenpreis für K (Berndt – Hesse, 1986) und einer Preisgleichung. Dabei wird im Gegensatz zu Berndt – Hesse (1986) angenommen, dass der Preis nicht den Grenzkosten entspricht (kein vollkommener Wettbewerb), sondern dass ein fixer mark up auf die Grenzkosten aufgeschlagen wird, was der Marktform der monopolistischen Konkurrenz entspricht. Wir erhalten so einen Modellblock, der die Produktion über die Kostenfunktion abbildet, aus der die Faktornachfrage und die Angebotsfunktion (Preisgleichung) und der Schattenpreis (= die effektive "ex post"-Rentabilität des Kapitalstocks) konsistent hergeleitet werden. Dabei wird der Output Y jedoch von der Nachfrageseite bestimmt, der Einfluss der Angebotsseite wirkt ausschließlich über das Preissystem.

Die Bestimmung des Schattenpreises Z_k bildet den Ausgangspunkt für die Ableitung von Funktionen, die die Anpassung des aktuellen an den "optimalen" Kapitalstock beschreiben. Der optimale Kapitalstock ist in der Situation erreicht, in der der Schattenpreis Z_k dem Kapitalpreis p_k , den so genannten "user costs of capital", entspricht ($Z_k = p_k$). Die Anpassung für den Kapitalstock erfolgt in Form einer dynamischen "stock adjustment"-Funktion, in der die Relation von Z_k zu p_k als erklärende Variable fungiert.

Aus den Schätzergebnissen zu den Faktornachfragefunktionen lassen sich Eigenpreis-, Kreuzpreis- und Outputelastizitäten ableiten, die isolierte Effekte wiedergeben und zeitvariabel sind. Die Eigenpreis- und Kreuzpreiselastizitäten $e(ij)$ sind auch aus den "Hicks Allen elasticities of substitution" (AES) $\sigma(ij)$ ableitbar und zwar über die Beziehung

$$(7) \quad e(ij) = \sigma(ij) S_j,$$

wobei S_j den Kostenanteil des Faktors j darstellt. Für die AES gilt die Symmetriebedingung:

$$\sigma(ji) = \sigma(ij).$$

Da die Summe der kompensierten Preiselastizitäten immer Null sein muss, ergibt sich, dass die Eigenpreiselastizität $e(ii)$ der negativen Summe der Kreuzpreiselastizitäten sein muss.

⁴⁰⁾ Außerdem lässt sich ein optimaler Kapitalstock K^* berechnen, der sich aus der Beziehung (4) und der Bedingung, dass der Schattenpreis Z_k mit den tatsächlichen "user costs" p_k identisch ist, ergibt.

$$(8) \quad e_{ii} = - \sum e_{ij}$$

Bei Zugrundelegung einer Translog-Kostenfunktion errechnen sich die Elastizitäten wie folgt:

$$(9) \quad \sigma_{ij} = (\gamma_{ij} + S_i S_j) / (S_i S_j)$$

$$\sigma_{ii} = (\gamma_{ii} + S_i^2 - S_i) / S_i^2$$

$$e_{ij} = (\gamma_{ij} + S_i S_j) / S_i$$

$$e_{ii} = (\gamma_{ii} + S_i^2 - S_i) / S_i$$

In Übersicht 9.1 sind die Eigenpreiselastizitäten der Inputnachfrage (Arbeit, Energie) für die Sachgütererzeugung ausgewiesen. Die Eigenpreiselastizität der Arbeitsnachfrage ist in Bezug auf den Produzentenreallohn (inklusive der lohnabhängigen Abgaben) angegeben und bildet somit auch Veränderungen der Beschäftigungsnachfrage aufgrund von Veränderung in der Steuerbelastung des Faktors Arbeit oder aufgrund von Lohnsubvention ab.

Übersicht 9.1: Eigenpreiselastizität der Arbeits- und Energienachfrage

	Energie	Arbeit
Bergbau	-1,619	-0,242
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-1,662	-0,218
Textil und Leder	-0,508	-2,042
Holzverarbeitung	-0,956	-0,421
Papier und Druck	-0,317	-0,694
Chemie	-0,270	-0,389
Steine und Erden, Glas	-0,787	-0,160
Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metalle	-0,453	-0,584
Maschinenbau	-0,210	-0,350
Fahrzeugbau	-0,716	-0,923
Sonstiger produzierender Bereich	-1,534	-0,007

Q: WIFO-Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

9.1.2 Faktornachfrage nach Kapital

9.1.2.1 Kapitalstockgleichungen

Der Kapitalstock nach Wirtschaftszweigen ist keine Variable, die direkt aus der offiziellen Statistik herausgelesen werden kann. Dafür wurde ausgehend von Daten für die Investitionen nach Sektoren ein Kapitalstock berechnet. Zur Bestimmung des Kapitalstocks des Sektors i ($K_{i,t}$) wird von Anfangswerten ausgegangen und eine Abschreibungsrate (δ) innerhalb des Sektors vorgegeben, sodass sich der Kapitalstock gemäß (10) entwickelt, da sich die Bruttoinvestitionen $I_{i,t}$ aus der Änderung des Kapitalstocks und den Abschreibungen ergeben.

$$(10) \quad K_{i,t} - K_{i,t-1} = I_{i,t} - \delta K_{i,t-1}$$

Unterstellt man ein so genanntes "stock adjustment" Modell, so wird der aktuelle Kapitalstock durch einen Anpassungsprozess an einen "gewünschten" oder "optimalen" Kapitalstock er-

klärt. Solche Modelle wurden zur Erklärung der Wohnbauinvestitionen (*Egebo et al.*, 1990, *Czerny et al.*, 1997) angewendet und gehen auf eine Arbeit von *Stone – Rowe* (1957) zurück. Folgender Anpassungsprozess (zweiter Ordnung) des laufenden Kapitalstocks K and den gewünschten K^* wird unterstellt (*Czerny et al.*, 1997).

$$(11) \quad \frac{K_{i,t}}{K_{i,t-1}} = \left[\frac{K_{i,t}^*}{K_{i,t-1}} \right]^{\tau_1} \cdot \left[\frac{K_{i,t-1}^*}{K_{i,t-2}} \right]^{\tau_2}.$$

Durch Logarithmierung von Beziehung (11) erhält man ein Modell, das linear in den Logarithmen ist:

$$(12) \quad \log(K_{i,t}) - \log(K_{i,t-1}) = \tau_1 [\log K_{i,t}^* - \log K_{i,t-1}] + \tau_2 [\log K_{i,t-1} - \log K_{i,t-2}]$$

Eine notwendige Parameterbeschränkung für Konvergenz ist: $\tau_1 < 0 < \tau_2$

kann hingegen frei variieren. Durch die Erfassung des gewünschten Kapitalstocks K^* wird das Modell geschlossen. Dieser gewünschte Kapitalstock kann als das Ergebnis der Berücksichtigung eines fixen Faktors Kapital in einer Generalized Leontief-Funktion (siehe Kapitel 7.1) erfasst werden, wenn die *user costs* des Kapitals (p_k) gegeben sind. Der Anpassungsprozess hängt dann von der Differenz zwischen den *user costs* (p_k) und dem Schattenpreis des Kapitals (z_k) aus der Generalized Leontief-Funktion ab. K^* hängt außerdem vom Output-Niveau (QA) ab.

$$(13) \quad \log(K_{i,t}^*) = F[\log QA_{i,t}, \log(p_{i,t}/z_{i,t})]$$

Setzt man K^* in (12) ein, erhält man die "stock adjustment" Gleichung:

$$(14) \quad \log(K_{i,t}) - \log(K_{i,t-1}) = \alpha_K + \beta_K \log(QA_{i,t}) + \gamma_k \log(p_{i,t}/z_{i,t}) - \tau_1 \log(K_{i,t-1}) + \tau_2 (\log(K_{i,t-1}) - \log(K_{i,t-2}))$$

9.1.3 Intersektorale Lieferverflechtungen

In PROMETEUS werden auch die Verflechtungen zwischen den 31 Wirtschaftszweigen abgebildet. Diese Abbildung beruht auf der Input-Output-Tabelle 2000 von Statistik Austria und wird in der derzeitigen Version von PROMETEUS in Bezug auf die Lieferverflechtungen konstant gehalten. Die zentrale Gleichung beschreibt den Spaltenvektor der gesamten Güternachfrage (Q) als Summe von Intermediär- und Endnachfrage. Dabei ist die Intermediärnachfrage als Produkt der Matrix der technischen Koeffizienten (A) mit dem Spaltenvektor des Outputs nach Wirtschaftszweigen (Y) gegeben. Der Vektor der Endnachfrage zerfällt in die einzelnen Vektoren für den privaten Konsum (C), für den öffentlichen Konsum (G), für die Bruttoanlageinvestitionen (I) und die Exporte (EX):

$$(15) \quad Q = A * Y + C + G + I + EX$$

Für den privaten Konsum und die Bruttoanlageinvestitionen sind in PROMETEUS Brückenmatrizen implementiert, die aus den Detaildaten der Input-Output-Statistik von Statistik Austria

stammen. Die Brückenmatrix für den privaten Konsum verbindet die 9 auf der COICOP-Gliederung basierenden Kategorien des Konsummodells (siehe nächster Abschnitt) mit den 31 Gütern in PROMETEUS. Die Investitionsmatrix verbindet die Investitionen nach investierenden Wirtschaftszweigen mit den Investitionen nach Gütern der Input-Output-Tabelle.

Ein Schnittpunkt zum im vorigen Abschnitt dargestellten Modell der Produktion ergibt sich bezüglich der Faktornachfrage nach Vorleistungen (M). Aufgrund der Zusammenhänge in der Input-Output-Tabelle lässt sich der Zeilenvektor der Vorleistungen nach Wirtschaftszweigen (M) als Produkt eines Zeilenvektors des Output (Y') mit der Matrix der technischen Koeffizienten (A) darstellen:

$$(16) \quad M = Y' * A$$

Im Produktionsmodell werden die Vorleistungen eines Wirtschaftszweiges in Abhängigkeit von Preisen, Output und Kapitalstöcken determiniert. Diese Veränderung überträgt sich unter der Annahme einer konstanten Güterstruktur innerhalb der Spalte der Matrix (A) auf die technischen Koeffizienten.

9.2 Güternachfrage

9.2.1 Privater Konsum

Im Konsummodell wird zwischen Haushaltskonsum auf aggregiertem Niveau, Kapitalausgaben der Haushalte ("stocks"), Energie und andere laufende Ausgaben ("flows") für Heizung und Transport sowie zwischen anderen Gütern und Dienstleistungen unterschieden.

Ausgangspunkt des Gesamtmodells des privaten Konsums ist die indirekte Nutzenfunktion des so genannten Almost Ideal Demand Systems (AIDS, Deaton – Muellbauer, 1980):

$$(17) \quad V = (\log C(U, \mathbf{p}) - \log(P_1)) * (P_2)^{-1}$$

Das Nutzenniveau U und der Vektor der Güterpreise \mathbf{p} sind Argumente der Ausgabenfunktion C . Die zwei Preisaggregierungsfunktionen P_1 und P_2 , werden folgendermaßen definiert:

$$(18) \quad \log a(\mathbf{p}) = \log P_1 = a_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \gamma_{ij}^* \log p_i \log p_j$$

$$(19) \quad P_2 = \log b(\mathbf{p}) - \log a(\mathbf{p}) \quad ; \quad \log b(\mathbf{p}) = \log a(\mathbf{p}) + b_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}$$

$\log[a(\mathbf{p})]$ ist eine so genannte Translog-Funktion und $\log[b(\mathbf{p})] - \log[a(\mathbf{p})]$ ist eine Art Cobb-Douglas-Funktion. Die indirekte Nutzenfunktion stimmt mit der PIGLOG-Spezifikation der Ausgabenfunktion C im AIDS überein, die allgemein spezifiziert wird als:

$$(20) \quad \log C(u, \mathbf{p}) = (1-u) \log[a(\mathbf{p})] + u \log[b(\mathbf{p})]$$

Ein Nutzenmaß im AIDS ist durch die indirekte Nutzenfunktion

$$U = \frac{\log(C(U, p)) / P_1}{b_0 \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}}$$

gegeben, wobei für das Nutzenniveau (U) normalerweise gilt:

$0 < U < 1$ (für Ausnahmen siehe *Deaton – Muellbauer, 1980*).

Dieses Maß kann verwendet werden, um Auswirkungen auf die Wohlfahrt zu berechnen.

Die Güterklassifikation i in unserem Modell enthält:

- Dienstleistungen für Transport, S_T
- Dienstleistungen für Beheizung, S_H
- Sonstige (nicht-Energie) Güter, CN

Mit Hilfe der Haushaltsproduktionsfunktion lassen sich Dienstleistungsflüsse im privaten Konsum adäquat darstellen. Dieser Ansatz bildet die Umwandlung von Gütern in so genannte Dienstleistungen ab. Während in der traditionellen ökonomischen Konsumtheorie das Augenmerk auf die Nachfrage nach Gütern gerichtet ist, sind es nach der Haushaltsproduktionstheorie die Dienstleistungen, die nachgefragt werden und die Nutzen stiften. Die Dienstleistungsnachfrage nach Mobilität (S_T) und Raumwärme (S_H) wird gemäß Haushaltsproduktionstheorie mit Hilfe des Einsatzes von Energie E und Kapital K und einer Technologie erzeugt.

$$(21) \quad S_i = S_i[E_i, K_i] \quad i = T, H$$

Beschreiben wir den Haushaltsproduktionsprozess durch das duale Kostenmodell, so können wir die Grenzkosten der Dienstleistungen herleiten, die den Konsumentenpreisen der Dienstleistungen (p_S) gleichgesetzt werden können.

$$(22) \quad p_S = MC[p_E, p_K]$$

Die Preise der Dienstleistungen (p_S) sind Argumente des Vektors der Güterpreise p im AIDS-Modell. Mit Hilfe des Shephard's Lemma und der indirekten Nutzenfunktion erhalten wir die Nachfrage ausgedrückt als Budgetanteile im AIDS-Ansatz.

$$(23) \quad \frac{p_{CN} CN}{C} = \alpha_{CN} + \gamma_{CN, CN} \log\left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}}\right) + \gamma_{CN, S_T} \log\left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}}\right) + \beta_{CN} \log\left(\frac{C}{P_1}\right)$$

$$\frac{p_{S_T} S_T}{C} = \alpha_{S_T} + \gamma_{CN, S_T} \log\left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}}\right) + \gamma_{S_T, S_T} \log\left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}}\right) + \beta_{S_T} \log\left(\frac{C}{P_1}\right)$$

$$\frac{p_{S_H} S_H}{C} = \alpha_{S_H} + \gamma_{CN, S_H} \log\left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}}\right) + \gamma_{S_T, S_H} \log\left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}}\right) p_{S_T} + \beta_{S_H} \log\left(\frac{C}{P_1}\right)$$

wobei gilt: $\gamma_{ij} = \frac{1}{2}(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*) = \gamma_{ji}$ und C das Niveau der Gesamtausgaben für nicht-dauerhafte Konsumgüter darstellt. Die Budgetanteilsleichungen erfüllen die drei Standardanforderungen an Nachfragefunktionen

- Additivität
- Homogenität in Preisen und Gesamtausgaben und
- Symmetrie der Slutsky Gleichung

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1; \quad \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0; \quad \sum_{i=1}^n \beta_i = 0; \quad \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad ; \quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad ; \quad i, j = CN, S_H, S_T$$

Homogenität und Symmetrie wurden in Gleichung (23) bereits berücksichtigt.

Das Potential für Substitutionsbeziehungen zwischen den Gütern schlägt sich im Parameter γ_{ij} nieder, der dazu verwendet werden kann, um Preiselastizitäten zu berechnen. Eine Approximation der unkompenzierten Preiselastizität im AIDS-Modell kann folgendermaßen hergeleitet werden (Greene – Alston, 1990):

$$(24) \quad \eta_{ij} = \frac{\partial \log C_i}{\partial \log p_j} = \frac{\gamma_{ij} - \beta_i w_j}{w_i} - \delta_{ij}$$

wobei δ_{ij} das Kronecker delta darstellt, d. h. $\delta_{ij} = 1$ für $i = j$ und $\delta_{ij} = 0$ für $i \neq j$.

9.3 Das Modell der Haushaltsproduktionsfunktion für Energiedienstleistungen

Das Gesamtmodell kann mit dem Modell für die Dienstleistungen kombiniert werden, wenn man explizite Formen der Produktion- oder Kostenfunktion vorgibt. Da die Dienstleistungen nicht direkt zu beobachten sind, benutzen wir den Kostenfunktionsansatz, um sie zu approximieren, und zwar durch jenes Ausgabenniveau, das notwendig ist, um ein gewisses Dienstleistungsniveau zu erreichen. Für den allgemeinen Fall von variablen Faktoren und einem quasi-fixen Kapitalstock sind diese Kosten durch folgende Kostenfunktion gegeben:

$$(25) \quad CS_i = CS_i[p_{ji}, K_{ji}] \quad j = E(\text{Energie}), O(\text{Sonstige Dienstleistungen}); \quad i = T, H$$

Die Kostenfunktion wird dann verwendet, um die Nachfrage in Form von Budgetanteilen für E und O zu erfassen:

$$\frac{p_{ji} X_j}{CS_i}$$

Der nächste Schritt besteht in der Verbindung der Budgetanteilsleichung (23) aus dem Gesamtkonsummodell mit diesen aus der Haushaltsproduktionsfunktion für die Dienstleistungen abgeleiteten Anteilsleichungen. Dadurch erhält man die folgenden Budgetgleichungen der Inputs der Haushaltsproduktionsfunktion.

$$(26) \quad \frac{p_{jT} X_j}{C} = \frac{p_{jT} X_j}{CS_T} \frac{p_{S_T} S_T}{C} \quad ; \quad \frac{p_{jH} X_j}{C} = \frac{p_{jH} X_j}{CS_H} \frac{p_{S_H} S_H}{C}$$

Die Kosten der Dienstleistungen sind gegeben durch:

$$CS_T = p_{S_T} S_T \text{ und } CS_H = p_{S_H} S_H$$

9.3.1 Kapitalstöcke und Energieflüsse in der Transportnachfrage

Die Nachfrage nach Dienstleistungen (S_T und S_H) ist nicht direkt zu beobachten, sondern das Resultat der Haushaltsproduktion. Wenn wir eine spezielle funktionale Form für die Haushaltsproduktion oder die Kosten vorgeben, in der einige Inputs (Kapitalstock) teilweise exogen sind, kommen wir zu Faktornachfragegleichungen für diese Inputs, im Besonderen zu den Energieflüssen. Transport (Mobilität) wird auf diese Art als eine Dienstleistung, die durch Energieflüsse und Kapitalstocks produziert wird, behandelt. Deshalb haben nicht nur die relativen Preise, wie es die neoklassische ökonomische Theorie unterstellt, sondern auch der Zustand der Infrastruktur (z. B. öffentliche Verkehrssysteme) einen signifikanten Einfluss auf die Nachfrage nach Energieflüssen. Dies führt zu Substitution von Technologien mit spezifischen Einflüssen von Kapital und Energie (öffentlicher und privater Verkehr). *Conrad – Schröder* (1991) beschäftigen sich mit diesen Stock-Flow-Beziehungen in einem engen neoklassischen Sinn, d. h. der Kapitalstock wird im streng ökonomischen Sinn optimiert (Kostenminimierung). In unserem Modell berücksichtigen wir verschiedene mögliche Anpassungskosten im Kapitalstock.

Ausgehend von der Haushaltskostenfunktion (25) können wir die Faktornachfrage für Energie und andere Flüsse herleiten. Für Transportdienstleistungen haben wir eine Translog-Funktion mit Treibstoff (F) und anderen Dienstleistungen (O = Ausgaben für öffentlichen Verkehr) als variable Inputs und zwei relevante Kapitalstöcke als quasi-fixe Inputs nämlich dem Stock von privaten Autos (K_V) und die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrssystems (K_T):

$$(27) \quad \log CS_T = \alpha_0 + \alpha_S \log S_T + \alpha_F \log p_F + \alpha_O \log p_O + \beta_V \log K_V + \beta_T \log K_T + 0,5 \gamma_{SS} (\log S_T)^2 + \\ + 0,5 \gamma_{FF} (\log p_F)^2 + \gamma_{FO} (\log p_F \log p_O) + 0,5 \gamma_{OO} (\log p_O)^2 + 0,5 \gamma_{K_V V} (\log K_V)^2 + \\ + 0,5 \gamma_{K_T T} (\log K_T)^2 + \rho_{FS} (\log p_F \log S_T) + \rho_{OS} (\log p_O \log S_T) + \rho_{VS} (\log K_V \log S_T) + \\ + \rho_{TS} (\log K_T \log S_T) + \rho_{K_V F} (\log p_F \log K_V) + \rho_{K_T F} (\log p_F \log K_T) + \\ + \rho_{K_V O} (\log p_O \log K_V) + \rho_{K_T O} (\log p_O \log K_T)$$

Faktornachfragefunktionen der Haushaltsproduktionsfunktion werden aus dieser Kostenfunktion wie üblich durch die Anwendung von Shephard's Lemma ermittelt:

$$(28) \quad \frac{p_F F}{CS_T} = \alpha_F + \gamma_{FF} \log\left(\frac{p_F}{p_O}\right) + \rho_{K,FV} \log K_V + \rho_{K,FT} \log K_T + \rho_{FS} \log S_T$$

In (28) wurde wieder die Homogenität in den Preisen bereits berücksichtigt. Eine Gleichung kann ausgelassen werden. Aufgrund der Anwendung der Additivität, Symmetrie und Homogenitätsrestriktionen können alle benötigten Parameter aus Gleichung (28) bestimmt werden.

Da die Dienstleistungsnachfrage (S_T) nicht beobachtbar ist, muss sie durch Variable aus dem Kostenfunktionsansatz angenähert werden. Ein effizienter Weg ist, von den Grenzkosten der Dienstleistungen (p_S) auszugehen, die im Falle der Translog-Funktion durch einen Divisia Index approximiert werden können (Harvey – Marshall, 1991):

$$(29) \quad \log p_{S_T} = \left(\frac{p_F F}{CS_T}\right) \log p_F + \left(\frac{p_O O}{CS_T}\right) \log p_O$$

Dieser Grenzkostenindex fungiert auch als Konsumentenpreis dieser Dienstleistungen im aggregierten Nachfragemodell (Gleichung (23)). Gleichzeitig kann dieser Kostenindex auch dazu verwendet werden, um eine Approximation der nicht beobachteten Dienstleistungen zu erhalten:

$$(30) \quad \log S_T = \log CS_T - \log p_{S_T}$$

9.3.2 Kapitalstöcke und Energieflüsse für Raumwärme

Für die Dienstleistungen für Raumwärme spezifizieren wir ebenfalls eine Translog-Kostenfunktion, wobei jedoch der Wohnungskapitalstock als variabler Faktor eingeht. Der reale Kapitalstock enthält die realen Investitionen und Reparaturen, die die Energieeffizienz des Kapitalstocks erhöhen (z. B. thermische Isolation). Die variablen Faktoren in diesem Modell sind Energie (E) und der Kapitalstock des privaten Wohnbaus (K_H):

$$(31) \quad \log CS_H = \alpha_0 + \alpha_S \log S_H + \alpha_E \log p_E + \alpha_{KH} \log p_{K_H} + 0,5 \gamma_{SS} (\log S_H)^2 + 0,5 \gamma_{EE} (\log p_E)^2 + \gamma_{EK} (\log p_E \log p_{K_H}) + 0,5 \gamma_{KK} (\log p_{K_H})^2 + \rho_{ES} (\log p_E \log S_H) + \rho_{KS} (\log p_{K_H} \log S_H)$$

Die Faktornachfragefunktionen werden wieder mit Hilfe des Shephard's Lemma hergeleitet:

$$(32) \quad \frac{p_E E}{CS_H} = \alpha_E + \gamma_{EE} \log\left(\frac{p_E}{p_{K_H}}\right) + \rho_{ES} \log S_H$$

Im Gegensatz zum Modell für Verkehrsdienstleistungen repräsentiert der Kapitalstock hier einen variablen Faktor, wodurch Preisinformationen (p_{K_H}) benötigt werden.

Die Dienstleistungsnachfrage ist wieder nicht beobachtbar und wird durch Anwendung der Kostenfunktion und des Divisia Index approximiert (Harvey – Marshall, 1991):

$$(33) \quad \log p_{S_H} = \left(\frac{p_E E}{CS_H} \right) \log p_E + \left(\frac{p_{K_H} K_H}{CS_H} \right) \log p_{K_H}$$

$$(34) \quad \log S_H = \log CS_H - \log p_{S_H}$$

Die zwei Blöcke unseres Modells können zu einem zusammengefasst werden. Dies wird durch Einsetzen der Faktornachfrage der beiden Haushaltsproduktionsmodelle in das AIDS-Modell auf aggregierter Ebene erreicht. Per Definition erhalten wir folgende Budgetanteile der Faktor-Inputs im Gesamtkonsum:

$$(35) \quad \frac{p_F F}{C} = \frac{p_F F}{CS_T} \frac{p_{S_T} S_T}{C}$$

$$(36) \quad \frac{p_E E}{C} = \frac{p_E E}{CS_H} \frac{p_{S_H} S_H}{C}$$

Aus (35) und (36) folgt, dass die Gesamtnachfrage in zwei Komponenten zerlegt werden kann:

- Güternachfrage (in unserem Fall: Faktornachfrage nach Energie-Inputs) und
- Dienstleistungsnachfrage für Dienstleistungen, die mit diesen Energie-Inputs produziert werden, wie es in der Haushaltsproduktionstheorie unterstellt wird (Becker, 1965, Lancaster, 1966).

Durch Einsetzen erhalten wir folgendes Nachfragesystem:

$$(37) \quad \frac{p_{CN} CN}{C} = \alpha_{CN} + \gamma_{CN,CN} \log \left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}} \right) + \gamma_{CN,S_T} \log \left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}} \right) + \beta_{CN} \log \left(\frac{C}{P_1} \right)$$

$$\frac{p_F F}{C} = \left[\alpha_F + \gamma_{FF} \log \left(\frac{p_F}{p_O} \right) + \rho_{K,FV} \log K_V + \rho_{K,FT} \log K_T + \rho_{FS} \log S_T \right]$$

$$\left[\alpha_{S_T} + \gamma_{S_T,S_T} \log \left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}} \right) + \gamma_{CN,S_T} \log \left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}} \right) + \beta_{S_T} \log \left(\frac{C}{P_1} \right) \right]$$

$$\frac{p_E E}{C} = \left[\alpha_E + \gamma_{EE} \log \left(\frac{p_E}{p_K} \right) + \rho_{ES} \log S_H \right]$$

$$\left[\alpha_{S_H} + \gamma_{CN,S_H} \log \left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}} \right) + \gamma_{S_T,S_H} \log \left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}} \right) p_{S_T} + \beta_{S_H} \log \left(\frac{C}{P_1} \right) \right]$$

Gleichung (37) zeigt, dass das Gesamtmodell eine Kombination eines Translog-Terms

$$\text{(für Transport } \alpha_F + \gamma_{FF} \log\left(\frac{p_F}{p_O}\right) + \rho_{K,FV} \log K_V + \rho_{K,FT} \log K_T + \rho_{FS} \log S_T)$$

aus der Faktornachfrage mit einem AIDS-Term

$$\text{(für Transport } \alpha_{S_T} + \gamma_{S_T,S_T} \log\left(\frac{p_{S_T}}{p_{S_H}}\right) + \gamma_{CN,S_T} \log\left(\frac{p_{CN}}{p_{S_H}}\right) + \beta_{S_T} \log\left(\frac{C}{P_1}\right))$$

aus dem aggregierten Konsummodell ist.

Anzumerken ist, dass bei Modellsimulationen die Dienstleistungspreise (p_{S_T} , p_{S_H}) auf der rechten Seite endogen sind, weil sie von den Anteilen über den Divisia Preisindex (Gleichungen (29) und (33)) abhängen.

Im Translog-Modell für Verkehr führen die Investitionen I in neue Kapitalgüter (K_V and K_T) zu technischem Fortschritt und zu niedrigeren, kurzfristigen, variablen Kosten. Dieser negative Einfluss des Kapitalstocks auf die variablen Kosten ermöglicht uns "Schattenpreise" z_K für die Kapitaldienstleistungen zu berechnen.

$$(j = V, T): z_{K,j} = - \frac{\partial CS_T}{\partial K_j}.$$

Geschlossen wird das Modell (siehe Kapitel 7.2) durch die Annahme, dass der aktuelle Kapitalstock sich dem optimalen anpasst, wenn der Marktpreis $p_{K,j}$ und der "Schattenpreis" $z_{K,j}$ für jeden Kapitalstock übereinstimmen. In unserem Modell repräsentiert K_T die exogene, öffentliche Verkehrsinfrastruktur und K_V den Stock an privaten Autos. Wir unterstellen, dass die Nachfrage nach Autos nicht nur durch die Anpassung des aktuellen an den optimalen Kapitalstock bestimmt wird, sondern auch durch andere ökonomische Variable. Daher erhalten wir eine Investitionsfunktion, die Preis- und Einkommenselemente für Autos enthält. Wir verwenden ein "stock adjustment" Modell der folgenden Form:

$$(38) \quad \log(K_{Vt}) - \log(K_{Vt-1}) = \alpha_{KV} + \gamma_{KV} \log(p_{Vt}/p_{Ft}) + \beta_{KV} \log(C_t/P_t) - \tau_1 \log(K_{Vt-1}) + \tau_2 (\log(K_{Vt-1}) - \log(K_{Vt-2}))$$

Der Kapitalstock K_V folgt einem Anpassungspfad im Zeitpunkt t an den optimalen Stock, der eine Funktion der Einkommensvariablen C_t/P_t und der relativen Preise p_{Vt}/p_{Ft} ist. Die Anpassung an das Gleichgewicht wird durch die Parameterrestriktion $\tau_1 > 0$ gewährleistet. Für den Anpassungsterm zweiter Ordnung τ_2 gilt keine Parameterrestriktion (kann sowohl positiv als auch negativ sein). Der Grund für die Berücksichtigung der relativen Preisvariablen liegt darin, dass ein Anstieg im Treibstoffpreis einen "Incentive" darstellt, ein neues treibstoffsparendes Auto zu kaufen. Ausgehend von einer linearen Abschreibungsrate von 20% können wir die jährlichen

Autokäufe (I_V) aus Gleichung (38) ableiten. Das Gesamtmodell umfasst das Nachfragesystem (37) und die Kapitalstockgleichung (38).

Die Haushaltsbudgetbeschränkung der Haushalt ist gegeben durch:

$$(39) \quad C = YD - p_V I_V - S$$

mit YD als dem nominellen, verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte. Dabei wird die Ersparnis S nicht wie in (39) als fixe Größe implementiert, sondern mit Hilfe einer makroökonomischen Konsumgleichung, bei der ein Fehlerkorrektur-Modell zur Anwendung kommt, bestimmt.

Das analytische Potential des beschriebenen Ansatzes liegt in der expliziten Formulierung der Verbindung zwischen Dienstleistungen und Güternachfrage. Dadurch können mehr Einflusskanäle auf die Konsumausgaben für Energie und nicht-Energie als in nicht traditionellen Konsummodellen erfasst werden. Nicht nur die Güterpreise sondern auch Kapitalstöcke sind wichtig für die Erklärung von Konsummustern. Dienstleistungspreise werden auch durch Änderungen in Kapitalstöcken beeinflusst ohne Änderungen in den Güterpreisen. Dadurch kommt es zu Rückkoppelungen von teilweise exogenen und teilweise endogenen Kapitalstöcken auf das Preissystem. Außerdem können mit diesem Ansatz auch Aussagen über Veränderungen der Wohlfahrt der Konsumenten getroffen werden.

9.3.3 Importe

Zur Aufspaltung einer Gesamtnachfrage nach einem Gut in importierte und heimische Lieferung wird hier ein modifiziertes AIDS-Modell verwendet. Dadurch erreichen wir größere Flexibilität als bei der Zugrundelegung einer CES-Funktion, wie sie in der vor allem in allgemeinen Gewichtsmodellen üblichen "Armington"-Spezifizierung verwendet wird. Das AIDS-Gleichungssystem für die beiden Komponenten (importiert und heimisch) hat folgende Form:

$$(40) \quad \frac{mn_i}{qn_i} = \alpha_m + \gamma_{md} \log p_i + \gamma_{mm} \log p_{m,i} + \beta_m \log \left(\frac{QN_i}{PQ_i} \right)$$

$$(41) \quad \frac{qan_i}{qn_i} = \alpha_d + \gamma_{dm} \log p_i + \gamma_{dd} \log p_{d,i} + \beta_d \log \left(\frac{QN_i}{PQ_i} \right).$$

In (40) wird der nominelle Anteil des Imports an der Gesamtnachfrage (QN_i) durch den heimischen Preis (p_i) und den Importpreis ($p_{m,i}$), sowie eine Approximation der realen Gesamtnachfrage (QN_i/PQ_i) erklärt. Dabei ist der Preisindex des "Kompositgutes", PQ_i , wie im Modell des privaten Konsums durch den "Stone-Price" Index gegeben.

9.4 Arbeitsmarkt und Lohnfunktion

Ausgangspunkt des sektoralen Modells der Sucharbeitslosigkeit sind die aus dem Datensatz des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger berechneten Stromgrößen auf sektoraler Ebene. In jedem Sektor gibt es eine exogen Jobauflösungsrate ("separation rate") s und insgesamt nimmt ein Anteil γ_U der gesamten Jobauflösungen nicht direkt wieder eine Beschäftigung auf, der Anteil $(1 - \gamma_U)$ sind die Jobwechsler; γ_U und $(1 - \gamma_U)$ sind daher auch die entsprechenden Übertrittswahrscheinlichkeiten. Die Jobaufnahmen erfolgen aus der Arbeitslosigkeit oder aus Neueintritten. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Arbeitsloser beschäftigt wird, beträgt h_U und jene, dass ein Neueintretender am Arbeitsmarkt beschäftigt wird, h_P . Die Rate des Abstroms aus der Arbeitslosigkeit beträgt m_U .

Die Veränderung der Arbeitslosigkeit ergibt sich mit:

$$(42) \quad \Delta U = \gamma_U s L - h_U U - m_U U$$

jene der Beschäftigung mit:

$$(43) \quad \Delta L = h_P s L + h_U U - \gamma_U s L$$

Gemäß dem Lohnverhandlungsmodell, wie es in *Pissarides* (1990, 1998) oder in *Calmfors – Lang* (1995) dargestellt ist, wird in einem Nash-Verhandlungsprozess der gemeinsame Wert eines Jobs im Sektor i maximiert:

$$(44) \quad w_i = \operatorname{argmax} (E_i - E^*)^\beta J_i^\beta$$

mit E_i als dem Wert des Jobs für den Beschäftigten, E^* als dem Wert der Jobauflösung und J_i dem Wert für die Firma in Sektor i . Der Parameter β misst die relative Verhandlungsmacht in diesem Prozess ($0 < \beta < 1$). In *Pissarides* (1990, 1998) ist beim zweiten Term für die Firma auch noch der Wert der offenen Stelle angeführt. Diese werden hier einerseits nicht behandelt, fallen andererseits für die Optimalitätsbedingung ohnehin weg, da offene Stellen angeboten werden, bis ihr Wert gleich Null ist. Im Modell der Sucharbeitslosigkeit gibt es jedoch fixe Kosten c einer offenen Stelle und die Bedingung, dass der Wert der offenen Stelle gleich Null ist, impliziert dann, dass J_i gleich $c_i/h_i(\theta_i)$ ist, mit h als der gesamten Jobaufnahmerate (ohne Unterteilung in h_U und h_P) und θ_i als dem Parameter für Angespanntheit am sektoralen Arbeitsmarkt i (Rate der offenen Stellen zu Arbeitslosenrate, beides normiert durch die "labour force"). Für den Zweck des Modells hier wird davon ausgegangen, dass J_i eine einfache Funktion von $1/h_i(\theta_i)$ ist. Mit der Diskontrate r ergibt sich für die "Bellmann" Gleichungen:

$$(45) \quad rE_i = w_i + sE^* - sE_i \quad \text{Wert für den Beschäftigten}$$

$$(46) \quad rE^* = \gamma_U U - (1 - \gamma_U)w^* \quad \text{Wert der Jobauflösung}$$

$$(47) \quad rU = b_U + (w^* - U) + (V_p - U) \quad \text{Wert der Arbeitslosigkeit}$$

$$(48) \quad rJ_i = Y' - w_i - sJ_i \quad \text{Wert für die Firma}$$

Dabei ist w_i der Lohnsatz im Sektor i und w^* der in der Gesamtwirtschaft, der bei alternativer Beschäftigung erzielt wird. Der Wert der Arbeitslosigkeit ist wesentlich determiniert von der Arbeitslosenunterstützung, b_U und dem Wert außerhalb der Erwerbstätigkeit V_p , der der Einfachheit halber gleich Null gesetzt werden kann. Der Wert für die Firma hängt wesentlich vom Grenzprodukt Y' ab.

Die Bedingung erster Ordnung für (44) lautet (Pissarides, 1990):

$$(49) \quad (E_i - E^*) = \beta(J_i + ((E_i - E^*)))$$

Daraus lässt sich unter Berücksichtigung von $J_i = J_i(1/h_i(\theta_i))$ folgende Lohngleichung ableiten:

$$(50) \quad w_i = \beta r E^* + (1 - \beta) (Y' + F(1/h_i(\theta_i)))$$

wobei nicht direkt die Kosten der Angespanntheit am sektoralen Arbeitsmarkt (gegeben durch $c_i \theta_i$) gemessen werden, sondern durch eine inverse Funktion F der Jobaufnahmerate des Sektors angenähert werden.

Durch Einsetzen erhält man für rE^* :

$$(51) \quad rE^* = \gamma_U \frac{b_U + h_U w^*}{r + h_U + m_U} - (1 - \gamma_U) w^*$$

und daher gilt:

$$(52) \quad \frac{\partial E^*}{\partial h_U} = \frac{\gamma_U (r + m_U) w^* - \gamma_U b_U}{(r + h_U + m_U)^2}$$

Der Ausdruck in (52) ist positiv, wenn $w^*(r + m_U) > b_U$ gilt, wenn also der abdiskontierte Erwartungswert der alternativen Beschäftigung höher ist als die Arbeitslosenunterstützung; nur so kann es einen Anreiz zum Jobwechsel bei Jobauflösung geben, ansonst wäre der Zustand der Arbeitslosigkeit in jedem Fall attraktiver. Der Lohnsatz reagiert somit auf die Jobaufnahmerate im eigenen Sektor gemäß (50) negativ und auf die allgemeine höhere Beschäftigungswahrscheinlichkeit für Arbeitslose gemäß (52) positiv.

Das hier skizzierte Modell erlaubt die Spezifizierung von sektoralen Lohngleichungen, in denen eine Verringerung der Angespanntheit am sektoralen Arbeitsmarkt (eine höhere Jobaufnahmerate) die Löhne dämpft und eine Erhöhung des erwarteten Einkommens einer alternativen Beschäftigung (das Produkt aus alternativer Beschäftigungswahrscheinlichkeit und alternativem Lohnsatz) die Löhne erhöht. Die alternative Beschäftigungswahrscheinlichkeit ist dabei gegeben durch die gesamtwirtschaftliche Jobaufnahmerate (über alle Sektoren) und der alternative Lohnsatz durch den gesamtwirtschaftlichen Lohnsatz. Dies gilt für alle Sektoren, was die Annahme impliziert, jeder Sektor sei so "klein", dass er die Gesamtheit nicht beeinflussen kann. Die Ableitung der Maximierungsbedingung im Lohnverhandlungsmodell ergibt darüber hinaus, dass die Löhne von der Höhe der Arbeitslosenunterstützung und vom Grenzprodukt der Arbeit (angenähert durch die Arbeitsproduktivität) abhängen. Die Lohngleichungen sind

in Niveaus (Logarithmen) spezifiziert und von der Jobaufnahmerate im eigenen Sektor abhängig, woraus sich eine Elastizität der Löhne auf die Jobaufnahmerate ableiten lässt. Wie Übersicht 7.2 zeigt, liegt diese Elastizität in fast allen Wirtschaftszweigen unter $-0,1$ und weist nur in drei Dienstleistungssektoren wesentlich höhere Werte auf; auffällig ist dabei die Elastizität von -1 im *Beherbergungs- und Gaststättenwesen*. Das bedeutet, dass in diesen Wirtschaftszweigen eine Verminderung der Angespanntheit bzw. Knappheit spürbare lohndämpfende Effekte hat.

Der Wert der alternativen Beschäftigung spielt nicht in allen Wirtschaftszweigen eine Rolle im Lohnbildungsprozess, wobei hier besonders in den Dienstleistungssektoren kein Zusammenhang gefunden wurde. Diese Variable sollte in jenen Sektoren einen starken Einfluss haben, in denen die Wechselbereitschaft der Beschäftigten besonders hoch ist.

Die Lohngleichungen erlauben im Rahmen dieser Analyse jedenfalls die Abbildung von Lohneffekten einer Arbeitsmarktpolitik, die Arbeitslose erfolgreich zu offenen Stellen vermittelt und damit die Laufzeit der offenen Stellen verringert. Insgesamt wurde versucht, Aspekte eines Modells der Sucharbeitslosigkeit in einem sektoralen Rahmen über die sektoralen Lohnbildungsprozesse abzubilden. Es lässt sich allerdings aus den Elastizitäten der Lohngleichung allein noch kein eindeutiger Effekt ableiten, dieser ergibt sich erst im Modellzusammenhang. Generell lässt sich nur sagen, dass die lohndämpfenden Effekte insgesamt besonders stark durchschlagen werden, wenn die Angespanntheit am Arbeitsmarkt in den Sektoren *Beherbergungs- und Gaststättenwesen, sonstige öffentliche und private Dienstleistungen* und *Gesundheit* verringert wird. Für diese Wirtschaftszweige wäre es aber auch relevant, ob in anderen Sektoren die Beschäftigungschancen steigen, da der Lohnsatz besonders ausgeprägt auf den Wert der alternativen Beschäftigung reagiert.

Übersicht 9.2: Elastizitäten in der Lohnfunktion

	Elastizität auf Jobaufnahmerate	Elastizität auf alternative Beschäftigung
Bergbau	-0,017	0,621
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-0,069	0,249
Textil und Leder	-0,043	
Holzverarbeitung	-0,107	0,326
Papier und Druck	-0,033	0,069
Chemie	-0,074	0,566
Steine und Erden, Glas	-0,049	0,017
Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metalle	-0,023	0,237
Maschinenbau	-0,052	0,167
Fahrzeugbau	-0,063	0,382
Sonstiger produzierender Bereich	-0,097	0,035
Bauwesen	-0,058	0,161
Kfz-Handel, Kfz-Reparatur	-0,061	
Großhandel	-0,072	0,146
Einzelhandel	-0,064	
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-1,063	1,089
Verkehr	-0,030	
Sonstiger Verkehr		
Nachrichtenübermittlung	-0,034	
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	-0,044	0,087
Realitätenwesen	-0,099	0,170
Datenverarbeitung, Datenbanken	-0,068	
F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen	-0,167	
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	-0,431	0,964
Gesundheit	-0,424	

Q: WIFO-Berechnungen (Modell PROMETEUS des WIFO).

9.5 Energienachfrage nach Kohle, Öl, Gas und Elektrizität

Die im vorigen Kapitel erhaltene Gesamtenergienachfrage E mit Energiekosten EC wird im Folgenden konsistent auf die Energieträger (Kohle, Öl, Gas, Elektrizität) aufgeteilt. Dazu verwenden wir, wie vorher begründet, als Ausgangspunkt eine Generalized Leontief-Kostenfunktion (2), wobei wir auch noch technischen Fortschritt berücksichtigen. Die Kostenfunktion mit variablen Faktoren (Index i, j) und einem deterministischen Trend (t) zur Erfassung des technischen Fortschrittes lässt sich darstellen als:

$$(53) \quad EC = E \left[\sum_i \sum_j \alpha_{ij} (p_i p_j)^{1/2} + \sum_i \delta_i p_i t^{1/2} + \sum_i \gamma_i p_i t \right]$$

Der erste Term auf der rechten Seite gibt die variablen Kosten wider, der zweite und dritten den technischen Fortschritt.

Zur Herleitung der Faktornachfrage aus diesen Kostenfunktionen bedienen wir uns wieder Shephard's Lemma, wonach die partiellen Ableitungen der Kostenfunktion nach den Faktorpreisen die jeweiligen Inputmengen (Kohle, Öl, Gas und Elektrizität) liefern. Die Ableitung der

Kostenfunktion nach dem Preis der Energieträger ergibt deren Nachfrage. Bei Zugrundelegung einer Generalized Leontief-Kostenfunktion mit den variablen Faktoren Elektrizität (*EL*), Gas (*GAS*), Öl (*OIL*) und Kohle (*CO*) und einem deterministischen Trend (*t*) erhält man z. B. für die Nachfrage nach Elektrizität:

$$(54) \quad \frac{EL}{E} = \alpha_{EL,EL} + \alpha_{EL,CO} \left(\frac{P_{CO}}{P_{EL}} \right)^{1/2} + \alpha_{EL,OIL} \left(\frac{P_{OIL}}{P_{EL}} \right)^{1/2} + \alpha_{EL,GAS} \left(\frac{P_{GAS}}{P_{EL}} \right)^{1/2} + \delta_{EL} t^{1/2} + \gamma_{it} t$$

Analog ergibt sich die Nachfrage nach den anderen Energieträgern. Wir erhalten also eine konsistente Aufteilung der Energienachfrage auf die einzelnen Energieträger. Ökonometrisch geschätzt wird dann ein Nachfragesystem mit 4 Gleichungen (bzw. 3 Gleichungen, wenn die Homogenitätsbedingung vorausgesetzt wird).

Die Kreuzpreis- (55) und Eigenpreiselastizitäten errechnen sich folgendermaßen:

$$(55) \quad e_{ij} = 1/2[\alpha_{ij} (p_i/p_j)^{-1/2}]/a_i$$

und es gilt wiederum die Bedingung (8), dass die Summe der kompensierten Preiselastizitäten immer Null sein muss.

In Übersicht 9.3 sind die Eigenpreiselastizitäten der einzelnen Energieträger (aus dem *CO/OIL/GAS/EL*-Modell) dargestellt.

Übersicht 9.3: Preiselastizitäten der Energienachfrage nach Sektoren

	Kohle	Öl	Gas	Elektrizität
Bergbau	-	-0,527	-1,184	-0,160
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-	-0,120	-0,011	±0,000
Textil und Leder	-	-0,311	-0,506	-0,002
Holzverarbeitung	-	-0,139	-1,122	-0,062
Papier und Druck	-0,068	-2,333	-0,403	-0,002
Chemie	±0,000	-0,032	±0,000	-0,004
Steine und Erden, Glas	-0,008	-0,047	-0,036	-0,029
Eisen- und Stahlerzeugung	-0,078	-0,392	-1,012	-0,065
NE-Metalle	-	-0,077	-0,223	-0,051
Maschinenbau	-	-0,078	-0,087	-0,376
Fahrzeugbau	-	-0,260	-0,074	-0,022
Sonstiger produzierender Bereich	-	-0,041	-0,181	-0,413
Dienstleistungen	-1,742	-0,204	-0,111	-0,016
Haushalte	-1,000	-0,065	-0,151	-0,060

Q: WIFO-Berechnungen.

9.5.1 Energienachfrage in der Elektrizitätserzeugung

Ausgangspunkt der Modellierung der öffentlichen Elektrizitätsversorgung bildet wieder eine allgemeine Kostenfunktion mit variablen und fixen Faktoren wie in (3), wobei die variablen Kosten der kalorischen Erzeugung G_{EL} zusammen mit den fixen Kapitalkosten der nicht-kalori-

schen, erneuerbaren Energie ($r =$ Wasserkraft, Wind und Photovoltaik (PV)) $\sum_r Z_{rk} K_r$ die Gesamtkosten C_{EL} ergeben.

$$(56) \quad C_{EL} = G_{EL} + \sum_r Z_{rk} K_r$$

$$(57) \quad Z_{rk} = - \frac{\partial G_{EL}}{\partial K_r}$$

Der Schattenpreis für den Kapitalstock der nicht-kalorischen erneuerbaren Energie ergibt sich aus dem Einfluss auf die variablen Kosten der kalorischen Erzeugung (56). Die Kostenfunktion lässt sich explizit anschreiben mit:

$$(58) \quad C_{EL} = Q_{EL} \left[\sum_i \frac{e_i}{\eta_i} p_i + \sum_r Z_{rk} e_r k_r^h \right]$$

Hier sind e_i die Erzeugungsanteile der i variablen Faktoren (Kohle, Öl, Gas usw.) in der gesamten Stromerzeugung Q_{EL} und η_i und p_i die entsprechenden Wirkungsgrade und Preise (fossiler Brennstoffpreis plus spezifische Kapitalkosten). Die Erzeugungsanteile der nicht-kalorischen erneuerbaren Energie sind mit e_r bezeichnet und haben (gemäß dem IEA-Energiebilanz-Konzept) einen Wirkungsgrad von 1. Der spezifische Kapitalinput der erneuerbaren Technologien gemessen als Kapitalinput (zu fixen Preisen) pro installierter Leistung (in MW) ist hier auf Basis durchschnittlicher Betriebsstunden, die von natürlichen Bedingungen (Wasser, Wind, Sonne) abhängen, als Kapitalinput (zu fixen Preisen) pro produzierter Einheit (K_r/Q_r) k_r^h angegeben. Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsgrade beträgt die Substitutionselastizität zwischen erneuerbarer Energie und kalorischen Inputs immer $1/\eta_i$, da eine Einheit erneuerbarer Input immer entsprechend mehr kalorischen Input verdrängt. Der Einfluss des Kapitalstocks auf die variablen (kalorischen) Kosten lässt sich zerlegen in einen Substitutionseffekt erneuerbar/kalorisch und einen Kapitalinput-Effekt für erneuerbare Energie:

$$(59) \quad \frac{\partial G_{EL}}{\partial K_r} = \frac{\partial G_{EL}}{\partial e_r} \frac{\partial e_r}{\partial K_r} = - Z_{rk}$$

Daraus folgt, dass der Schattenpreis im Wesentlichen vom effektiven Preis der kalorischen Erzeugung $\sum_i \frac{p_i}{\eta_i}$ und dem spezifischen Kapitalinput der erneuerbaren Technologien abhängt.

Der erste Teil von (59) determiniert die Dynamik der Anpassung an den "optimalen" Kapitalstock (gemessen als installierte Kapazität in MW) in Abhängigkeit von der Relation des "effektiven" kalorischen Preises zu den "user costs of capital" in der kalorischen Erzeugung. Für den zweiten Teil von (59) wurde in jeder erneuerbaren Technologie eine Lernkurve geschätzt, in der der spezifische Kapitalinput k_r^h selbst von der installierten Kapazität in MW abhängig ist ("learning by doing"). Die Elastizität des Kapitalstocks (gemessen als installierte Kapazität in

MW) auf die Relation des "effektiven" kalorischen Preises zu den "user costs of capital" beträgt für Windenergie 1,17 und für Photovoltaik 0,78. In der Endversion des Modells wurde die Wasserkraft nicht in die Gruppe der erneuerbaren Energie aufgenommen, da dieser Energieträger im Basis-Szenario nahezu unverändert bleibt und ab 2015 exogen durch die unterstellte Annahme zur Wasserrahmenrichtlinie abgesenkt wird. Es macht daher keinen Sinn, die Wasserkraft endogen zu modellieren.

Innerhalb der kalorischen Erzeugung kommt wiederum eine GL-Funktion zur Anwendung, wobei hier im Wesentlichen zwischen Kohle, Gas und Biomasse substituiert wird. Das entspricht der Annahme, dass die Biomasse anders behandelt wird als die anderen erneuerbaren Energieträger und nur zum Einsatz kommt, wenn kalorische Erzeugung nachgefragt wird. Die Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten in der kalorischen Erzeugung sind in Übersicht 9.4 dargestellt. Es zeigt sich dass sich sowohl Erneuerbare als auch Kohle zu Gas substitutiv verhalten.

Übersicht 9.4: Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten der Energienachfrage in der kalorischen Stromerzeugung

	Kohle	Gas	Erneuerbare Energie
Kohle	-0,45	0,46	-0,01
Gas	0,32	-0,54	0,22
Erneuerbare Energie	-0,01	0,75	-0,74

Q: WIFO-Berechnungen.

10 ANHANG B: Liste der Berufsgliederung gemäß Ö-ISCO

Übersicht 10.1: Berufsgliederung gemäß Ö-ISCO

1	BERUFSHAUPTGRUPPE 1: ANGEHÖRIGE GESETZGEBENDER KÖRPERSCHAFTEN, LEITENDE VERWALTUNGSBEDIENTESTE UND FÜHRUNGSKRÄFTE IN DER PRIVATWIRTSCHAFT
11	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete
111	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete
1110	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete
114	Leitende Bedienstete von Interessenorganisationen
1141	Leitende Bedienstete politischer Parteien
1142	Leitende Bedienstete von Arbeitgeber- und Arbeitnehmer- sowie anderen Wirtschaftsverbänden
1143	Leitende Bedienstete humanitärer und anderer Interessenorganisationen
12	GeschäftsleiterInnen und GeschäftsbereichsleiterInnen in großen Unternehmen
121	GeneraldirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen
1210	GeneraldirektorInnen und HauptgeschäftsführerInnen
122	Produktions- und OperationsleiterInnen
1221	Produktions- und OperationsleiterInnen in der Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft und Fischerei
1222	Produktions- und OperationsleiterInnen in der Gewinnung, Erzeugung und Verarbeitung
1223	Produktions- und OperationsleiterInnen im Bauwesen
1224	Produktions- und OperationsleiterInnen im Groß- und Einzelhandel
1225	Produktions- und OperationsleiterInnen in Beherbergungs- und Gaststättenwesen
1226	Produktions- und OperationsleiterInnen in Verkehr, in der Lagerei und Nachrichtenübermittlung
1227	Produktions- und OperationsleiterInnen in gewerblichen Dienstleistungsunternehmen
1228	Produktions- und OperationsleiterInnen in Körperpflege-, Pflege-, Reinigungs- und verwandten Dienstleistungsunternehmen
1229	Produktions- und OperationsleiterInnen, anderweitig nicht genannt
123	Sonstige FachbereichsleiterInnen
1231	FinanzdirektorInnen und VerwaltungsleiterInnen
1232	PersonalleiterInnen
1233	Verkaufs- und AbsatzleiterInnen
1234	WerbeleiterInnen und LeiterInnen der Öffentlichkeitsarbeit
1235	LeiterInnen des Einkaufs und der Materialwirtschaft
1236	LeiterInnen der EDV
1237	Forschungs- und EntwicklungsleiterInnen
1239	Sonstige FachbereichsleiterInnen, anderweitig nicht genannt
13	LeiterInnen kleiner Unternehmen

131	LeiterInnen kleiner Unternehmen
1311	LeiterInnen kleiner Unternehmen in der Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft und Fischerei
1312	LeiterInnen kleiner Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe
1313	LeiterInnen kleiner Unternehmen im Baugewerbe
1314	LeiterInnen kleiner Unternehmen im Groß- und Einzelhandel
1315	LeiterInnen kleiner Unternehmen von Restaurants und Hotels
1316	LeiterInnen kleiner Unternehmen im Transportwesen, in der Lagerei und Nachrichtenübermittlung
1317	LeiterInnen von kleinen gewerblichen Dienstleistungsunternehmen
1318	LeiterInnen von kleinen Körperpflege-, Pflege-, Reinigungs- und verwandten Dienstleistungsunternehmen
1319	LeiterInnen kleiner Unternehmen, anderweitig nicht genannt
2	BERUFSHAUPTGRUPPE 2: AKADEMISCHE BERUFE
21	PhysikerInnen, MathematikerInnen und DiplomingenieurInnen
211	PhysikerInnen, ChemikerInnen und verwandte Berufe
2111	PhysikerInnen und Astronomen
2112	Meteorologen
2113	ChemikerInnen
2114	Geologen und GeophysikerInnen
212	MathematikerInnen, StatistikerInnen und verwandte Berufe
2121	MathematikerInnen und verwandte Berufe
2122	StatistikerInnen
213	InformatikerInnen
2131	SystemplanerInnen, SystemanalytikerInnen und SystemprogrammiererInnen
2139	InformatikerInnen, anderweitig nicht genannt
214	ArchitektInnen, IngenieurInnen und verwandte Berufe
2141	ArchitektInnen, Raum- und VerkehrsplanerInnen
2142	DiplomingenieurInnen Bauwesen
2143	DiplomingenieurInnen Elektrotechnik
2144	DiplomingenieurInnen Elektronik und Telekommunikation
2145	DiplomingenieurInnen Maschinenbau
2146	DiplomingenieurInnen technische Chemie
2147	DiplomingenieurInnen Bergbau, Metallurgie und verwandte Berufe
2148	Kartographen und DiplomingenieurInnen Vermessung
2149	ArchitektInnen, DiplomingenieurInnen und verwandte Berufe, anderweitig nicht genannt
22	BiowissenschaftlerInnen, MedizinerInnen und ApothekerInnen
221	BiowissenschaftlerInnen
2211	BiologInnen, BotanikerInnen, ZoologInnen und verwandte WissenschaftlerInnen
2212	PharmakologInnen, PathologInnen und verwandte WissenschaftlerInnen (nicht Ärzte)
2213	Agrar- und verwandte WissenschaftlerInnen

222	MedizinerInnen und ApothekerInnen
2221	ÄrztInnen
2222	ZahnärztInnen
2223	TierärztInnen
2224	ApothekerInnen
223	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte mit akademischer Ausbildung
2230	Krankenpflege- und Geburtshilfefachkräfte mit akademischer Ausbildung
23	Lehrkräfte mit akademischer Ausbildung
231	Universitäts- und HochschullehrerInnen
2310	Universitäts- und HochschullehrerInnen
232	LehrerInnen des Sekundarbereiches mit akademischer Ausbildung
2321	LehrerInnen des Sekundarbereiches mit akademischer Ausbildung
233	LehrerInnen des Primarbereiches mit akademischer Ausbildung
2331	LehrerInnen des Primarbereiches mit akademischer Ausbildung
2332	LehrerInnen des Vorschulbereiches mit akademischer Ausbildung
234	SonderschullehrerInnen mit akademischer Ausbildung
2340	SonderschullehrerInnen mit akademischer Ausbildung
235	Sonstige Lehrkräfte mit akademischer Ausbildung
2351	Pädagogik- und DidaktikspezialistInnen
2352	SchulinspektorInnen
2359	Sonstige Lehrkräfte mit akademischer Ausbildung, anderweitig nicht genannt
24	Sonstige akademische Berufe
241	Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte
2411	WirtschaftsprüferInnen und SteuerberaterInnen
2412	Personalfachleute, BerufsberaterInnen und BerufsanalytikerInnen
2419	Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte, anderweitig nicht genannt
242	JuristInnen
2421	Anwälte
2422	RichterInnen
2429	JuristInnen, anderweitig nicht genannt
243	Archiv-, Bibliotheks- und verwandte InformationswissenschaftlerInnen
2431	Archiv- und MuseumsWissenschaftlerInnen
2432	Bibliotheks-, Dokumentations- und verwandte InformationswissenschaftlerInnen
244	SozialwissenschaftlerInnen und verwandte Berufe

2441	WirtschaftswissenschaftlerInnen
2442	SoziologInnen, AnthropologInnen und verwandte WissenschaftlerInnen
2443	PhilosophInnen, HistorikerInnen und PolitologInnen
2444	PhilologInnen, ÜbersetzerInnen und DolmetscherInnen
2445	PsychologInnen
2446	DiplomsozialarbeiterInnen
245	SchriftstellerInnen, bildende oder darstellende KünstlerInnen
2451	AutorInnen, JournalistInnen und andere SchriftstellerInnen
2452	BildhauerInnen, MalerInnen und verwandte KünstlerInnen
2453	KomponistInnen, MusikerInnen und SängerInnen
2454	ChoreographInnen und TänzerInnen
2455	Film-, Bühnen- und sonstige SchauspielerInnen, RegisseurlInnen
246	Geistliche, SeelsorgerInnen
2460	Geistliche, SeelsorgerInnen
247	Akademische Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes
2470	Akademische Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes
3	BERUFSHAUPTGRUPPE 3: TECHNIKER UND GLEICHRANGIGE NICHTTECHNISCHE BERUFE
31	Technische Fachkräfte
311	Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte
3111	Chemo- und PhysikotechnikerInnen
3112	BautechnikerInnen
3113	ElektrotechnikerInnen
3114	Elektronik- und TelekommunikationstechnikerInnen
3115	MaschinenbautechnikerInnen
3116	Chemiebetriebs- und VerfahrenstechnikerInnen
3117	Bergbau-, HüttentechnikerInnen
3118	Technische ZeichnerInnen
3119	Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte, anderweitig nicht genannt
312	Datenverarbeitungsfachkräfte
3121	DatenverarbeitungsassistentInnen
3122	EDV-OperateurlInnen
3123	RoboterkontrollleurInnen und -programmiererInnen
313	BedienerInnen optischer und elektronischer Anlagen
3131	PhotographInnen und BedienerInnen von Bild- und Tonaufzeichnungsanlagen
3132	Fernseh-, Rundfunk- und TelekommunikationsanlagenbedienerInnen
3133	BedienerInnen medizinischer Geräte
3139	BedienerInnen optischer und elektronischer Anlagen, anderweitig nicht genannt

314	Schiffs-, FlugzeugführerInnen und verwandte Berufe
3141	SchiffsmaschinistInnen
3142	SchiffsführerInnen und LotsInnen
3143	FlugzeugführerInnen und verwandte Berufe
3144	FlugverkehrslotsInnen
3145	FlugsicherungstechnikerInnen
315	Sicherheits- und QualitätskontrolleurInnen
3151	Bau-, Brandschutz-, BrandinspektorInnen
3152	Gesundheits-, Umweltschutzinspektoren und QualitätskontrolleurInnen
32	Biowissenschaftliche und Gesundheitsfachkräfte
321	BiotechnikerInnen und verwandte Berufe
3211	BiotechnikerInnen
3212	Agrar- und ForstwirtschaftstechnikerInnen
3213	Land- und forstwirtschaftliche BeraterInnen
322	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege)
3221	Medizinische AssistentInnen
3223	DiätassistentInnen und ErnährungsberaterInnen
3224	AugenoptikerInnen
3225	DentistInnen (Zahnmedizinische AssistentInnen)
3226	PhysiotherapeutInnen und verwandte Berufe
3227	Veterinärmedizinische AssistentInnen
3228	Pharmazeutische AssistentInnen
3229	Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege), anderweitig nicht genannt
323	Diplomierte Krankenschwestern, -pflegerInnen und Geburtshilfefachkräfte ohne akademische Ausbildung
3231	Diplomierte Krankenschwestern und -pfleger
3232	Diplomierte Hebammen/Geburtshelfer ohne akademische Ausbildung
33	Lehrkräfte ohne akademische Ausbildung
331	Lehrkräfte des Primarbereiches ohne akademische Ausbildung
3310	Lehrkräfte des Primarbereiches ohne akademische Ausbildung
332	Lehrkräfte des Vorschulbereiches ohne akademische Ausbildung
3320	Lehrkräfte des Vorschulbereiches ohne akademische Ausbildung
333	Sonderschullehrkräfte ohne akademische Ausbildung
3330	Sonderschullehrkräfte ohne akademische Ausbildung
334	Sonstige Lehrkräfte ohne akademische Ausbildung
3340	Sonstige Lehrkräfte ohne akademische Ausbildung

34	Sonstige nichttechnische Fachkräfte
341	Finanz- und Verkaufsfachkräfte
3411	EffekthändlerInnen, -maklerInnen und FinanzmaklerInnen
3412	VersicherungsvertreterInnen
3413	ImmobilienmaklerInnen
3414	ReiseberaterInnen und -veranstalterInnen
3415	Technische und kaufmännische HandelsvertreterInnen
3416	EinkäuferInnen
3417	SchätzerInnen und VersteigererInnen
3419	Finanz- und Verkaufsfachkräfte, anderweitig nicht genannt
342	VermittlerInnen gewerblicher Dienstleistungen und HandelsmaklerInnen
3421	HandelsmaklerInnen
3422	VermittlerInnen von Abrechnungs- und Speditionsdienstleistungen
3423	Arbeits- und PersonalvermittlerInnen
3429	VermittlerInnen gewerblicher Dienstleistungen und HandelsmaklerInnen, anderweitig nicht genannt
343	Verwaltungsfachkräfte (mittlere Qualifikationsebene)
3431	Verwaltungssekretäre und verwandte Fachkräfte
3432	Fachkräfte für Rechts- und verwandte Angelegenheiten
3433	BuchhalterInnen
3434	Statistische, mathematische und verwandte Fachkräfte
344	Zoll-, Steuer- und verwandte Fachkräfte der öffentlichen Verwaltung
3441	Zoll- und GrenzschutzinspektorInnen
3442	Staatliche Steuer- und Abgabenbedienstete
3443	Staatliche Sozialverwaltungsbedienstete
3444	Staatliche Bedienstete bei Paß-, Lizenz- und Genehmigungsstellen
3449	Zoll-, Steuer- und verwandte Fachkräfte der öffentlichen Verwaltung, anderweitig nicht genannt ¹
345	PolizeibeamtInnen und DetektivInnen
3450	PolizeibeamtInnen und DetektivInnen
346	Sozialpflegerische Berufe
3460	Sozialpflegerische Berufe
347	Künstlerische, Unterhaltungs- und Sportberufe
3471	DekorateurInnen und gewerbliche Designer
3472	Rundfunk-, Fernsehprecher und verwandte Berufe
3473	Straßen-, Nachtclub- und verwandte MusikerInnen, SängerInnen und TänzerInnen
3474	Clowns, Zauberer, AkrobatInnen und verwandte Fachkräfte
3475	AthletInnen, BerufssportlerInnen und verwandte Fachkräfte
348	Ordensbrüder/-schwestern ohne akademische Ausbildung und Seelsorgehelfer
3480	Ordensbrüder/-schwestern ohne akademische Ausbildung und Seelsorgehelfer

4	BERUFSHAUPTGRUPPE 4: BÜROKRÄFTE, KAUFMÄNNISCHE ANGESTELLTE
41	Büroangestellte ohne Kundenkontakt
411	Sekretariats-, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe
4111	StenographInnen, StenotypistInnen, MaschinenschreiberInnen
4112	BedienerInnen von Textverarbeitungs- und verwandten Anlagen
4113	DatenerfasserInnen
4114	RechenmaschinenbedienerInnen
4115	Sekretariatskräfte
412	Angestellte im Rechnungs-, Statistik- und Finanzwesens
4121	Rechnungswesen- und Buchhaltungsangestellte
4122	Statistik- und Finanzangestellte
413	Materialverwaltungs- und Transportangestellte
4131	LagerverwalterInnen
4132	Material-, FertigungsplanerInnen
4133	Speditionsangestellte
414	Bibliotheks-, Post- und verwandte Angestellte
4141	Bibliotheks-, Dokumentations- und Registraturangestellte
4142	PostverteilerInnen und -sortiererInnen
4143	KodiererInnen, KorrekturleserInnen und verwandte Kräfte
4144	SchreiberInnen und verwandte Arbeitskräfte
419	Sonstige Büroangestellte
4190	Sonstige Büroangestellte
42	Büroangestellte mit Kundenkontakt
421	KassiererInnen, Schalter- und andere Angestellte
4211	KassiererInnen und KartenverkäuferInnen
4212	Bank-, Post und andere Schalterbedienstete
4213	BuchmacherInnen und Croupiers
4214	PfandleiherInnen und GeldverleiherInnen
4215	Inkassobeauftragte und verwandte Arbeitskräfte
422	Kundeninformationsangestellte
4221	Reisebüroangestellte
4222	Empfangsbürokräfte und Auskunftspersonal
4223	TelefonistInnen

5	BERUFSHAUPTGRUPPE 5: DIENSTLEISTUNGSBERUFE, VERKÄUFERINNEN IN GESCHÄFTEN UND AUF MÄRKTEN
51	Personenbezogene Dienstleistungsberufe und Sicherheitsbedienstete
511	ReisebegleiterInnen und verwandte Berufe
5111	ReisebegleiterInnen und Stewards
5112	SchaffnerInnen
5113	ReiseführerInnen
512	Dienstleistungsberufe im hauswirtschaftlichen Bereich und im Gaststättengewerbe
5121	Hauswirtschaftliche und verwandte Berufe
5122	KöchInnen
5123	KellnerInnen und BarkeeperInnen
513	Pflege- und verwandte Berufe
5131	KinderbetreuerInnen
5132	Pflegekräfte in Institutionen
5133	Pflegekräfte in der Hauskrankenpflege bzw. Privathaushalten
5139	Pflege- und verwandte Berufe, anderweitig nicht genannt
514	Sonstige personenbezogene Dienstleistungsberufe
5141	FriseurInnen, KosmetikerInnen und verwandte Berufe
5142	GesellschafterInnen und Zofen, KammerdienerInnen
5143	LeichenbestatterInnen und EinbalsamiererInnen
5149	Sonstige personenbezogene Dienstleistungsberufe, anderweitig nicht genannt
516	Sicherheitsbedienstete
5161	Feuerwehrleute
5162	PolizistInnen
5163	GefängnisaufseherInnen
5169	Sicherheitsbedienstete, anderweitig nicht genannt
52	Modelle, VerkäuferInnen und VorführerInnen
521	Mannequins, Dressmen und sonstige Modelle
5210	Mannequins, Dressmen und sonstige Modelle
522	LadenverkäuferInnen, Verkaufs-, MarktstandverkäuferInnen und VorführerInnen
5220	LadenverkäuferInnen, Verkaufs-, MarktstandverkäuferInnen und VorführerInnen
6	BERUFSHAUPTGRUPPE 6: FACHKRÄFTE IN DER LANDWIRTSCHAFT SOWIE FISCHEREI
61	Fachkräfte in der Landwirtschaft sowie Fischerei
611	GärtnerInnen und AckerbauerInnen
6111	Feldfrucht- und GemüseanbauerInnen

6112	Gärtner, Saat- und PflanzenzüchterInnen
612	Tierwirtschaftliche und verwandte Berufe
6121	Milchviehalter und NutztierzüchterInnen
6122	GeflügelzüchterInnen
6129	Tierwirtschaftliche und verwandte Berufe, anderweitig nicht genannt
613	AckerbäuerInnen und TierzüchterInnen/-halter
6130	AckerbäuerInnen und TierzüchterInnen/-halter
614	Forstarbeitskräfte und verwandte Berufe
6141	WaldarbeiterInnen und HolzfällerInnen
6142	KöhlerInnen und verwandte Berufe
615	FischerInnen und JägerInnen
6151	ZüchterInnen von Wasserlebewesen
6152	BinnenfischerInnen
6153	HochseefischerInnen
6154	JägerInnen
7	BERUFSHAUPTGRUPPE 7: HANDWERKS- UND VERWANDTE BERUFE1
71	Mineralgewinnungs- und Bauberufe
711	Bergleute, SprengmeisterInnen, SteinbearbeiterInnen und SteinbildhauerInnen
7111	Bergleute und SteinbrecherInnen
7112	SprengmeisterInnen
7113	Steinspalter, -bearbeiter und SteinbildhauerInnen
712	Baukonstruktions- und verwandte Berufe
7121	BauhandwerkerInnen (traditionell-ethnisch)
7122	MaurerInnen, Bausteinmetzen
7123	BetonierenderInnen, BetonoberflächenfertigmachenderInnen und verwandte Berufe
7124	Zimmerer, BautischlerInnen
7129	Baukonstruktions- und verwandte Berufe, anderweitig nicht genannt
713	Ausbau- und verwandte Berufe
7131	DachdeckerInnen
7132	Fußboden- und FliesenlegerInnen
7133	StukkateurInnen
7134	IsoliererInnen
7135	GlaserInnen
7136	Gas-, Wasser- und HeizungsinstallateurInnen
7137	Bau- und verwandte ElektrikerInnen
7139	Ausbau- und verwandte Berufe, anderweitig nicht genannt

714	MalerInnen, GebäudereinigerInnen und verwandte Berufe
7141	MalerInnen, TapeziererInnen und verwandte Berufe
7143	GebäudereinigerInnen und RauchfangkehrerInnen
72	MetallarbeiterInnen, MechanikerInnen und verwandte Berufe
721	FormerInnen (für Metallguß), SchweißerInnen, BlechkaltverformerInnen, BaumetallverformerInnen und verwandte Berufe
7211	FormerInnen und KernmacherInnen (für Metallguß)
7212	SchweißerInnen und BrennschneiderInnen
7213	BlechkaltverformerInnen
7214	BaumetallverformerInnen und MetallbaumonteurlInnen
7215	VerspannungsmonteurlInnen und Seilspleißer
7216	TaucherInnen
722	GrobschmiedInnen, WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe
7221	GrobschmiedInnen, HammerschmiedInnen und SchmiedepresserInnen
7222	WerkzeugmacherInnen und verwandte Berufe
7223	WerkzeugmaschineneinrichterInnen und EinrichterInnen, BedienerInnen
7224	MetallschleiferInnen, MetallpoliererInnen und WerkzeugschärferInnen
723	MaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen
7231	KraftfahrzeugmechanikerInnen und -schlosserInnen
7232	FlugmotorenmechanikerInnen und -schlosserInnen
7233	Landmaschinen- oder IndustriemaschinenmechanikerInnen und -schlosserInnen
724	Elektro- und ElektronikmechanikerInnen und -monteurlInnen
7241	ElektromechanikerInnen, -monteurlInnen und Service-Fachkräfte
7242	ElektronikmechanikerInnen, -monteurlInnen und Service-Fachkräfte
7244	Telefon- und TelegrapheninstallateurlInnen und -wartungspersonal
7245	Elektrokabel-, ElektroleitungsmonteurlInnen und -wartungspersonal
73	PräzisionsarbeiterInnen, KunsthandwerkerInnen, DruckerInnen und verwandte Berufe
731	PräzisionsarbeiterInnen für Metall und verwandte Werkstoffe
7311	PräzisionsinstrumentenmacherInnen und -instandsetzerInnen
7312	MusikinstrumentenmacherInnen und -stimmerInnen
7313	SchmuckwarenherstellerInnen und EdelmetallbearbeiterInnen
732	TöpferInnen, GlasmacherInnen und verwandte Berufe
7321	TöpferInnen und verwandte Berufe
7322	GlasmacherInnen, -schneiderInnen, -schleiferInnen und -poliererInnen
7323	Glasgraveure und -ätzerInnen
7324	Glas-, Keram- und verwandte DekormalerInnen
733	KunsthandwerkerInnen für Holz, Textilien, Leder und verwandte Materialien
7331	KunsthandwerkerInnen für Holz und verwandte Materialien
7332	KunsthandwerkerInnen für Textilien, Leder und verwandte Materialien

734	DruckhandwerkerInnen und verwandte Berufe
7341	SchriftsetzerInnen und verwandte Berufe
7342	Stereotypeure und GalvanoplastikerInnen
7343	KlischeeherstellerInnen und -ätzerInnen
7344	FotolaborantInnen
7345	BuchbinderInnen und verwandte Berufe
7346	Sieb-, Druckstock- und TextildruckerInnen
74	Sonstige Handwerks- und verwandte Berufe
741	Berufe in der Nahrungsmittelverarbeitung und verwandte Berufe
7411	FleischerInnen, FischhändlerInnen und verwandte Berufe
7412	BäckerInnen, KonditorInnen und SüßwarenherstellerInnen
7413	MolkereiwarenherstellerInnen
7414	Obst-, Gemüse- und verwandte KonserviererInnen
7415	Nahrungsmittel- und Getränkemischer und -klassiererInnen
7416	TabakaufbereiterInnen und TabakwarenherstellerInnen
742	HolzbearbeiterInnen, MöbeltischlerInnen und verwandte Berufe
7421	HolztrocknerInnen und -konserviererInnen
7422	MöbeltischlerInnen und verwandte Berufe
7423	HolzbearbeitungsmaschineneinrichterInnen und EinrichterInnen, BedienerInnen
7424	KorbflechterInnen, BürstenmacherInnen und verwandte Berufe
743	Textil-, Bekleidungs- und verwandte Berufe
7431	SpinnvorbereiterInnen
7432	WeberInnen, StrickerInnen, WirkerInnen und verwandte Berufe
7433	Herren-, DamenschneiderInnen und HutmacherInnen
7434	KürschnerInnen und verwandte Berufe
7435	SchnittmustermacherInnen und ZuschneiderInnen (Textilien, Leder u.ä.)
7436	NäherInnen, StickerInnen und verwandte Berufe
7437	Polsterer und verwandte Berufe
744	Fell-, LederarbeiterInnen und SchuhmacherInnen
7441	RauchwarenzurichterInnen, GerberInnen und FellzurichterInnen
7442	SchuhmacherInnen und verwandte Berufe
8	BERUFSHAUPTGRUPPE 8: ANLAGEN- UND MASCHINENBEDIENERINNEN SOWIE MONTIERERINNEN
81	BedienerInnen stationärer und verwandter Anlagen
811	BedienerInnen von bergbaulichen und Mineralaufbereitungsanlagen
8111	BedienerInnen von bergbaulichen Maschinen und Anlagen
8112	BedienerInnen von Erz- und Gesteinsaufbereitungsanlagen
8113	TiefbohrerInnen und verwandte Berufe

812	VerfahrensanlagenbedienerInnen in der Metallerzeugung und Metallumformung
8121	OfenbedienerInnen (Erzschmelzen, Metallumformung und -veredlung)
8122	MetallschmelzerInnen, MetallgießerInnen und WalzwerkerInnen
8123	MetallhärterInnen, MetallvergüterInnen
8124	MetallzieherInnen, PreßzieherInnen
813	BedienerInnen von Anlagen zur Glas- und Keramikherstellung sowie verwandte AnlagenbedienerInnen
8131	Glasschmelz-, KerambrennofenbedienerInnen und verwandte Berufe
8139	BedienerInnen von Anlagen zur Glas- und Keramikherstellung sowie verwandte AnlagenbedienerInnen, anderweitig nicht genannt
814	BedienerInnen von Anlagen zur Holzaufbereitung und Papierherstellung
8141	BedienerInnen von Holzaufbereitungsanlagen
8142	BedienerInnen von Anlagen zur Papierbreiherstellung
8143	BedienerInnen von Papierherstellungsanlagen
815	BedienerInnen von chemischen Verfahrensanlagen
8151	BedienerInnen von Brechmaschinen, Mahlwerken und Mischanlagen
8152	BedienerInnen von Warmbehandlungsanlagen
8153	BedienerInnen von Filtrier- und Trennvorrichtungen
8154	Destillations- und ReaktionsgefäßbedienerInnen (ausgenommen Erdöl und Erdgas)
8155	BedienerInnen von Erdöl- und Erdgasraffineranlagen
8159	BedienerInnen von chemischen Verfahrensanlagen, anderweitig nicht genannt
816	BedienerInnen von Energieerzeugungs- und verwandten Anlagen
8161	BedienerInnen von Energieerzeugungsanlagen
8162	BedienerInnen von Dampfmaschinen und -kesseln
8163	BedienerInnen von Verbrennungs-, Wasserbehandlungs- und verwandten Anlagen
817	BedienerInnen von Industrierobotern
8170	BedienerInnen von Industrierobotern
82	MaschinenbedienerInnen und MontiererInnen
821	MaschinenbedienerInnen für Metall- und Mineralerzeugnisse
8211	WerkzeugmaschinenbedienerInnen
8212	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung und Verarbeitung von Zement und verwandten Mineralien
822	MaschinenbedienerInnen für chemische Erzeugnisse
8221	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von pharmazeutischen Produkten und Toilettenartikeln
8222	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von Munition und explosiven Stoffen
8223	BedienerInnen von Metalloberflächenbearbeitungs- und -beschichtungsmaschinen
8224	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung photographischer Erzeugnisse
8229	MaschinenbedienerInnen für chemische Erzeugnisse, anderweitig nicht genannt
823	MaschinenbedienerInnen für Gummi- und Kunststoffherzeugnisse

8231	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von Gummierzeugnissen
8232	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von Kunststoffzeugnissen
824	MaschinenbedienerInnen für Holzzeugnisse
8240	BedienerInnen von Holzbearbeitungsmaschinen
825	MaschinenbedienerInnen für Druck-, Buchbinde- und Papierzeugnisse
8251	DruckmaschinenbedienerInnen
8252	BuchbindemaschinenbedienerInnen
8253	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von Papierzeugnissen
826	MaschinenbedienerInnen für Textil-, Pelz- und Lederzeugnisse
8261	BedienerInnen von Spinnvorbereitungs-, Spinn- und Spulmaschinen
8262	BedienerInnen von Web-, Strick- und Wirkmaschinen
8263	NähmaschinenbedienerInnen
8264	BedienerInnen von Bleich-, Färbe- und Reinigungsmaschinen
8265	BedienerInnen von Pelz- und Ledervorbereitungsmaschinen
8266	MaschinenbedienerInnen für die Herstellung von Schuhen und anderen Lederwaren
8269	MaschinenbedienerInnen für Textil-, Pelz- und Lederzeugnisse, anderweitig nicht genannt
827	MaschinenbedienerInnen zur Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln
8271	BedienerInnen von Fleisch- und Fischverarbeitungsmaschinen
8272	BedienerInnen von Milchverarbeitungsmaschinen
8273	BedienerInnen von Getreide- und Gewürzmühlen
8274	BedienerInnen von Maschinen zur Herstellung von Backwaren, Getreide- und Schokoladezeugnissen
8275	BedienerInnen von Obst-, Gemüse- und Nußverarbeitungsmaschinen
8276	BedienerInnen von Zuckerherstellungsmaschinen
8277	BedienerInnen von Tee-, Kaffee- und Kakaoverarbeitungsmaschinen
8278	BrauerInnen, BedienerInnen von Wein- und sonstigen Getränkeherstellungsmaschinen
8279	BedienerInnen von Tabakaufbereitungs- und Tabakwarenherstellungsmaschinen
828	MontiererInnen
8281	MontiererInnen von mechanischen Bauteilen
8282	MontiererInnen von elektrischen Einrichtungen
8283	MontiererInnen von elektronischen Einrichtungen
8284	MontiererInnen von Metall-, Gummi- und Kunststoffzeugnissen
8285	MontiererInnen von Holzwaren und verwandten Erzeugnissen
8286	MontiererInnen von Pappe-, Textil- und verwandten Erzeugnissen
8287	MontiererInnen von Erzeugnissen aus unterschiedlichen Materialien ²
829	Sonstige MaschinenbedienerInnen, anderweitig nicht genannt
8290	Sonstige MaschinenbedienerInnen, anderweitig nicht genannt
83	FahrzeugführerInnen und BedienerInnen mobiler Anlagen
831	LokomotivführerInnen und verwandte Berufe

8311	LokomotivführerInnen
8312	EisenbahnbremserInnen, StellwerksbedienerInnen und RangiererInnen
832	KraftfahrzeugfahrerInnen
8321	MotorradfahrerInnen
8322	Personenkraftwagen-, Taxi- und KleinlastkraftwagenfahrerInnen
8323	BusfahrerInnen und StraßenbahnführerInnen
8324	FahrerInnen schwerer Lastkraftwagen
833	FührerInnen von Landmaschinen und anderen mobilen Anlagen
8331	FührerInnen von motorisierten land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
8332	FührerInnen von Erdbewegungs- und verwandten Maschinen
8333	KranführerInnen, AufzugsmaschinistInnen und BedienerInnen verwandter Hebeeinrichtungen
8334	GabelstaplerführerInnen
834	Deckspersonal auf Schiffen und verwandte Berufe
8340	Deckspersonal auf Schiffen und verwandte Berufe
9	BERUFSHAUPTGRUPPE 9: HILFSARBEITSKRÄFTE
91	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte
911	StraßenhändlerInnen und verwandte Berufe
9111	StraßenhändlerInnen
9113	Hausierer und TelefonverkäuferInnen
912	SchuhputzerInnen
9120	SchuhputzerInnen
913	Haushaltshilfen und verwandte Hilfskräfte, Reinigungspersonal und Wäscher
9131	Haushaltshilfen und Reinigungspersonal in Privathaushalten
9132	Hilfskräfte und Reinigungspersonal in Büros, Hotels und sonstigen Einrichtungen
9133	HandwäscherInnen und HandbüglerInnen
914	HausmeisterInnen, FensterputzerInnen und verwandtes Reinigungspersonal
9141	HausmeisterInnen, Hauswarte und verwandte Berufe
9142	FahrzeugreinigerInnen, FensterputzerInnen und verwandtes Reinigungspersonal
915	BotInnen, TrägerInnen, PförtnerInnen und verwandte Berufe
9151	Boten, Paket-, GepäckträgerInnen und -austrägerInnen
9152	PförtnerInnen, Wachpersonal und verwandte Berufe
9153	AutomatenkassiererInnen, ZählerableserInnen und verwandte Berufe
916	MüllsammlerInnen und verwandte Berufe
9161	MüllsammlerInnen

9162	StraßenkehrerInnen und verwandte Berufe
92	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen
921	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte HilfsarbeiterInnen
9211	Landwirtschaftliche HilfsarbeiterInnen
9212	Forstwirtschaftliche HilfsarbeiterInnen
9213	HilfsarbeiterInnen in Fischerei, Jagd und Fallenstellerei
93	HilfsarbeiterInnen im Bergbau, Baugewerbe, Verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen
931	HilfsarbeiterInnen im Bergbau und Baugewerbe
9311	HilfsarbeiterInnen im Bergbau und Steinbruch
9312	Bau- und InstandhaltungshilfsarbeiterInnen (Tiefbau)
9313	BauhilfsarbeiterInnen (Hochbau)
932	HilfsarbeiterInnen in der Fertigung
9320	HilfsarbeiterInnen in der Fertigung
933	Transport- und FrachtarbeiterInnen
9330	Transport- und FrachtarbeiterInnen
0	BERUFSHAUPTGRUPPE 0: SOLDATINNEN
1	SoldatInnen
10	SoldatInnen
100	SoldatInnen

Q: Statistik Austria: http://www.statistik.at/verzeichnis/beruf_gliederung2.pdf.

11 Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 2.1: Gesamtwirtschaftliche Entwicklung bis 2010 im Basis-Szenario	6
Übersicht 2.2: Entwicklung des privaten Konsums bis 2010 im Basis-Szenario.....	6
Übersicht 2.3: Entwicklung der Produktionswerte und der unselbständigen Beschäftigung bis 2010 im Basis- Szenario, in % pro Jahr	8
Übersicht 2.4: Prognose der sektoralen Beschäftigung nach Geschlecht, 2004 bis 2010 im Basis-Szenario	16
Übersicht 2.5: Gesamtwirtschaftliche Entwicklung bis 2010 im "Globalisierungs"-Szenario	18
Übersicht 2.6: Entwicklung des privaten Konsums bis 2010 im "Globalisierungs"-Szenario.....	18
Übersicht 2.7: Entwicklung der Produktionswerte und der unselbständigen Beschäftigung bis 2010 im "Globalisierungs"-Szenario, in % pro Jahr	20
Übersicht 3.1: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach skill-level	24
Übersicht 3.2: Unselbständigen Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufshauptgruppen.....	26
Übersicht 3.3: Unselbständige Beschäftigung in Berufen mit Leitungsfunktion (Berufshauptgruppe 1), 2004 und 2010.	28
Übersicht 3.4: Unselbständige Beschäftigung in Berufen auf akademischem Niveau (Berufshauptgruppe 2), 2004 und 2010.....	29
Übersicht 3.5: Unselbständige Beschäftigung in technischen und gleichrangigen nicht-technischen Berufen (Berufshauptgruppe 3), 2004 und 2010	30
Übersicht 3.6: Unselbständige Beschäftigung in Bürotätigkeiten (Berufshauptgruppe 4), 2004 und 2010.....	31
Übersicht 3.7: Unselbständige Beschäftigung in Dienstleistungsberufen (Berufshauptgruppe 5) und für land- und forstwirtschaftliche Fachkräfte (Berufshauptgruppe 6), 2004 und 2010	33
Übersicht 3.8: Unselbständige Beschäftigung in Handwerksberufen (Berufshauptgruppe 7), 2004 und 2010	34
Übersicht 3.9: Unselbständige Beschäftigung in der Anlagen- und Maschinenbedienung (Berufshauptgruppe 8), in Hilfsberufen (Berufshauptgruppe 9) und Berufen mit militärischen Charakter (Berufshauptgruppe 0), 2004 und 2010.....	35
Übersicht 3.10: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Berufe mit Leitungsfunktion, akademische Berufe und Berufe mit Maturaniveau.....	37
Übersicht 3.11: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Berufe mit Lehr- oder Fachschulabschluss	40
Übersicht 3.12: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, Hilfsberufe und Berufe mit militärischem Charakter.....	41
Übersicht 3.13: Eingriffe in die sektorale Berufsstruktur 2010 (Variante 2).....	42

Übersicht 3.14: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe mit Leitungsfunktion	45
Übersicht 3.15: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, akademische Berufe	45
Übersicht 3.16: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe mit Anforderungen auf Maturaniveau	46
Übersicht 3.17: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Berufe auf Lehr- oder Fachschulniveau	48
Übersicht 3.18: Beschäftigungsnachfrage nach Berufen 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario, Hilfstätigkeiten	49
Übersicht 5.1: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, Absolutwerte	56
Übersicht 5.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, absolute Veränderung	57
Übersicht 5.3: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung	58
Übersicht 5.4: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht	60
Übersicht 5.5: Unselbständige Beschäftigung, 2004 und 2010 nach Berufsgruppen und Geschlecht, absolute und relative Veränderung	62
Übersicht 6.1: Zusammenfassung der ÖNACE Wirtschaftsabteilungen (2-Steller) in 34 Branchengruppen	65
Übersicht 6.2: Skill-levels der Berufshauptgruppen nach ISCO 88 (COM) und ihr Bezug zu ISCED	68
Übersicht 6.3: Skill-levels der Berufshauptgruppen nach ISCO 88 (COM)	69
Übersicht 6.4: Zusammenfassung von Berufsuntergruppen auf Basis ISCO(88)	71
Übersicht 7.1: Eigenpreiselastizität der Arbeitsnachfrage	75
Übersicht 7.2: Elastizitäten in der Lohnfunktion	80
Übersicht 7.3: Unselbständige Beschäftigung 2004: Modellergebnis versus realisierte Werte	87
Übersicht 8.1: Branchen x Berufsmatrix BG für ein Jahr t	91
Übersicht 8.2: Berufsanteilmatrix B für ein Jahr t	92
Übersicht 9.1: Eigenpreiselastizität der Arbeits- und Energienachfrage	105
Übersicht 9.2: Elastizitäten in der Lohnfunktion	118
Übersicht 9.3: Preiselastizitäten der Energienachfrage nach Sektoren	119
Übersicht 9.4: Eigen- und Kreuzpreiselastizitäten der Energienachfrage in der kalorischen Stromerzeugung	121

Übersicht 10.1: Berufsgliederung gemäß Ö-ISCO 123

12 Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1.1: Hauptelemente der Berufsprognose für Österreich	2
Abbildung 2.1: Beschäftigungsstand 2004 und 2010 nach Sektoren	10
Abbildung 2.2: Entwicklung der Beschäftigungsquote von Männern und Frauen	11
Abbildung 2.3: Entwicklung des Frauenanteils an der unselbständigen Beschäftigung in Österreich 1995 bis 2010.....	12
Abbildung 2.4: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile 1995 bis 2010.....	13
Abbildung 2.5: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Branchen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung in %	14
Abbildung 3.1: Änderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010, nach Berufshauptgruppen und Sektoren	27
Abbildung 3.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufshauptgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, relative Veränderung.....	36
Abbildung 3.3: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufshauptgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, absolute Veränderung	39
Abbildung 3.4: Beschäftigungsveränderung nach skill-level 2004 bis 2010, Basis-Szenario versus "Globalisierungs"-Szenario	44
Abbildung 5.1: Veränderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010 in den 10 Berufshauptgruppen	51
Abbildung 5.2: Veränderung der unselbständigen Beschäftigung zwischen 2004 und 2010 nach skill-level	52
Abbildung 5.3: Aufteilung der Beschäftigungsveränderung zwischen 2004 und 2010 in Branchen- und Berufseffekt, Berufsgruppen 1 bis 29	54
Abbildung 5.4: Aufteilung der Beschäftigungsveränderung zwischen 2004 und 2010 in Branchen- und Berufseffekt, Berufsgruppen 30 bis 57	55
Abbildung 5.1: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufsgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile, Teil 1.....	59
Abbildung 5.2: Prognose der unselbständigen Beschäftigung nach Berufsgruppen und Geschlecht 2004 bis 2010, Veränderung der Frauenanteile, Teil 2.....	59
Abbildung 8.1: Vergleich der Berufsgruppenprognose des WIFO für Österreich mit jener des Bureau of Labour Statistics (BLS) für die USA	96

13 Literaturverzeichnis

- Allen, C., Hall, St., *Macroeconomic Modelling in a Changing World*, Chichester, 1997.
- Arndt, S.W., *Globalization and Economic Development*, *The Journal of International Trade and Economic Development*, 1999, 8(3), S. 309-318.
- Becker, G. S., "A theory of the allocation of time", *Economic Journal*, 1965, 75, S 493-517.
- Berndt, E. R. (Hrsg.), *The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary*, Massachusetts (Addison - Wesley), 1991.
- Berndt, E. R., Hesse, D., *Measuring and Assessing Capacity Utilization in the Manufacturing Sectors of Nine OECD Countries*, *European Economic Review*, 1986, 30, S 961-989.
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, *Strategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels*, Wien, 2002.
- Calmfors, L., Lang, H., "Macroeconomic Effects of Active Labour Market Programmes in a Union Wage-Setting Model", *The Economic Journal*, May 1995, 105(430), S. 601-619.
- Conrad, K., Schröder, M., "Demand for durable and nondurable goods, environmental policy and consumer welfare", *Journal of Applied Econometrics*, 1991, (6).
- Conrad, K., Seitz, H., "The Economic Benefits of Public Infrastructure", *Applied Economics*, 1994, 26, S 303-311.
- Czerny, M., Hahn, F., Szeider, G., Wölfl, M., Wüger, M., *Beschäftigungswirkung der Bausparförderung in Österreich, Teil 2: Entwicklungstendenzen auf dem österreichischen Wohnungsmarkt – Wohnungsnachfrage und Sanierungsbedarf durch Wärmedämmung bis 2005*, WIFO, Wien, 1997.
- Deaton, A., Muellbauer, J., *An Almost Ideal Demand System*, *American Economic Review*, 1980, 70(3), S. 312-326.
- Deardorff, A., *Fragmentation across Cones*, in: Arndt Sven W., Henryk Kierzkowski (eds.), *Fragmentation. New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, 2001.
- Dostal, W., *IAB-Prognos Tätigkeits- und Qualifikationsprognosen*, in: *Veränderte Arbeitswelt – veränderte Qualifikationen: Wechselwirkungen zwischen Arbeitsmarkt und Berufsbildung*, BIBB, Bonn, 2002.
- Dostal, W., Reinberg, A., 1999, *Arbeitslandschaft 2010 – Teil 2: Ungebrochener Trend in die Wissensgesellschaft. Entwicklung der Tätigkeiten und Qualifikationen*. Nürnberg 5 S. Reihe/Serie IAB-Kurzbericht Nr. 10, 1999.
- Egebo, T., Richardson, P., Lienert, I., "A Model of Housing Investment for the Major OECD Economies", *OECD Economic Studies*, 1990, 0(14), S. 151-188.
- Egger, H. and Egger, P., *Outsourcing and skill-specific employment in a small economy: Austria after the fall of the Iron Curtain*, *Oxford Economic Papers*, 55, 2003, 625 - 643.
- Elias, P., Birch, M., *Establishment of Community-Wide Occupational Statistics ISCO 88 (COM) – A Guide for Users*, University of Warwick, Institut for Employment Research, February 1994.
- Flaig, G., Steiner, V., *Markup Differentials, Cost Flexibility, and Capacity Utilisation in West-German Manufacturing*, *Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe Universität Augsburg*, Beitrag Nr. 40, 1990.
- Green, R. D., Alston, J. M., "Elasticities in AIDS Models", *American Journal of Agricultural Economics*, 1990, 72, S. 442-445.
- Hecker, D. E., *Occupational employment projections to 2014*, *Monthly Labour Review*, Vol. 128, Nr. 11, November 2005.
- Hanoch, G., "The Elasticity of Scale and the Shape of Average Costs", *American Economic Review*, 1975, 65(3), S 492-497.
- Harvey, A. C., Marshall, P., "Inter-Fuel Substitution, Technical Change and the Demand for Energy in the UK Economy", *Applied Economics*, 1991, 23(6), S. 1077-1086.

- Kaniovski, S., Marterbauer, M., Baumgartner, J., Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft, WIFO – Monatsberichte, 5/2005
- Kohler, W., (2002a), The Distributional Effects of International Fragmentation, *German Economic Review*, 40, . 89-120.
- Kohler, W., (2002b), Aspects of International Fragmentation" *JKU Linz Dept. of Economics Working Paper* No. 0208, August 2002, forthcoming in *Review of International Economics*.
- Kratena, K., Schleicher, S. Energieszenarien 2020, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2001.
- Kratena, K., Wüger, M. Energieszenarien für Österreich bis 2020, WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2005.
- Kratena, K., Zakarias, G., MULTIMAC IV: A Disaggregated Econometric Model of the Austrian Economy, WIFO Working Paper, 2001, (160).
- Kratena, K., Intra-Industry Trade and Input Demand, (=WIFO Working Paper 238), 2004.
- Kytir, J., Stadler, B., Die kontinuierliche Arbeitskräfteerhebung im Rahmen des neuen Mikrozensus, *Statistische Nachrichten* 6/2004. Statistik Austria, S 511-518.
- Lancaster, K. J., "A new approach to consumer theory", *Journal of Political Economy*, 1966, 74(2), S. 132-57.
- Lassnigg, L., Prenner, P., Analyse der Verschiebung der österreichischen Beschäftigungsstruktur 1971-1991, in Mesch, M., (Hrsg.), 1998, S. 299-334.
- Leitner, A., Von Frauenförderung zu Gender Mainstreaming. Gleichstellung in der Arbeitsmarktpolitik. Dissertation an der Universität Wien 2005.
- Lutz, C., Meyer, B., Schnur, P., Zika, G., Projektion des Arbeitskräftebedarfs bis 2015 – Modellrechnungen auf Basis des IAB/INFORGE Modells, in: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Jg. 35, H. 3, 2002.
- Markusen, J., Modeling the Offshoring of White - Collar Services: From Comparative Advantage to the New Theories of Trade and FDI, NBER Working Paper series, 11827, 2005.
- Meade, D., The Relationship of Capital Investment and Capacity Utilisation with Prices and Labour Productivity, Paper Presented at the Twelfth International Conference on Input-Output Techniques, New York, 18-22 May 1998.
- Mesch, M. Der Wandel der beruflichen Struktur der österreichischen Beschäftigung 1991 bis 2001, in Mesch, M., (Hrsg.), *Der Wandel der Beschäftigungsstruktur in Österreich*, Arbeiterkammer Wien, 2005, S. 219-285.
- Morrison, C. J., Quasi-Fixed Inputs in U.S. and Japanese Manufacturing: A Generalized Leontief Restricted Cost Function Approach, *The Review of Economics and Statistics*, 1988, 70(2), S 275-287.
- Morrison, C. J., "Decisions of Firms and Productivity Growth with Fixed Input Constraints on: An Empirical Comparison of U.S. and Japanese Manufacturing", in: Hulten, C. (Hrsg.), *Productivity Growth in Japan and the United States*, Chicago: University of Chicago Press, 1990, S. 135-172.
- Pfaffenberger, W, Hille, M., Investitionen im liberalisierten Energiemarkt: Optionen, Marktmechanismen, Rahmenbedingungen, Bremen/Berlin, 2004.
- Pissarides, Ch., *Equilibrium Unemployment Theory*, Oxford: Basil Blackwell, 1990.
- Pissarides, Ch., "The impact of employment tax cuts on unemployment and wages: the role of unemployment benefits and tax structure", *European Economic Review*, 1998, 42(1), S. 155-183.
- Saunders, C. N., A Summary of BLS Projections to 2014, *Monthly Labour Review*, Vol. 128, Nr. 11, November 2005.
- Schnur, P., 1999, *Arbeitslandschaft 2010 – Teil 1: Dienstleistungsgesellschaft auf industriellem Nährboden. Gesamtwirtschaftliche und sektorale Entwicklung*. Nürnberg 4 S. Reihe/Serie IAB-Kurzbericht Nr. 09, 1999.
- Schulmeister, S., Mittelfristige Prognose der Weltwirtschaft bis 2009, WIFO-Monatsberichte 1/2005.
- Stone, R., Rowe, D. A., "The Market Demand for Durable Goods", *Econometrica*, 1957, 25(3), S. 423-443.

