



BFS Aktuell

4 Volkswirtschaft

Neuchâtel, 12.2008

Entwicklung der Qualität des Produktionsfaktors Arbeit in der Schweiz, 1991–2006

Auskunft:

Yavuz Karagök-Martig, BFS, Sektion Struktur und Konjunktur, Tel.: +41 32 713 68 20

E-Mail: Yavuz.Karagoek-Martig@bfs.admin.ch

Bestellnummer: 1018-0600

1 Einleitung

Die Produktion von Waren und Dienstleistungen erfordert den (kombinierten) Einsatz verschiedener Inputfaktoren. Die Arbeit und das Kapital stellen dabei die zwei wichtigsten Inputs der Produktionstätigkeit dar. Um so wichtiger ist deshalb die Frage nach der Entwicklung und der effizienten Verwendung dieser Inputfaktoren. Die vorliegende Publikation legt den Fokus auf den Produktionsfaktor Arbeit und bietet ein neues Instrument für weitere Analysen an.

1.1 Analysebereich der Publikation

Der Arbeitsinput im Produktionsprozess hat einen grossen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes. Dabei spielt neben der quantitativen Entwicklung auch die «Qualität» dieses Faktors eine grosse Rolle. Die auf Grund des technischen Fortschrittes entstandene zunehmende Komplexität der Produktionsvorgänge erfordert Arbeitskräfte, welche die dafür notwendigen Qualifikationen aufweisen.

Die statistischen Daten auf der Ebene der Gesamtwirtschaft ab 1990 zeigen, dass das Ausbildungsniveau der Beschäftigten in der Schweiz kontinuierlich steigt, während die Anzahl der geleisteten Stunden nahezu stagniert.¹ Trotz dieses Stillstandes des Arbeitsvolumens erzielten die wichtigsten makroökonomischen Grössen der Schweizer Wirtschaft, wie z. B. das Bruttoinlandprodukt (BIP) und die Arbeitsproduktivität, im Durchschnitt eine positive Entwicklung. Vor diesem Hintergrund ist es von Interesse, den Einfluss der Entwicklung der Qualität

des Arbeitsinputs auf das Wirtschaftswachstum zu identifizieren. Mit kontinuierlich steigendem Qualifikationsniveau der Beschäftigten in den letzten Jahrzehnten drängt sich diese Frage um so stärker auf.

Zur Beantwortung der erwähnten Frage wurden in der Literatur Methoden entwickelt, anhand derer ein sog. Qualitätsindex des Arbeitsinputs berechnet werden kann. Ein solcher Index ermöglicht es, die Entwicklung der «Qualität» des Produktionsfaktors Arbeit durch das Heranziehen verschiedener Merkmale der Beschäftigten, wie z. B. das Ausbildungsniveau oder die Berufserfahrung, zu bestimmen. Ein derartiger Index kann zudem auch dazu verwendet werden, den Effekt der Qualität des Arbeitsinputs auf das Wirtschaftswachstum zu identifizieren und zu beziffern. Insbesondere kann anhand des Qualitätsindex das Konzept der sog. Multifaktorproduktivität verfeinert und der Einfluss der Qualitätsentwicklung der Beschäftigten auf die Arbeitsproduktivität gemessen werden.² Zwischen der Arbeitsproduktivität und der Arbeitsqualität besteht ein positiver Zusammenhang, sodass steigende Arbeitsqualität mit zunehmender Arbeitsproduktivität verbunden ist.

Mit dieser Publikation präsentiert das Bundesamt für Statistik (BFS) erstmals Ergebnisse zur Entwicklung der Indizes des qualitätsbereinigten Arbeitsinputs und der Arbeitsqualität für die Gesamtwirtschaft der Schweiz für die Zeitspanne 1991–2006, wobei sich diese Indizes auf die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden beziehen. Der Einfluss der genannten Indizes auf die Multifaktorproduktivität und die Analyse der Arbeitsproduktivität wird Gegenstand einer weiteren Publikation des BFS sein.

¹ Vgl. dazu z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Schweizerische Arbeitskräfteerhebung 2007, Dynamische Entwicklung des Schweizer Arbeitsmarktes», Medienmitteilung, Nr. 0350-0712-40, Neuchâtel 2007 und Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsmarktindikatoren 2008», Neuchâtel 2008.

² Mit der Multifaktorproduktivität misst man den aus der Kombination aller Produktionsfaktoren entstandenen Beitrag zum Wirtschaftswachstum. Für weiterführende Informationen vgl. z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Kapitalentwicklung als wichtigster Wachstumsmotor der Schweizer Wirtschaft in den vergangenen 13 Jahren, Analyse der Wachstumsbeiträge der Produktionsfaktoren, der Multifaktorproduktivität und der Bedeutung der Kapitalintensität von 1991 bis 2004», Neuchâtel, Oktober 2006. Die Arbeitsproduktivität misst die reale Wertschöpfung pro Einheit des Arbeitsinputs, wie z. B. pro geleistete Arbeitsstunde. Für weiterführende Informationen über die Definition und die Messung der Arbeitsproduktivität vgl. Bundesamt für Statistik (BFS), «Messung des Arbeitsinputs und der Arbeitsproduktivität in der Schweiz,» Methodenbericht, Neuchâtel, 2007.

Die Publikation ist folgendermassen aufgebaut: Dieser kurzen Einführung folgt im nächsten Abschnitt eine Erläuterung der Bedeutung und der Notwendigkeit der Indizes des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens und der Arbeitsqualität. Anschliessend werden die methodischen Grundlagen zur Messung der beiden Indizes kurz dargestellt. Die vollständige Erläuterung der verwendeten Methodik befindet sich im Methodenbericht des BFS.³ Im zweiten Kapitel werden die Ergebnisse präsentiert und interpretiert. In diesem Teil wird auch gezeigt, in welchem Ausmass die gewählten Beschäftigtenmerkmale («Alter», «Ausbildungsniveau» und «Geschlecht») die Qualität der Arbeit beeinflussen. Eine kurze Zusammenfassung der Resultate bildet den letzten Teil der vorliegenden Publikation.

1.2 Notwendigkeit der Qualitätsbereinigung des Arbeitsvolumens

Das Arbeitsvolumen bildet eine sehr wichtige Komponente zur Analyse einer Volkswirtschaft hinsichtlich verschiedener Untersuchungsfelder, wie z. B. des Bereichs der Arbeitsproduktivität. Zur Messung des Arbeitsvolumens einer Volkswirtschaft stehen mehrere Konzepte zur Auswahl. Das Arbeitsvolumen, das in tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden ausgedrückt wird, stellt dafür eines der wichtigsten Merkmale des Arbeitsinputs dar.

In dieser Publikation werden als Arbeitsvolumen ausschliesslich die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden verwendet.⁴ Die geleisteten Arbeitsstunden einer Gesamtwirtschaft entsprechen der Summe aller in einer Rechnungsperiode von Arbeitnehmern und Selbständig-erwerbenden im Rahmen eines Produktionsprozesses tatsächlich erbrachten Arbeitsstunden. Dabei werden die Absenzen, die z. B. auf Krankheit der Beschäftigten zurückzuführen sind, ausgeschlossen und die nicht durch Urlaubstage kompensierten Überstunden hinzugezählt.

Gemäss dieser Definition der geleisteten Arbeitsstunden erfolgt die Messung des Arbeitsvolumens durch schlichtes Zusammenzählen der geleisteten Arbeitsstunden, ungeachtet der Qualifikation der Beschäftigten, die die Arbeitsstunden erbringen. Folglich werden bei der Ermittlung der total geleisteten Arbeitsstunden z. B. zwischen der Arbeitsleistung eines Arztes und eines Praktikanten nicht unterschieden. Es wird also angenommen, dass eine Stunde eines Arztes und eine Stunde eines Praktikanten hinsichtlich der damit verbundenen Arbeitsleistung identisch sind. Berücksichtigt man jedoch beispielsweise die Wertschöpfung⁵, so kann man davon ausgehen, dass in einer Volkswirtschaft die geleisteten Arbeitsstunden diesbezüglich nicht homogen sind. Somit ist es erforderlich, bei der Summierung der geleisteten Arbeitsstunden diesem Umstand Rechnung zu tragen, um für bestimmte Analysen einer Volkswirtschaft eine geeignete Arbeitsvolumengrösse zu verwenden, die verschiedene Merkmale der Beschäftigten, wie z. B. das Ausbildungsniveau oder die Arbeitserfahrung, erfasst. Das Arbeitsvolumen, das die verschiedenen Qualifikationen der Beschäftigten berücksichtigt, wird **qualitätsbereinigter Arbeitsinput** oder **qualitätsbereinigtes Arbeitsvolumen** genannt.

Das Vorhandensein eines solchen qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens eröffnet neue Möglichkeiten zur Beurteilung einer Volkswirtschaft. So kann insbesondere ein Index der Entwicklung der sog. **Arbeitsqualität**⁶ gewonnen werden. Darüber hinaus kann die sog. Multifaktorproduktivität unter Berücksichtigung der Qualifikation der Beschäftigten verfeinert und der Einfluss der Qualitätsentwicklung auf die Arbeitsproduktivität und auf das BIP gemessen werden.

³ Bundesamt für Statistik (BFS), «Messung der Qualität des Produktionsfaktors Arbeit», Methodenbericht, Neuchâtel 2008.

⁴ In der Schweiz stellt die Arbeitsvolumenstatistik die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden gemäss dem sog. Inlandkonzept zur Verfügung. Dieses Konzept umfasst die innerhalb des schweizerischen Wirtschaftsgebiets geleisteten Arbeitsstunden, unabhängig davon, ob sie von der Wohnbevölkerung oder von im Ausland wohnhaften Personen erbracht werden. Für weiterführende Informationen über die Arbeitsvolumenstatistik (AVOL) vgl. Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsmarktindikatoren 2008», Neuchâtel, 2008.

⁵ Die Wertschöpfung entspricht dem Wert, der von Unternehmen, die eine Produktionstätigkeit ausüben, geschaffen wird. Vgl. dazu z. B. Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 (ESVG 95), Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, S.8.11, 1996.

⁶ In der angelsächsischen Literatur verwendet man die Begriffe «labour quality», «human capital» oder auch «labour composition».

1.3 Methodische Grundlagen

Die Bestimmung der in den vorangegangenen Abschnitten erwähnten Indizes der Arbeitsqualität und des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens erfordert umfangreiche Datensätze, die nicht lückenlos vorliegen. Deshalb müssen zunächst diese Daten bestimmt werden. In diesem Teil der Publikation werden die zur Berechnung der erwähnten Indizes benötigten Datensätze und die bei der Ermittlung dieser Datensätze verwendete Vorgehensweise kurz vorgestellt. Die an einer detaillierten Erläuterung der angewendeten Methodik interessierten Leser werden auf den Methodenbericht zur Messung der Arbeitsqualität⁷ verwiesen.

Um Daten über das qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen zu ermitteln, muss zunächst bestimmt werden, welche Merkmale der Beschäftigten zur Messung der Qualität des Produktionsfaktors Arbeit herangezogen werden sollten. In der Literatur⁸ besteht Einigkeit darüber, dass insbesondere die folgenden drei Merkmale die Arbeitsqualität beeinflussen: das **Ausbildungsniveau**, die **Berufserfahrung** und das **Geschlecht** der Beschäftigten. Da zur Zeit in der Regel keine verlässlichen Daten über die Berufserfahrung der Beschäftigten vorliegen, wird bei den Berechnungen die Berufserfahrung durch das Alter der Beschäftigten ersetzt, weil zwischen der Berufserfahrung und dem Alter der Arbeitskräfte ein grosser Zusammenhang besteht. Das Geschlecht der Beschäftigten spielt bei der Messung der Arbeitsqualität ebenfalls eine nicht vernachlässigbare Rolle, weil sich die Entlohnung der Frauen von derjenigen der Männer unterscheidet. Hinter der Wahl dieses Merkmals steckt die Annahme, dass die Entlohnung der Beschäftigten von der Produktivität abhängt. Entsprechend der Literatur wird für die Berechnungen in dieser Publikation auch von den drei Beschäftigtenmerkmalen «Ausbildungsniveau», «Alter» und «Geschlecht» ausgegangen.

Nachdem die Beschäftigtenmerkmale bestimmt worden sind, muss im nächsten Schritt entschieden werden, wie die gewählten Merkmale gegliedert werden sollen. Die bestehenden Statistiken in der Schweiz gestatten, die in Tabelle T1 aufgeführte zweckmässige Gliederung zu verwenden. Hierbei zu erwähnen ist, dass eine detaillierte Gliederungsstruktur bei der Bestimmung der Daten Probleme bereiten kann. Die in dieser Publikation getroffene Wahl der Gliederung der Beschäftigten führt zu insgesamt 30 Beschäftigtengruppen (-kategorien oder auch -typen).

T 1 Verwendete Beschäftigtenmerkmale und ihre Gliederung

Merkmal	Gruppenanzahl	Gruppen
Alter	5	15–24, 25–39, 40–54, 55–64, 65+ Jahre alt
Ausbildungsniveau	3	Sekundarstufe I Sekundarstufe II Tertiärstufe
Geschlecht	2	Frauen Männer
Total	5x3x2=30 Gruppen	

Die Berechnung eines qualitätsbereinigten Arbeitsinputs erfordert (vgl. Kasten 1), dass die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden und das Einkommen aus der Beschäftigung jeder dieser 30 Beschäftigtengruppen bestimmt werden.

⁷ Bundesamt für Statistik (BFS), *Messung der Qualität des Produktionsfaktors Arbeit*, Methodenbericht, Neuchâtel 2008.

⁸ Vgl. z. B. U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, «Labor Composition and U.S. Productivity Growth, 1848–90», Bulletin 2426, December 1993, Schwerdt/Turunen, «Growth in euro area labour quality», Working Paper Series 575, European Central Bank, Januar 2006 und Baldassarini/Di Veroli, «Labour input productivity: comparative measures and quality issues», OECD Workshop on productivity analysis and measurement, Bern, Oktober 2006.

Kasten 1: Berechnung der Indizes des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens und der Arbeitsqualität

Zur Berechnung des Index des **qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens (L)** werden zunächst die Beschäftigten, die die gleichen ausgewählten Merkmale aufweisen, unter einer Gruppe i (vgl. Tabelle T1) zusammengefasst. Die Berechnung des Index erfolgt dann durch den sog. Törnqvist-Index. Dieser Index ermöglicht die Summierung der **tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden (H)** der Beschäftigten mit unterschiedlichen Merkmalen, indem er diese Arbeitszeiten mit den zugehörigen jeweiligen durchschnittlichen **Einkommensanteilen** s^i gewichtet. Konkret wird für ein Jahr t anhand der folgenden Gleichung die Wachstumsrate des qualitätsbereinigten Arbeitsinputs als Veränderung gegenüber dem Vorjahr gemäss logarithmischer Formel gewonnen:

$$\ln\left(\frac{L_t}{L_{t-1}}\right) = \sum_i \frac{1}{2}(s_t^i + s_{t-1}^i) \ln\left(\frac{H_t^i}{H_{t-1}^i}\right), \quad (1)$$

In der Gleichung (1) stellt s_t^i den Anteil des Erwerbseinkommens der Beschäftigtengruppe i am Gesamterwerbseinkommen der Volkswirtschaft im Jahr t dar. Um grosse Schwankungen der Anteile zu vermindern, wird bei der Gewichtung der durchschnittliche Anteil des Erwerbseinkommens aus den beiden aufeinander folgenden Perioden $t-1$ und t herangezogen. Anhand der gewonnenen Wachstumsraten werden schliesslich die Indizes des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens berechnet.

Um nun von einem qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens L zu einem Qualitätsindex des Produktionsfaktors Arbeit zu gelangen wird in der Literatur¹ davon ausgegangen, dass der anhand der Gleichung (1) gewonnene qualitätsbereinigte Arbeitsinput L und der nicht-bereinigte Arbeitsinput H

zueinander proportional sind. Hierbei stellt die Arbeitsqualität Q den Proportionalitäts- bzw. den Gewichtungsfaktor dar. Demnach gilt die folgende Definitionsgleichung

$$L := Q * H. \quad (2)$$

Die Auflösung der Gleichung (2) nach Q ergibt das folgende Qualitätsmass des Arbeitsinputs

$$Q = \frac{L}{H}. \quad (3)$$

In (logarithmischen) Wachstumsraten ausgedrückt erhält man für ein Jahr t den folgenden gewünschten Term, anhand dessen dann die Indexwerte berechnet werden können:

$$\ln\left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{L_t}{L_{t-1}}\right) - \ln\left(\frac{H_t}{H_{t-1}}\right) \quad (4)$$

bzw.

$$\Delta \ln(Q_t) = \Delta \ln(L_t) - \Delta \ln(H_t), \quad (5)$$

wobei

$$\Delta \ln(Q_t) := \ln(Q_t/Q_{t-1}), \quad \Delta \ln(L_t) := \ln(L_t/L_{t-1})$$

und $\Delta \ln(H_t) := \ln(H_t/H_{t-1})$ gelten.

¹ Vgl. z. B. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), «OECD Compendium of Productivity Indicators 2006», S. 47 ff. und S. 116 oder Schwerdt/Turunen (2006), S. 17.

Die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden für die Gesamtwirtschaft werden von der Arbeitsvolumenstatistik (AVOL) unter anderem gegliedert nach Geschlecht geliefert. Zur Aufteilung dieser Arbeitszeiten nach den ausgewählten Alterskategorien und den Ausbildungsniveaus wurde bei den Berechnungen zusätzlich noch die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) herangezogen.⁹

Das Einkommen aus der Beschäftigung, das neben dem Einkommen der Arbeitnehmer auch das Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit enthält, wurde anhand der AHV-Daten und der SAKE in die gewünschte Datenstruktur gegliedert.

Nachdem alle erforderlichen Daten gewonnen worden sind, werden mit Hilfe des sog. Törnqvist-Index das qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen und anschliessend der Index der Arbeitsqualität anhand der im Kasten 1 dargelegten Formeln bestimmt.

⁹ Für weiterführende Informationen über die Arbeitsvolumenstatistik (AVOL) und die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) vgl. z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsmarktindikatoren 2008», Neuchâtel, 2008.

2 Analyse der Resultate

2.1 Entwicklung des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens

Die Ergebnisse zeigen ein deutliches Bild der Entwicklung des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens für die Gesamtwirtschaft der Schweiz. Wie in der Graphik G1 und in der Tabelle T2 ersichtlich ist, weist der qualitätsbereinigte Arbeitsinput (L) eine dynamischere Entwicklung auf als das nicht-qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen (H)¹⁰, wobei der Unterschied zwischen den beiden Arbeitsinputs im Laufe der Zeit immer grösser wird.

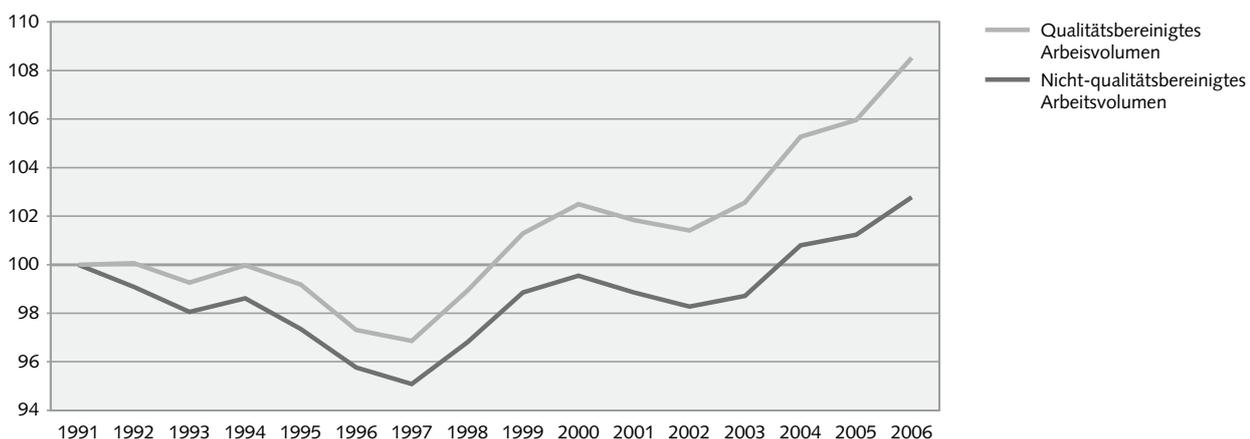
Verschiedene Statistiken für die Schweiz belegen, dass die Entwicklung des nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens im allgemeinen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung folgt¹¹. In den Zeiten der wirtschaftlichen Stagnation 1991–1996 und 2001–2003 sinkt das nicht-

qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen, während die Aufschwungsphasen 1997–2000 und 2003–2006 die Unternehmen dazu veranlassen, mehr Arbeitsinput für ihre Produktion einzusetzen. Die nun vorliegenden Daten über den Verlauf des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens zeigen, dass auch diese genau so wie die nicht-qualitätsbereinigten Arbeitszeiten dem Konjunkturverlauf der Wirtschaft folgen.

Um Aussagen darüber machen zu können, welcher Zusammenhang zwischen den qualitätsbereinigten und den nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsinputs besteht und wie dieser kommentiert werden kann, werden die jeweiligen jährlichen Wachstumsraten des qualitätsbereinigten und des nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens gegenübergestellt.

Indizes des qualitätsbereinigten und des nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens der Gesamtwirtschaft, 1991–2006, 1991 = 100

G 1



© Bundesamt für Statistik (BFS)

¹⁰ Wie bereits erwähnt versteht man in dieser Publikation unter Arbeitsvolumen ausschliesslich die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Dabei stellt die verwendete Bezeichnung «nicht-qualitätsbereinigtes Arbeitsvolumen» die von der Arbeitsvolumenstatistik zur Verfügung gestellten «tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden» dar.

¹¹ Vgl. dazu z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsproduktivität Methodologie und Analyse der wichtigsten Resultate von 1991 bis 2006», Neuchâtel, 2008 oder Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsmarktindikatoren 2008», Neuchâtel, 2008.

T2 Wachstumsraten (gegenüber dem Vorjahr) des qualitätsbereinigten und des nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens

	Qualitätsbereinigtes Arbeitsvolumen	Nicht-qualitätsbereinigtes Arbeitsvolumen
1992	0,06%	-0,92%
1993	-0,79%	-1,04%
1994	0,71%	0,56%
1995	-0,79%	-1,29%
1996	-1,91%	-1,65%
1997	-0,46%	-0,70%
1998	2,11%	1,80%
1999	2,36%	2,09%
2000	1,17%	0,70%
2001	-0,63%	-0,71%
2002	-0,42%	-0,59%
2003	1,12%	0,44%
2004	2,62%	2,09%
2005	0,65%	0,43%
2006	2,38%	1,52%
1991–06	0,53%	0,17%

Quelle: BFS

Lesehilfe: Im Jahre 1992 nahmen die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden (nicht-qualitätsbereinigtes Arbeitsvolumen) gegenüber dem Vorjahr um 0,92% ab. Dank der Steigerung der Arbeitsqualität im selben Jahr lag aber das Wachstum des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens mit +0,06% im positiven Bereich

Der Vergleich der erwähnten Zuwachsraten für die einzelnen Jahre lässt erkennen, dass mit Ausnahme von 1996 die qualitätsbereinigte Arbeitszeit in allen Jahren höhere Wachstumsraten aufweist als die nicht-qualitätsbereinigte Arbeitszeit. Das heisst, dass in Zeiten der Stagnation die Abnahme des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens relativ niedriger ausfällt als die Verminderung der nicht qualitätsbereinigten geleisteten Arbeitsstunden. Dies deutet darauf hin, dass in schlechten Wirtschaftslagen vor allem die niedrig qualifizierten Arbeitskräfte entlassen werden und die gut qualifizierten Arbeitskräfte vom Stellenabbau eher verschont bleiben. Offensichtlich wollen die Unternehmen ihre gut qualifizierten Arbeitskräfte behalten, weil es in der Hochkonjunktur schwieriger ist, solche wieder zu finden und einzuarbeiten. Demgegenüber steigt in Zeiten des wirtschaftlichen

Aufschwungs das qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen stärker als der nicht-qualitätsbereinigte Arbeitsinput. Somit werden auch in den günstigen Wirtschaftslagen die relativ gut qualifizierten Arbeitskräfte mehr nachgefragt als die vergleichsweise niedrig qualifizierten.¹² Das bedeutet einerseits, dass die Anforderung der Unternehmen bezüglich des Qualifikationsniveaus der Beschäftigten immer mehr steigen. Die Konzentration der Unternehmen in Dienstleistungsbranchen mit hoher Produktivität¹³ oder das infolge des technischen Fortschritts entstandene Erfordernis an besser qualifizierten Arbeitskräften könnten als mögliche Erklärung dafür genannt werden. Andererseits passen sich die Beschäftigten an die Anforderungen der Unternehmer an und investieren entsprechend mehr Zeit in ihre Ausbildung,¹⁴ um die erforderlichen Qualifikationen zu erlangen.

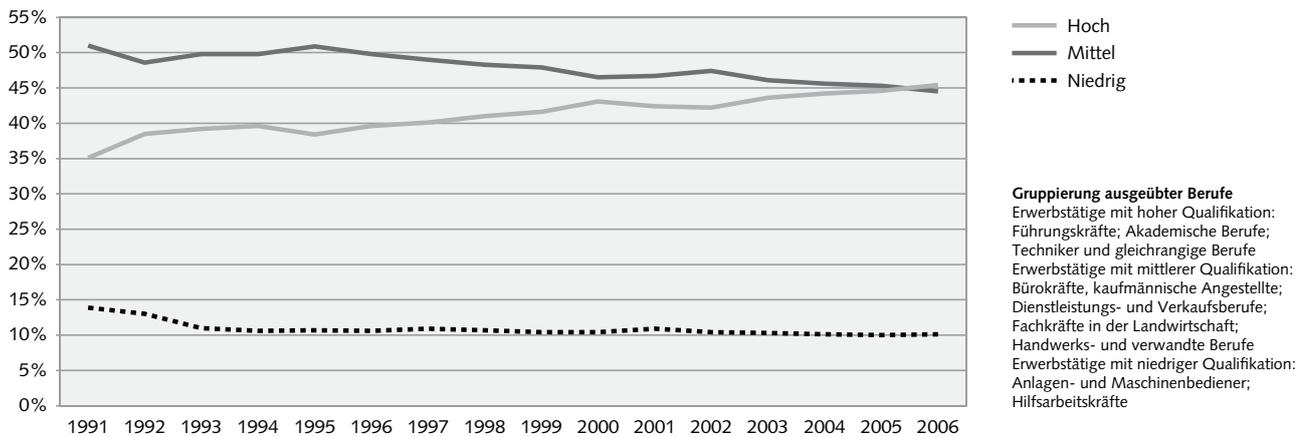
¹² Dies belegen auch Untersuchungen zu anderen Themenbereichen. Vgl. dazu z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Die schweizerische Sozialhilfestatistik 2006, Nationale Resultate», BFS Aktuell, Neuchâtel, Mai 2008, S. 3.

¹³ Vgl. dazu z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «Strukturelle Analyse der Schweizer Wirtschaft, Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes von 1991 bis 2005 – Zunehmende Bedeutung der Branchen mit hoher Wertschöpfung», Neuchâtel 2008.

¹⁴ Bundesamt für Statistik (BFS), «OECD-Bildungsindikatoren 2008, Tendenz zu längerer Ausbildungsdauer in den OECD-Ländern hält an», Medienmitteilung, Nr. 0350-0809-00, Neuchâtel 2008.

Entwicklung der Anteile der erwerbstätigen Wohnbevölkerung mit hoher, mittlerer und niedriger Qualifikation, 1991–2006

G 2



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Die Graphik G2 präsentiert die Entwicklung der Anteile der in der Schweiz von den Erwerbstätigen ausgeübten Berufe, wobei diese in Anlehnung an die OECD in drei Gruppen, nämlich in Erwerbstätige mit hohen, mit mittleren und mit niedrigen Qualifikationen («skills»), zusammengefasst sind.¹⁵ Hierbei handelt es sich um die Erwerbstätigen in der ständigen Wohnbevölkerung gemäss einer Auswertung der Mikrodaten der SAKE. Die Graphik zeigt, dass der Anteil der hoch qualifizierten Erwerbstätigen stetig wächst, während die Anteile der mittel und niedrig qualifizierten abnehmen. Auf der anderen Seite, wie in der Graphik G1 ersichtlich ist und im nächsten Kapitel noch im Detail vorgestellt wird, zeigen die höheren Zuwachsraten des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens ebenfalls die Tendenz, dass die Schweizer Wirtschaft immer mehr gut qualifizierte Arbeitskräfte in Anspruch nimmt und dass eine Qualitätssteigerung bei den Arbeitskräften in der Schweiz der Fall ist.

Im Ausnahmejahr 1996 war der Rückgang der geleisteten Arbeitsstunden mit -1,6% innerhalb der Periode 1991–2006 am höchsten. Von diesem Rückgang waren die gut qualifizierten Arbeitskräfte relativ stark betroffen.

Gemäss unserer Auswertung der Mikrodaten der SAKE wiesen im Jahr 1996 die geleisteten Arbeitsstunden der Arbeitskräfte der ständigen Wohnbevölkerung mit dem Ausbildungsniveau Sekundarstufe I gegenüber dem Vorjahr eine relativ starke Zunahme (+1,7%) und mit den Ausbildungsniveaus Sekundarstufe II (-0,4%) und Tertiärstufe (-0,9%) eine relativ starke Abnahme auf.¹⁶

Kasten 2: Arbeitsqualität im Rahmen des Konzeptes der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Den Berechnungen der in dieser Publikation präsentierten Ergebnisse liegt das Konzept der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) zu Grunde. Demnach müssen alle in der Schweiz erbrachten Arbeitsstunden und die dafür bezahlten Entgelte bei den Berechnungen berücksichtigt werden (sog. Inlandkonzept). So decken die zur Gewinnung der Arbeitsqualität verwendeten Daten in dieser Publikation nicht nur die Arbeitnehmenden, sondern auch die Lehrlinge, die Selbständigen sowie die mitarbeitenden Familienmitglieder. Für die Schweiz liegen bezüglich der Arbeitsqualität auch andere Publikationen vor, bei denen dies nicht der Fall ist. Deshalb ist beim Vergleich der Ergebnisse unterschiedlicher Publikation Vorsicht geboten.

¹⁵ Vgl. dazu die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), Directorate for Science, Technology and Industry, Working Party on Industry Analysis, Skills by Industry Database (AN-SKILL): Contents, Major Trends and Issues for Further Investigation, Paris, November 2007.

¹⁶ An dieser Stelle sei erwähnt, dass in diesem Jahr die Definition der Ausbildungsniveaus in der Arbeitsvolumenstatistik (AVOL) revidiert worden ist, was ein Mitgrund des erwähnten Trendbruchs sein kann.

2.2 Entwicklung der Arbeitsqualität

Die Wachstumsrate der Arbeitsqualität (Q) lässt sich als Differenz der Zuwachsraten des qualitätsbereinigten und des nicht-qualitätsbereinigten Arbeitsinputs berechnen (vgl. dazu Kasten 1):

$$\ln\left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{L_t}{L_{t-1}}\right) - \ln\left(\frac{H_t}{H_{t-1}}\right)$$

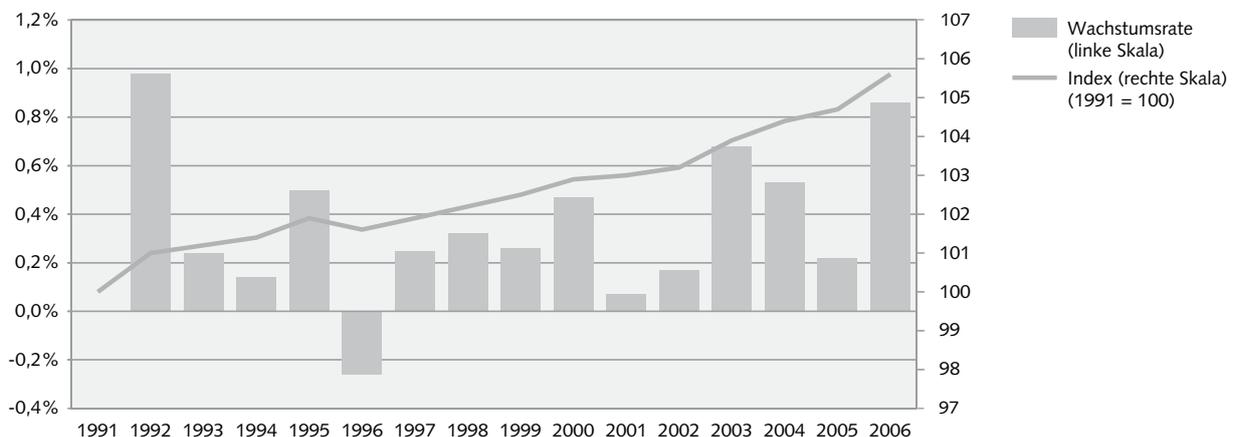
Die Graphik G3 präsentiert für die Schweiz die Wachstumsraten (gegenüber dem Vorjahr) und die Indizes (1991=100) der Arbeitsqualität für die Gesamtwirtschaft. Wie bereits im vorangegangenen Kapitel angedeutet wurde, ist die Arbeitsqualität im Analysezeitraum 1991–2006 fortwährend gestiegen. Infolge dessen nahm die Arbeitsqualität in der Gesamtperiode 1991–2006 im Mittel pro Jahr um 0,36% zu.¹⁷ Wie noch erläutert wird, leisteten insbesondere die steigenden Ausbildungs-niveaus der Beschäftigten zu dieser Entwicklung ihren Beitrag. Entsprechend entwickelten sich die jeweiligen Indizes, die sich in der Graphik G3 in der nahezu linear steigenden Kurve niederschlagen.

Aufgrund der zur Messung der Arbeitsqualität verwendeten unterschiedlichen Datensätze und Methodik sowie des Mangels an aktuellen Ergebnissen in der vorhandenen Literatur ist ein direkter internationaler Vergleich der Entwicklung der Arbeitsqualität schwierig. Jedoch kann festgestellt werden, dass die Arbeitsqualität in der Schweiz eine durchschnittliche Entwicklung realisiert hat. Beispielsweise zeigt eine Analyse,¹⁸ dass zwischen 1995 und 2000 die Arbeitsqualität in den USA jährlich im Durchschnitt 0,22% gestiegen ist, während der Zuwachs für die Schweiz 0,21% betrug. Eine andere Untersuchung¹⁹ zeigt, dass z. B. zwischen 2000–2004 in den Ländern Deutschland, Frankreich und Italien das Wachstum der Arbeitsqualität im Durchschnitt pro Jahr 0,33%, 0,48% bzw. 0,54% betrug. Für dieselbe Zeitspanne liegt die Wachstumsrate der Arbeitsqualität in der Schweiz bei 0,36%.

Diese durchaus positive Entwicklung der Arbeitsqualität geht darauf zurück, dass sich auf der einen Seite die Anteile der geleisteten Arbeitsstunden und auf der anderen Seite die entsprechenden Einkommensanteile der Beschäftigten für die Arbeitsqualität günstig entwickelt haben. Wir beobachten nämlich in der Zeitspanne

Wachstumsraten (gegenüber dem Vorjahr) und Indizes (1991 = 100) der Arbeitsqualität der Gesamtwirtschaft, 1991–2006

G 3



© Bundesamt für Statistik (BFS)

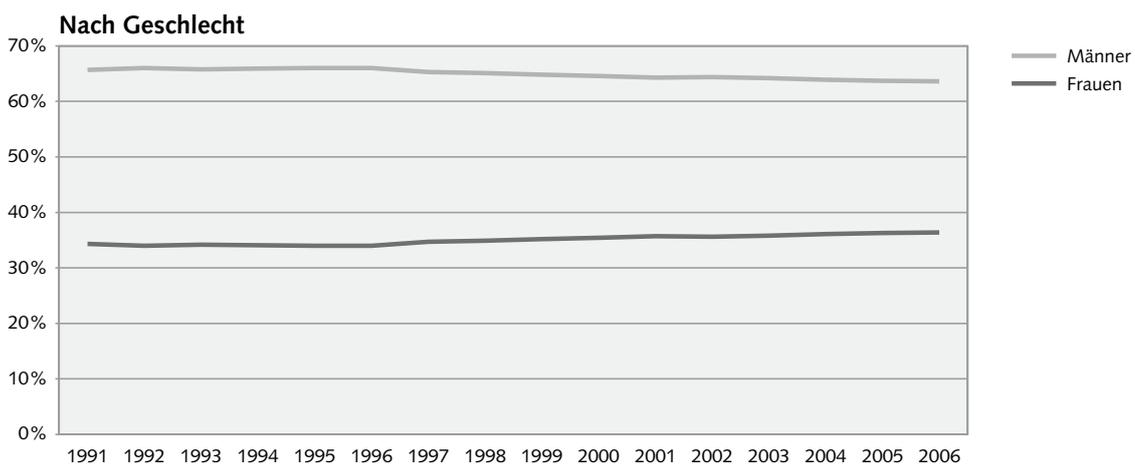
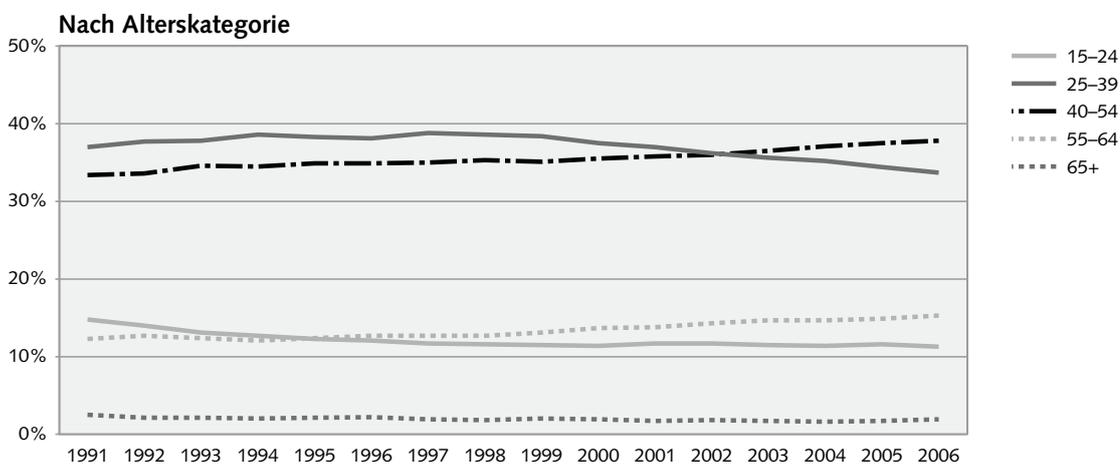
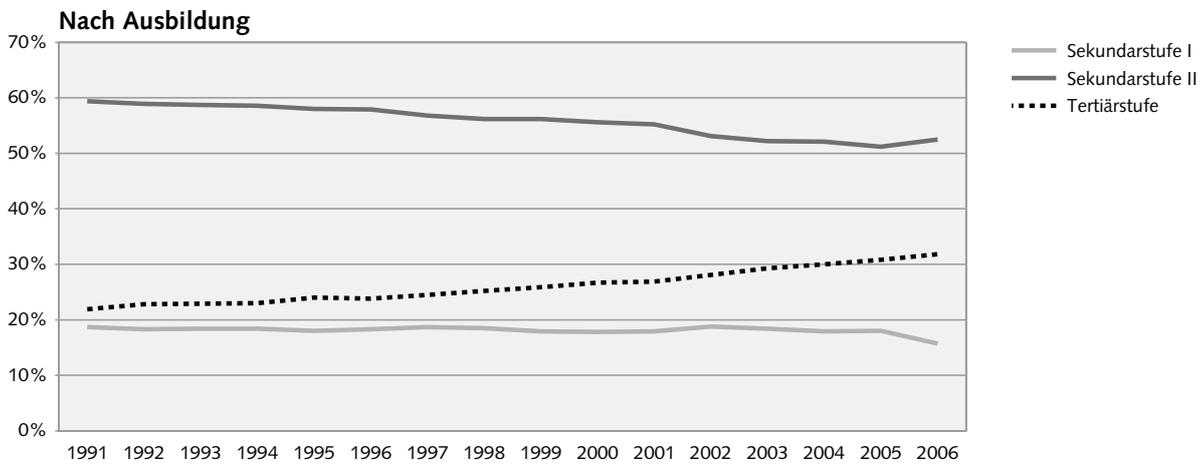
¹⁷ Wie in der Literatur üblich ist, handelt es sich hierbei um den geometrischen Mittelwert.

¹⁸ Vgl. Aaronson, D. / D. Sullivan, «Growth in Worker Quality», Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, 2001, S. 69.

¹⁹ Vgl. Schwerdt, G. / J. Turunen, «Growth in Euro Area Labour Quality», Working Paper Series 575, European Central Bank, January 2006, S. 32.

Anteile der geleisteten Arbeitsstunden (Inlandkonzept) nach Ausbildungsniveau, nach Alterskategorie und nach Geschlecht, 1991–2006

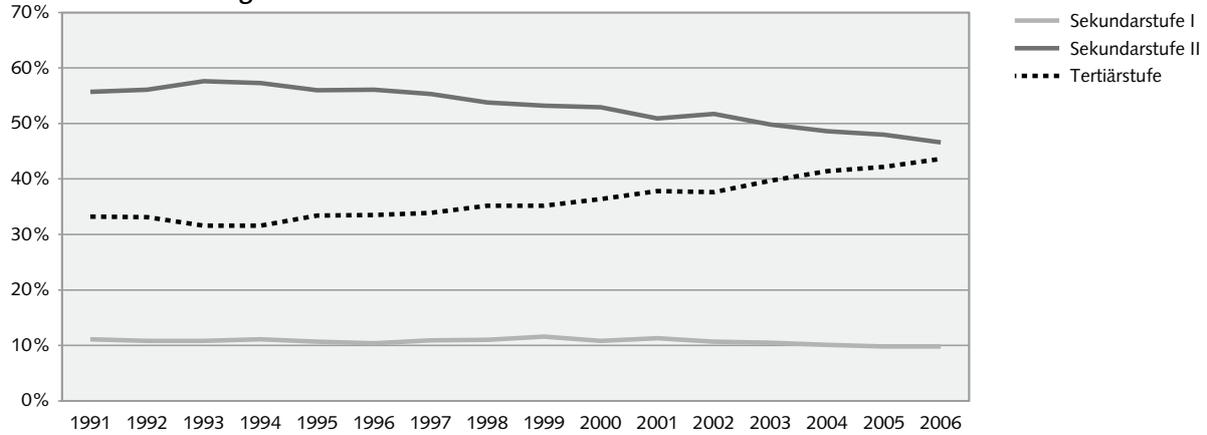
G 4



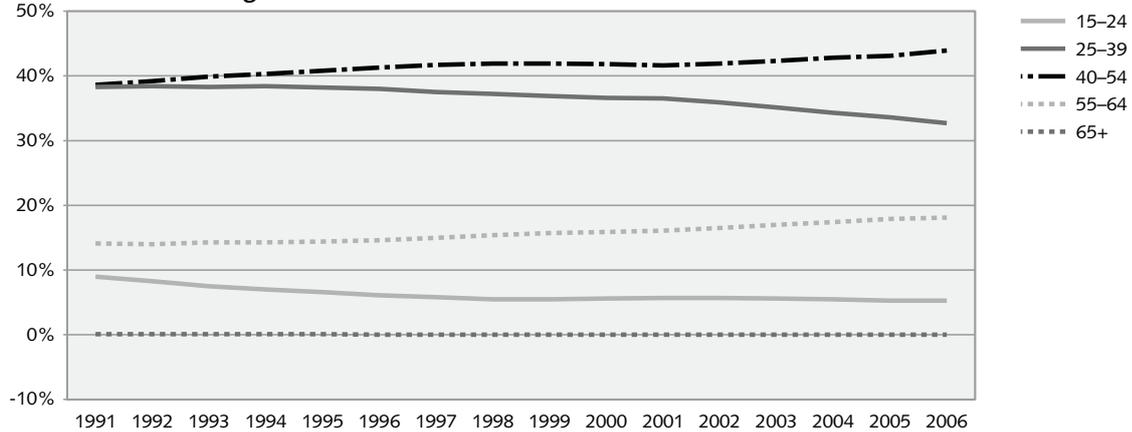
**Anteile des Einkommens aus Beschäftigung
(inklusive Einkommen der Selbständigerwerbenden) nach Ausbildungsniveau,
nach Alterskategorie und nach Geschlecht, 1991–2006**

G 5

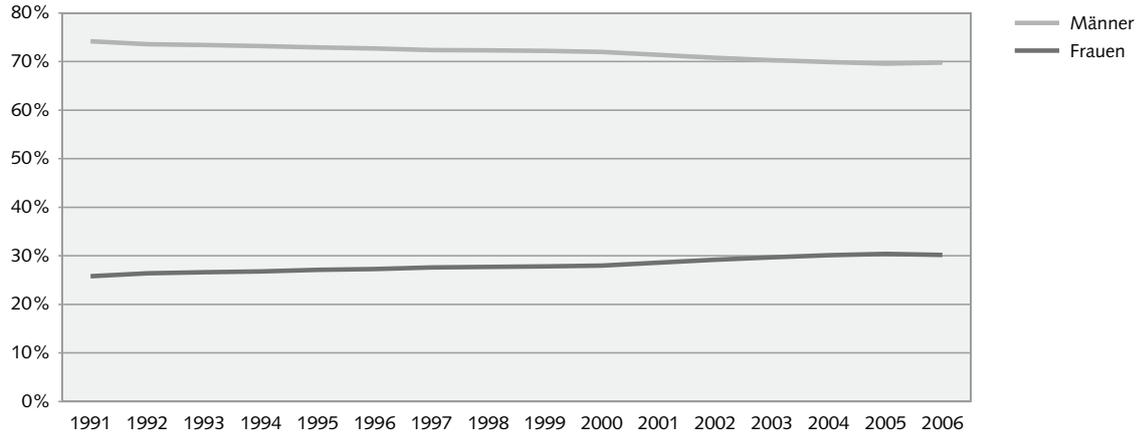
Nach Ausbildung



Nach Alterskategorie



Nach Geschlecht



1991–2006 eine Zunahme des Anteils der geleisteten Arbeitsstunden der Beschäftigten mit hohem Qualifikationsniveau (vgl. Graphik G4).²⁰ So stieg der Anteil der geleisteten Arbeitsstunden der Beschäftigten, die einen Ausbildungsabschluss der Tertiärstufe besitzen, kontinuierlich von 21,9% im Jahre 1991 auf 31,8% im Jahre 2006, während die entsprechenden Anteile für die Sekundarstufe I (1991: 18,7%, 2006: 15,7%) und für die Sekundarstufe II (1991: 59,4%, 2006: 52,5%) abgenommen haben.

Die Analyse der Entwicklung der tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden verschiedener Beschäftigtengruppen alleine reicht aber nicht aus (vgl. Kasten 1), um zuverlässige Aussagen darüber zu machen, worauf die Arbeitsqualitätssteigerung zurückzuführen ist. Neben den Arbeitsstunden müssen dazu auch noch die Einkommensanteile der entsprechenden Beschäftigtengruppen im Laufe der Zeit untersucht werden. Denn bei der Berechnung des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens werden die Einkommensanteile als Gewichte verwendet (vgl. Kasten 1, Gleichung (1)). In der Graphik G5 ist deshalb der Verlauf der erwähnten Anteile illustriert.

Graphik G5 legt dar, dass sich zwischen 1991–2006 die Anteile des Beschäftigteneinkommens der jeweiligen Beschäftigtengruppen entsprechend ihren Anteilen der geleisteten Arbeitsstunden verhielten. Dabei fällt insbesondere auf, dass der Anteil des Beschäftigteneinkommens für die Tertiärstufe stark zugenommen hat. Während 1991 ihr Anteil am gesamten Beschäftigteneinkommen 33,2% betrug, stieg dieser im Jahre 2006 auf 43,6%. Gegenläufig verhielten sich hingegen die Anteile für die Sekundarstufen I und II.

Darüber hinaus geht aus dem Vergleich der beiden Graphiken G4 und G5 hervor, dass die Frauen im Zeitraum 1991–2006 ihren Anteil am Arbeitsvolumen von 34,3% um 2,1 Prozentpunkte auf 36,4% gesteigert haben, während ihr Einkommensanteil mit 4,4 Prozentpunkten deutlich stärker gewachsen ist (1991: 25,8%, 2006: 30,2%), was – wie vorstehend erwähnt – als Produktivitätssteigerung interpretiert werden kann.

Während in diesem Abschnitt das Arbeitsvolumen und das Einkommen der Beschäftigten, die als Grundlage zur Berechnung der Arbeitsqualität dienen, zur Erklärung des Arbeitsqualitätswachstums herangezogen worden sind, geht es im nächsten Abschnitt darum, die Beiträge der einzelnen ausgewählten Beschäftigtenmerkmale zur Entwicklung der Arbeitsqualität zu präsentieren.

2.3 Zerlegung des Arbeitsqualitätswachstums in einzelne Komponenten

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Zuwachsraten der Arbeitsqualität können als Summe der Beiträge der einzelnen ausgewählten Beschäftigtenmerkmale sowie deren Kombination interpretiert werden. Der Vorteil einer solchen Zerlegung des Arbeitsqualitätswachstums in einzelne Komponente besteht darin, dass man identifizieren kann, in welchem Ausmass die Beschäftigtenmerkmale die Qualitätsentwicklung beeinflussen.

In der Tabelle T3 sind die genannten Beiträge der Merkmale «Geschlecht», «Altersgruppe» und «Ausbildungsniveau» für den Zeitabschnitt 1991–2006 angegeben. Die Resultate zeigen, dass im analysierten Zeitraum vor allem das Ausbildungsniveau mit seinen stets positiven Beiträgen die Entwicklung der Arbeitsqualität in grossem Masse unterstützt hat. Der kontinuierlich gestiegene Anteil der geleisteten Arbeitsstunden und des Einkommens der Beschäftigten, die über einen Ausbildungsabschluss auf Tertiärstufe verfügen, ermöglichte die Realisierung der genannten positiven Beiträge (vgl. Graphiken G4 und G5). Infolge dessen betrug der jährliche Beitrag des Beschäftigtenmerkmals «Ausbildungsniveau» für die Zeitspanne 1991–2006 im Durchschnitt +0,35 Prozentpunkte (vgl. Graphik G6).

Neben dem Ausbildungsniveau ist auch das Beschäftigtenmerkmal «Alterskategorie», das die Arbeitserfahrung der Beschäftigten repräsentiert, verantwortlich für den positiven Verlauf der Arbeitsqualität. Dieses

²⁰ Für die Alterskategorie 65+ sind die in den verwendeten Statistiken vorhandene Anzahl der Beobachtungen nicht für jedes Jahr statistisch signifikant. Da aber die jeweiligen Anteile für solche Jahre von denjenigen mit genügenden Beobachtungen nicht ungewöhnlich stark abweichen und zudem die Anteile dieser Alterskategorie im Vergleich zu anderen Alterskategorien sehr klein sind, wurden die entsprechenden Anteile in den Graphiken G4 und G5 angegeben.

Kasten 3: Komponenten des Arbeitsqualitätswachstums

Die Wachstumsrate der Arbeitsqualität für die einzelnen Jahre kann als Summe der Beiträge der einzelnen ausgewählten Beschäftigtenmerkmale und deren Kombination dargestellt werden. Die bei den Berechnungen in dieser Publikation ausgewählten Beschäftigtenmerkmale sind das Ausbildungsniveau (E), die Alterskategorie (A) und das Geschlecht (G) der Beschäftigten. Die Berechnung der Beiträge einzelner Merkmale erfolgt anhand der im Kasten 1 vorgestellten Formeln zur Bestimmung der Wachstumsrate der Arbeitsqualität. Der Unterschied bei der Ermittlung der einzelnen Beiträge besteht lediglich darin, dass die erforderlichen Daten nach den Gruppen des jeweiligen Merkmals gegliedert (z. B. für G sind es zwei Gruppen: «Frauen» und «Männer», vgl. dazu Tabelle T1) und die anderen Merkmalsgruppen ausser acht gelassen werden. Somit stellt der Beitrag eines einzigen Merkmals nur denjenigen Qualitätseffekt, der aus Veränderung der Gruppenstruktur dieses Merkmals resultiert. Beispielsweise nehmen die im Kasten 1 erläuterten Gleichungen (1) und (5) zur Berechnung der Zuwachsrate des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens und der Arbeitsqualität für das Merkmal «Ausbildungsniveau (E)» und für ein Jahr t die folgende Form an:

$$\ln\left(\frac{L_t^E}{L_{t-1}^E}\right) = \sum_i \frac{1}{2}(s_t^i + s_{t-1}^i) \ln\left(\frac{H_t^i}{H_{t-1}^i}\right), \quad (\text{i})$$

i = Sekundarstufe I, Sekundarstufe II, Tertiärstufe.

Entsprechend lässt sich die durch Ausbildung erzeugte Wachstumsrate der Arbeitsqualität folgendermassen darstellen (sog. Effekt bzw. Beitrag erster Ordnung):

$$\Delta \ln(Q_t^E) = \Delta \ln(L_t^E) - \Delta \ln(H_t). \quad (\text{ii})$$

Die einzelnen direkten Beiträge der restlichen ausgewählten Beschäftigtenmerkmale erfolgt analog. Neben diesen Beiträgen der einzelnen Merkmale gibt es in unserem Fall mit drei Beschäftigtenmerkmalen auch Beiträge, die aus der Kombination zweier und dreier Merkmalen resultieren. Diese messen denjenigen Effekt, der durch die Verschiebung des Arbeitsvolumens zwischen den Merkmalen verursacht wird, wobei zu präzisieren ist, dass dieser Effekt den direkten Beitrag jedes des betreffenden einzelnen Merkmals ausschliesst.

Merkmal trug nämlich pro Jahr im Mittel +0,23 Prozentpunkte zum Qualitätswachstum bei (vgl. Graphik G6). Insbesondere der Eintritt der sog. Babyboom-Generation (zwischen 1946 und 1964 geborene Personen) in die Alterskategorien 40–54 und 55–64 führte anfangs der 90er Jahre zu steigenden Anteilen dieser Altersgruppen am Gesamtarbeitsvolumen. Entsprechend stieg auch der Anteil der Beschäftigten, die über mehrjährige Arbeits-

Demzufolge präsentiert sich der Beitrag der Interaktion beispielsweise zwischen den Merkmalen «Ausbildungsniveau» und «Alterskategorie» entsprechend den Gleichungen (i) und (ii) wie folgt (sog. Interaktionseffekt zweiter Ordnung):

$$\Delta \ln(Q_t^{EA}) = \Delta \ln(L_t^{EA}) - \Delta \ln(H_t) - \Delta \ln(Q_t^E) - \Delta \ln(Q_t^A). \quad (\text{iii})$$

Die Formeln der Interaktionseffekte zweiter Ordnung der Merkmale «Ausbildungsniveau» und «Geschlecht» sowie «Alterskategorie» und «Geschlecht» können gleichartig geschrieben werden, indem in der Gleichung (iii) EA durch EG bzw. durch AG ersetzt wird.

Entsprechend dem Interaktionsbeitrag zweiter Ordnung kann der sog. Interaktionsbeitrag dritter Ordnung berechnet werden, der nun die direkten Effekte der Merkmale und alle Interaktionseffekte zweiter Ordnung ausklammert:

$$\Delta \ln(Q_t^{EAG}) = \Delta \ln(L_t^{EAG}) - \Delta \ln(H_t) - \Delta \ln(Q_t^E) - \Delta \ln(Q_t^A) - \Delta \ln(Q_t^G) - \Delta \ln(Q_t^{EA}) - \Delta \ln(Q_t^{EG}) - \Delta \ln(Q_t^{AG}). \quad (\text{iv})$$

Die Wachstumsrate der Arbeitsqualität, wie sie im Kasten 1 durch die Gleichung (4) bzw. (5) repräsentiert ist, stimmt mit der Summe aller oben beschriebenen Effekte überein:

$$\Delta \ln(Q_t) = \Delta \ln(Q_t^E) + \Delta \ln(Q_t^A) + \Delta \ln(Q_t^G) + \underbrace{\Delta \ln(Q_t^{EA}) + \Delta \ln(Q_t^{EG}) + \Delta \ln(Q_t^{AG}) + \Delta \ln(Q_t^{EAG})}_{\text{Gesamtinteraktionseffekt}}. \quad (\text{v})$$

In der Gleichung (v) wird die Summe der letzten vier Terme als Gesamtinteraktionseffekt bzw. –beitrag bezeichnet.

¹ Vgl. Jorgenson, D. W. / M. S. Ho / K. J. Stiroh, «Labor Input and the Returns to Education», in: Productivity, Volume 3: Information Technology and American Growth Resurgence, S. 201–289. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 2005.

erfahrung verfügten, während der Anteil der jüngeren Arbeitskräfte aufgrund der längeren Ausbildungsdauer²¹ sank.

Im Gegensatz zu den beiden Beschäftigtenmerkmalen «Ausbildung» und «Alterskategorie» blieb das Merkmal «Geschlecht» über dem gesamten Zeitabschnitt 1991–2006 gegenüber dem Arbeitsqualitätswachstum mit einem jahresdurchschnittlichen Beitrag von

²¹ Vgl. dazu z. B. Bundesamt für Statistik (BFS), «OECD-Bildungsindikatoren 2008», Medienmitteilung, Nr. 0350-0809-00, Neuenburg, 2008.

T3 Beiträge der Beschäftigtenmerkmale «Geschlecht (G)», «Altersgruppe (A)» und «Ausbildungsniveau (E)» und deren Kombination zum Arbeitsqualitätswachstum

	Wachstumsrate der Arbeitsqualität	G	A	E	G x A	G x E	A x E	G x A x E
	(1) = (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7) + (8)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1992	0,98%	0,10%	0,83%	0,63%	-0,08%	-0,09%	-0,32%	-0,09%
1993	0,24%	-0,06%	0,42%	0,03%	-0,02%	-0,01%	-0,03%	-0,08%
1994	0,14%	0,02%	0,20%	0,03%	-0,11%	-0,01%	-0,04%	0,05%
1995	0,50%	0,03%	0,24%	0,55%	-0,11%	-0,06%	-0,18%	0,02%
1996	-0,26%	-0,01%	0,08%	-0,21%	0,08%	-0,02%	-0,15%	-0,03%
1997	0,25%	-0,22%	0,47%	0,14%	-0,03%	0,05%	0,07%	-0,23%
1998	0,32%	-0,06%	0,20%	0,38%	0,01%	-0,06%	-0,18%	0,03%
1999	0,26%	-0,09%	-0,10%	0,51%	0,08%	-0,03%	-0,07%	-0,02%
2000	0,47%	-0,04%	0,41%	0,34%	-0,08%	-0,03%	-0,06%	-0,05%
2001	0,07%	-0,12%	0,09%	0,05%	-0,04%	0,00%	0,12%	-0,03%
2002	0,17%	0,04%	0,04%	0,21%	-0,05%	-0,07%	-0,01%	0,02%
2003	0,68%	-0,06%	0,30%	0,62%	-0,06%	-0,02%	-0,13%	0,01%
2004	0,53%	-0,08%	0,27%	0,47%	0,02%	-0,02%	-0,14%	0,00%
2005	0,22%	-0,05%	-0,03%	0,32%	-0,03%	-0,02%	0,03%	0,00%
2006	0,86%	-0,03%	0,05%	1,21%	-0,06%	-0,06%	-0,24%	-0,01%

Quelle: BFS

G x A: Interaktionseffekt der Beschäftigtenmerkmale «Geschlecht» und «Altersgruppe»

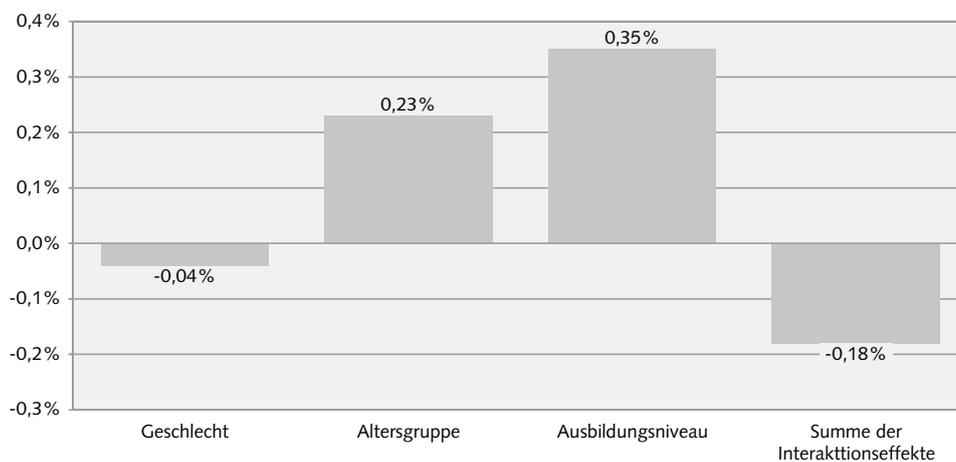
G x E: Interaktionseffekt der Beschäftigtenmerkmale «Geschlecht» und «Ausbildungsniveau»

A x E: Interaktionseffekt der Beschäftigtenmerkmale «Altersgruppe» und «Ausbildungsniveau»

G x A x E: Interaktionseffekt der Beschäftigtenmerkmale «Geschlecht», «Altersgruppe» und «Ausbildungsniveau»

Jahresdurchschnittliche Beiträge der Beschäftigtenmerkmale und deren Kombination zum Arbeitsqualitätswachstum, 1991–2006

G 6



© Bundesamt für Statistik (BFS)

-0,04 Prozentpunkten nahezu neutral. Die einzelnen negativen Beiträge des Merkmals «Geschlecht» zum Arbeitsqualitätswachstum für die einzelnen Jahre wurden durch die realisierten positiven Beträge wettgemacht. Das heisst, dass der direkte durchschnittliche Effekt der Substitution von Männern durch Frauen auf dem Arbeitsmarkt, ohne Betrachtung der im Kasten 3 definier-

ten Interaktionseffekte, für die Arbeitsqualitätsentwicklung nicht hindernd ist. Die negativen Beiträge in den einzelnen Jahren reflektieren den steigenden Anteil der geleisteten Arbeitsstunden der Frauen am Gesamtarbeitsvolumen. Die Verbesserung der Beiträge der Frauen zur Arbeitsqualitätsentwicklung erfordert eine Steigerung der Einkommensanteile der Frauen.

3 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Produktionsfaktor Arbeit nimmt in den wirtschaftlichen Analysen einen sehr wichtigen Platz ein. Denn dessen qualitative und quantitative Entwicklung hat einen enormen Einfluss auf das Wirtschaftswachstum eines Landes. Die vorliegende Publikation konzentriert sich auf den Qualitätsaspekt des Produktionsfaktors Arbeit im Produktionsprozess.

Mit der präsentierten Analyse stellt das Bundesamt für Statistik (BFS) für die Zeitspanne 1991–2006 die ersten offiziellen Zahlen über die Entwicklung des qualitätsbereinigten Arbeitsvolumens und der Arbeitsqualität in der Schweiz zur Verfügung.

Die in dieser Arbeit publizierten Ergebnisse legen dar, dass das qualitätsbereinigte und das nicht-qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen parallel verlaufen und somit auch das qualitätsbereinigte Arbeitsvolumen dem Konjunkturverlauf folgt. Zudem geht aus dem Vergleich der Wachstumsraten hervor, dass in guten Wirtschaftslagen die Nachfrage nach gut qualifizierten Arbeitskräften höher liegt als diejenige nach relativ niedrig qualifizierten Arbeitskräften. In Zeiten wirtschaftlichen Abschwungs sind die niedrig qualifizierten Arbeitskräfte im Vergleich zu den gut qualifizierten Arbeitskräften stärker betroffen, weil in solchen Phasen eher die Beschäftigten mit niedrigerem Qualifikationsniveau entlassen werden. All dies führt dazu, dass im Analysezeitraum 1991–2006 die Schweizer Wirtschaft immer mehr gut qualifizierte Arbeitskräfte in Anspruch genommen hat und dass im Ganzen die Qualität der Arbeitskräfte in der Schweiz gestiegen ist.

Die präsentierten Resultate zeigen, dass im Analysezeitraum vor allem die kontinuierlich steigenden Ausbildungsniveaus der Beschäftigten zur Steigerung der Arbeitsqualität beitrugen. Auch das Alter, das die Berufserfahrung der Beschäftigten repräsentiert, unterstützte die Arbeitsqualitätsentwicklung in grösstem Masse. Vergleicht man die durchschnittlichen Beiträge der beiden Merkmale, so stellt man interessanterweise fest, dass für die Arbeitsqualitätsentwicklung die Ausbildung eine grössere Rolle spielt als die Berufserfahrung. Hingegen blieb das Beschäftigtenmerkmal Geschlecht gegenüber dem Wachstum der Arbeitsqualität im Durchschnitt nahezu neutral.

Die nun vom BFS zur Verfügung gestellten Daten über die Arbeitsqualität eröffnen den am Thema interessierten Kreisen und den Forschern neue Analysefelder zur Beurteilung der Schweizer Wirtschaft. Das BFS wird seinerseits anhand dieser Daten die Analyse der BIP- und der Produktivitätsentwicklung in der Schweiz vertiefen. Bei der letzteren geht es insbesondere um die Analysen der Multifaktorproduktivität und der Arbeitsproduktivität.

4 Bibliografie

- Aaronson, D./D. Sullivan, «Growth in Worker Quality», Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, 2001.
- Baldassarini, A./N. Di Veroli, «Labour Input Productivity: Comparative Measures and Quality Issues», OECD Workshop on productivity analysis and measurement, Bern, October 2006.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Kapitalentwicklung als wichtigster Wachstumsmotor der Schweizer Wirtschaft in den vergangenen 13 Jahren, Analyse der Wachstumsbeiträge der Produktionsfaktoren, der Multifaktorproduktivität und der Bedeutung der Kapitalintensität von 1991 bis 2004», BFS Aktuell, Neuenburg, Oktober 2006.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Messung des Arbeitsinputs und der Arbeitsproduktivität in der Schweiz, Methodenbericht,» Neuchâtel, 2007.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Messung der Qualität des Produktionsfaktors Arbeit», Methodenbericht, Neuchâtel 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsproduktivität – Methodologie und Analyse der wichtigsten Resultate von 1991 bis 2006», Neuchâtel, 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Strukturelle Analyse der Schweizer Wirtschaft, Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes von 1991 bis 2005 – Zunehmende Bedeutung der Branchen mit hoher Wertschöpfung», BFS Aktuell, Neuchâtel 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Arbeitsmarktindikatoren 2008», Neuchâtel, 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Die schweizerische Sozialhilfestatistik 2006, Nationale Resultate», BFS Aktuell, Neuchâtel, Mai 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «OECD-Bildungsindikatoren 2008, Tendenz zu längerer Ausbildungsdauer in den OECD-Ländern hält an», Medienmitteilung, Nr. 0350-0809-00, Neuchâtel 2008.
- Bundesamt für Statistik (BFS), «Schweizerische Arbeitskräfteerhebung 2007, Dynamische Entwicklung des Schweizer Arbeitsmarktes», Medienmitteilung, Nr. 0350-0712-40, Neuchâtel 2007.
- Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 (ESVG 95), Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg, 1996.
- Jorgenson, D. W./M. S. Ho/K. J. Stiroh, «Labor Input and the Returns to Education», in: Productivity, Volume 3: Information Technology and American Growth Resurgence. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 2005.
- Schwerdt, G./J. Turunen, «Growth in Euro Area Labour Quality», Working Paper Series 575, European Central Bank, January 2006.
- U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, «Labor Composition and U.S. Productivity Growth, 1848–90», Bulletin 2426, December 1993.