

---

FORSCHUNGSSTELLE FÜR ARBEITSMARKT- UND INDUSTRIEÖKONOMIK (FAI)  
UNIVERSITÄT BASEL, PETERSGRABEN 51, CH-4003 BASEL, (061) 267 33 76

---

## **Die Rolle der Berufsbildung in der Bekämpfung des Fachkräftemangels**

George Sheldon

Schlussbericht zu einem Auftrag des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie  
(BBT) an die FAI

Basel

22. November 2008

## **Dank des Autors**

Es ist ein Anliegen des Autors, all jenen Personen und Institutionen zu danken, die zum Entstehen der vorliegenden Studie beigetragen haben.

Hervorzuheben ist zunächst das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), das als Auftraggeber die finanzielle Basis für die Arbeit legte. Ihm ist für das geschenkte Vertrauen ein Dank auszusprechen.

Unser Dank gebührt auch Herrn Hugo Barmettler vom BBT und Herrn Bernhard Weber vom Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco), welche die Arbeit begleitete und zahlreiche Anregungen und Kommentare beisteuerten. Die Verantwortung für den vorliegenden Text liegt jedoch allein beim Autor.

## Gliederung

1. Einführung .....	2
2. Grundlagen.....	4
3. Entwicklung der Nachfrage .....	12
3.1. Allgemeine Trends.....	12
3.2. Konsequenzen für die Berufslehre.....	15
4. Entwicklung des Angebots .....	19
4.1. Demographische Entwicklung.....	19
4.2. Bildungsstand der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter.....	20
4.3. Erwerbsbereitschaft.....	25
5. Anzeichen von Fachkräftemangel.....	26
5.1. Rekrutierungsschwierigkeiten .....	27
5.2. Lohnentwicklung .....	30
5.3. Qualifikationsmix der zuwandernden ausländischen Arbeitskräfte .....	32
6. Ausmass der beruflichen Flexibilität .....	38
7. Fazit.....	42
Literatur.....	45

**Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in diesem Bericht gelten für beide Geschlechter.**

## 1. Einführung

Derzeit scheinen die Firmen in der Schweiz (noch) händeringend nach Fachkräften zu suchen. So fehlen nach Meinung der Lehrmeistervereinigung Informatik der Schweiz gegenwärtig 8000 Informatiker. Laut Einschätzung des Engineering-Branchenverbands Swissmem benötigt die Maschinenindustrie weitere 1500 bis 2000 Ingenieure. Und Ende 2007 vermeldeten ABB 100 offenen Stellen, was bei einem Unternehmen mit rund 6000 Mitarbeitern allerdings nicht ungewöhnlich ist.

Obwohl ein Fehlbedarf scheinbar besteht, weiss niemand genau, wie viele technische oder sonstige Fachkräfte es in der Schweiz tatsächlich braucht bzw. in Zukunft brauchen wird und welche Konsequenzen das für die Berufsbildung hat. Die vorliegende Studie zielt darauf ab, etwas Licht in die Materie zu bringen. Sie geht auf einen Auftrag des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie an die Forschungsstelle für Arbeitsmarkt- und Industrieökonomik (FAI) zurück. Sie soll als Diskussionsgrundlage dienen, um Massnahmen zur Bekämpfung eines eventuell drohenden Fachkräftemangels zu erarbeiten.

Gleich zu Beginn einer perspektivischen Untersuchung sollte man sich über die Möglichkeiten und Grenzen der Berufsprognostik im Klaren sein. Im Allgemeinen werden zukunftsbezogene Informationen zu Ausbildung und Beruf in Form von Ausbildungs- und Berufsprognosen erwartet. Doch aus einer Reihe von Gründen kann die Berufsprognostik den in ihr gesetzten Erwartungen selten gerecht werden.

- Zum einen ist darauf hinzuweisen, dass Berufsprognosen, um nützlich zu sein, (i) einen längeren Prognosehorizont, (ii) eine hohe Zuverlässigkeit und (iii) grosse berufliche Detaillierung besitzen müssen. Die Berufsprognostik kann aber nur zwei dieser Anforderungen jeweils erfüllen. Langfristige Berufsprognosen mit grosser beruflicher Detaillierung sind bspw. nur auf Kosten der Eintreffenswahrscheinlichkeit zu erstellen. Dagegen lassen sich hohe Treffsicherheit und Langfristigkeit nur zu Lasten der beruflichen Detaillierung erzielen. Dementsprechend können relativ gut gesicherte Aussagen über den Bedarf etwa an Akademikern für einen verhältnismässig weiten Zeithorizont gemacht werden, nicht jedoch für einzelne Fachrichtungen. Solche sind nur für die kurze Frist erstellbar. Doch auf die lange Frist kann aus bildungsplanerischer Sicht am wenigsten verzichtet werden, denn bei Akademikern zum Beispiel ist die zeitliche Entfernung zwischen der Berufswahl und der Realisierung gross. Oftmals werden bereits im Alter von 12 bis 16 Jahren die Weichen für eine akademische Berufsausbildung gestellt. Informationen über den voraussichtlichen Bedarf etwa an Fachhochschulabsolventen im darauffolgenden Jahr sind für die Bildungsplanung von keinem grossen Nutzen.
- Zum anderen ist anzuführen, dass berufsbezogene Bedarfsprognosen in besonderer Weise der Selbstzerstörung unterliegen, da sie mögliche Rückkoppelungsmechanismen ausser Acht lassen. Würden sich Jugendliche bspw. streng an den Aussagen von Berufsprognosen halten und sich ausschliesslich für Berufe entscheiden, bei denen ein Arbeitskräftemangel erwartet wird, könnte ein solches Kollektivverhalten zur Folge haben, dass die relativen Knappheitsverhältnisse in ihr Gegenteil verkehren würden: Dort, wo Fachkräftemängel erwartet waren, würden sich Überschüsse einstellen, und dort, wo von Überschüssen ausgegangen war, würden sich Defizite ergeben.

Hinzu kommt, dass in den meisten Berufen ohnehin keine enge Beziehung besteht zwischen der Qualifikation, die eine Person gelernt hat, und der Tätigkeit, die sie ausübt. Eine gegebene Qualifikation kann in einer Vielzahl von beruflichen Tätigkeiten Verwendung finden, wie auch umgekehrt die gleiche Tätigkeit von einer Vielzahl unterschiedlich qualifizierter Personen ausgeführt werden kann. Die hier angesprochene berufliche Flexibilität der Firmen und Arbeitnehmer auf dem Arbeitsmarkt ist also beträchtlich. Infolge dessen lässt sich aus einem in Zukunft erwarteten Spektrum an beruflichen Tätigkeiten kein eindeutiger Bedarf an Berufsqualifikationen ableiten.

Vor diesem Hintergrund gilt es im Folgenden, Anzeichen von Arbeitskräftemängeln in der Schweiz aufzuspüren und allfällige Lösungsansätze anzubieten. Dabei gehen wir wie folgt vor. *Kapitel 2* präsentiert einige modelltheoretische Grundlagen, die für ein vertieftes Verständnis von Fachkräftemangel benötigt werden. Wie die Ausführungen unter anderem zeigen werden, entsteht ein Fachkräftemangel aus Verschiebungen von Nachfrage und Angebot auf den Arbeitsmärkten für Fachkräfte, welche die Knappheitsverhältnisse auf diesen Märkten verändern. Dementsprechend werden in *Kapitel 3* und *4* untersucht, welche Nachfrage- und Angebotsveränderungen die beruflichen Arbeitsmärkte hierzulande gegenwärtig und in Zukunft berühren. *Kapitel 5* verwendet eine Anzahl von Arbeitsmarktindikatoren, um bestehende Fachkräftemängel aufzuspüren und zu erklären. *Kapitel 6* untersucht das Ausmass der beruflichen Flexibilität in der Schweiz. *Kapitel 7* fasst die Ergebnisse dieser Studie zusammen und zieht ein berufsbildungspolitisches Fazit.

## 2. Grundlagen

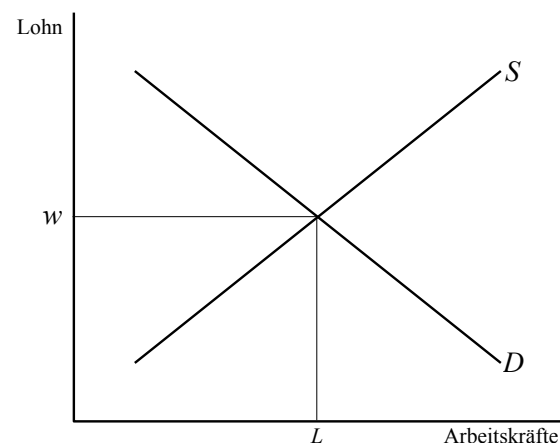
Im Folgenden sollen einige grundlegende Erkenntnisse der wirtschaftswissenschaftlichen Arbeitsmarkttheorie, die für die weitere Diskussion benötigt werden, präsentiert und erklärt werden.

- (i) **Ein Fachkräftemangel stellt kein Datum dar, sondern ist eine Funktion der auf dem jeweiligen Fachkräftemarkt vorherrschenden Arbeitsbedingungen.**

Der Sachverhalt lässt sich anhand des in *Abbildung 2.1* wiedergegebenen klassischen Arbeitsmarktdiagramms veranschaulichen. Das Diagramm bezieht sich auf den Arbeitsmarkt für Fachkräfte, die kraft ihrer Qualifikation eine bestimmte Tätigkeit (Beruf) ausüben können. Die Graphik besteht aus einer Nachfragekurve ( $D$ ) und einer Angebotskurve ( $S$ ). Die Nachfragekurve gibt die Anzahl der Fachkräfte an, die die Firmen bei unterschiedlichen Löhnen zu beschäftigen gewillt sind, während die Angebotskurve zeigt, wie viele Fachkräfte bei unterschiedlichen Löhnen bereit sind, dem betreffenden Beruf nachzugehen. Der Begriff „Lohn“ ist dabei weit gefasst. Er soll sämtliche nachfrage- und angebotsrelevante Arbeitsbedingungen (etwa Arbeitsplatzsicherheit, Zusatzleistungen und dergleichen mehr) einschliessen. Im Folgenden werden wir der Einfachheit halber in der Regel nur von Lohn sprechen, meinen aber sämtliche nachfrage- und angebotsrelevante Arbeitsbedingungen.

Der fallende Verlauf der Nachfragekurve drückt aus, dass Firmen nur dann bereit sind, mehr Fachkräfte der gegebenen Art zu beschäftigen, wenn der Lohn fällt. Dies liegt darin begründet, dass, gute Arbeitsbedingungen herzustellen, den Firmen Kosten verursacht. Der steigende Verlauf der Angebotskurve hingegen besagt, dass der Lohn erhöht werden muss, um mehr Fachkräfte zu einer Erwerbstätigkeit im betrachteten Beruf zu bewegen.

*Abb. 2.1: Angebot ( $S$ ) und Nachfrage ( $D$ ) auf einem Arbeitsmarkt für Fachkräfte*

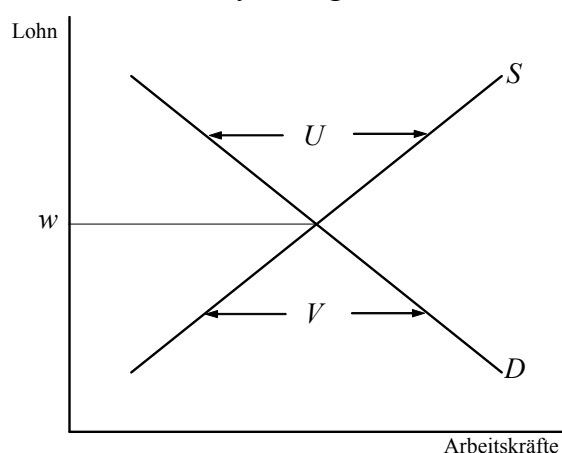


Im Schnittpunkt der beiden Kurven besteht ein Gleichgewicht, da alle Fachkräfte ( $L$ ), die bei Lohn  $w$  im betrachteten Beruf arbeiten möchten, auch Arbeit finden und alle Stellen ( $L$ ), die zu diesem Lohn angeboten werden, auch besetzt werden. Im Gleichgewicht besteht somit ein Kräfte- bzw. Interessensausgleich, der den Arbeitsmarkt in

dieser Position verharren lässt (daher Gleichgewicht). Im Gleichgewicht ist der Markt geräumt. Es bestehen weder offene Stellen noch Arbeitslose.

Ein Fachkräftemangel ergibt sich erst dann, wenn der aktuelle Lohn unterhalb des Gleichgewichtslohnes liegt. In diesem Fall werden zu dem niedrigeren Lohn mehr Fachkräfte nachgefragt, als zu diesen Arbeitsbedingungen zu arbeiten bereit sind. Die Differenz stellt offene Stellen oder Vakanzen  $V$  auf diesem Markt dar (vgl. *Abbildung 2.2*). Umgekehrt gibt es einen Fachkräfteüberschuss dann, wenn der aktuelle Lohn oberhalb des Gleichgewichtslohnes liegt. In diesem Fall möchten zu dem höheren Lohn mehr Fachkräfte den betreffenden Beruf ausüben, als die Firmen zu beschäftigen gewillt sind. Die Differenz stellt Arbeitslosigkeit  $U$  auf dem betreffenden Arbeitsmarkt dar (vgl. *Abbildung 2.2*).

*Abb. 2.2: Fachkräftemangel und Arbeitslosigkeit im klassischen Marktdiagramm*



Aus der Graphik geht somit hervor, dass das Vorhandensein und das Ausmass eines Fachkräftemangels eine Funktion des Lohnes bzw. der vorherrschenden Arbeitsbedingungen sind. Je weiter unterhalb des Gleichgewichtslohns der aktuelle Lohn liegt, desto grösser fällt der Fachkräftemangel  $V$  aus.

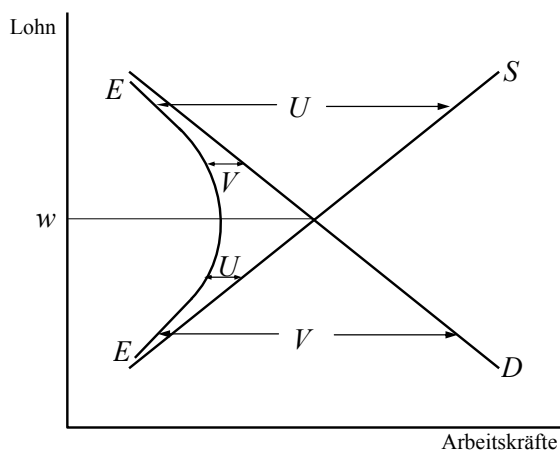
**(ii) Das gleichzeitige Erscheinen von Fachkräftemangel und Arbeitslosigkeit beruht auf Unvollkommenheiten des Arbeitsmarktes.**

*Abbildung 2.2* impliziert, dass es entweder offene Stellen oder Arbeitslose geben kann, nicht jedoch beide gleichzeitig. Das Modellergebnis steht damit im diametralen Gegensatz zur allgemeinen Erfahrung, dass Vakanzen und Stellenlose gleichzeitig in Erscheinung treten. Der offensichtliche Widerspruch erklärt sich daraus, dass das klassische Marktmodell von Marktunvollkommenheiten absieht. Es unterstellt z.B. vollkommene Markttransparenz und vollkommen homogene Stellenanforderungen und Fachkräfte.

In Wirklichkeit gibt es aber Informations- und Mobilitätsbarrieren auf dem Arbeitsmarkt, die eine vollständige Markträumung verhindern. Bspw. könnten sich die offenen Stellen mehrheitlich in einem Kanton und die passenden Arbeitslosen in einem anderen Kanton befinden. Solchen Unvollkommenheiten des Arbeitsmarktes lassen

sich in *Abbildung 2.2* durch die Einführung einer sogenannten Beschäftigungskurve (*EE*) Rechnung tragen. Die daraus entstehende Graphik (*Abbildung 2.3*) wird in Anlehnung an HANSEN (1970) vielfach als Hansen-Diagramm bezeichnet. Im Hansen-Diagramm misst sich die Zahl der offenen Stellen und Arbeitslosen am horizontalen Abstand der Beschäftigungskurve *EE* von der Nachfragekurve (*D*) bzw. der Angebotskurve (*S*). Die Einfügung der Beschäftigungskurve führt folglich dazu, dass Arbeitslose und offene Stellen in jeder Marktlage gemeinsam in Erscheinung treten können. In Höhe des Gleichgewichtslohns  $w$  halten sich Arbeitslose und offene Stellen gerade die Waage ( $U = V$ ). Die gleichgewichtige Arbeitslosenzahl entspricht somit dem Abstand ( $S - EE$ ) zwischen der Beschäftigungskurve (*EE*) und der Angebotskurve (*S*) in Höhe des Schnittpunktes der Nachfrage- und Angebotskurven.

*Abb. 2.3: Fachkräftemangel und Arbeitslosigkeit auf einem unvollkommenen Arbeitsmarkt*



Gemäss *Abbildung 2.3* besteht ein Fachkräftemangel dann, wenn die Zahl der offenen Stellen einer bestimmten Tätigkeitsart die Zahl der dazu passenden Arbeitslosen übersteigt. In der Folge abstrahieren wir von solchen Unvollkommenheiten des Arbeitsmarktes, die zum gleichzeitigen Erscheinen von offenen Stellen und Arbeitslosen führen.

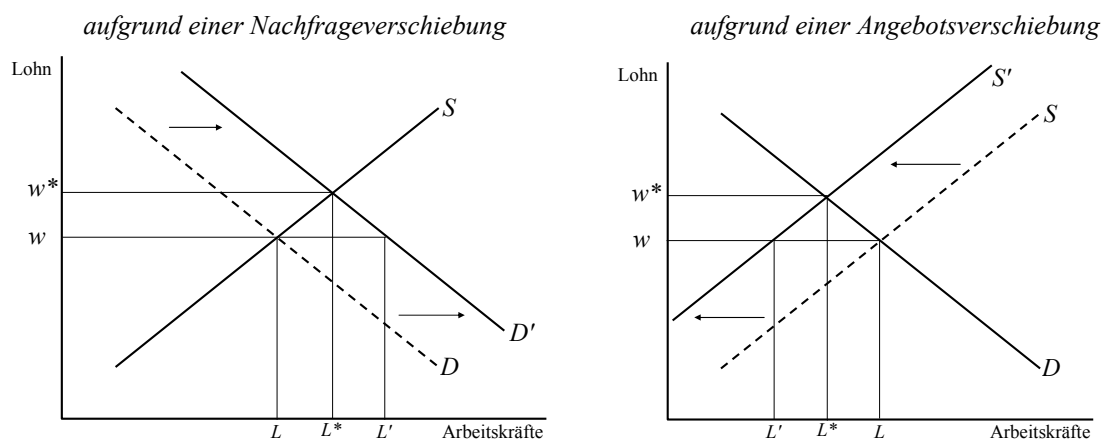
**(iii) Ein Fachkräftemangel kann unterschiedliche Ursachen haben. Doch am Fachkräftemangel allein sind die Ursachen des Mangels nicht zu erkennen.**

Ein Mangel an Fachkräften auf einem beruflichen Teilmarkt kann sich aus einer Verschiebung der Nachfrage und/oder des Angebots auf diesem Markt ergeben. Dies zeigt *Abbildung 2.4*. In der linken Tafel der Graphik resultiert der Mangel aus einer Verschiebung der Nachfragekurve von *D* nach *D'* bzw. nach rechts. Eine solche Kurvenbewegung kommt einem Anstieg der Nachfrage gleich, da sie zur Folge hat, dass nach der Verschiebung mehr Fachkräfte beim gleichen Lohn nachgefragt werden als vorher. Eine solche Kurvenbewegung kann die Folge einer technologischen Veränderung sein, welche den Bedarf der Firmen an Fachkräften der betrachteten Qualifikation ansteigen lässt, oder auch konjunkturbedingt bzw. vorübergehend sein. Durch die Rechtsverschiebung erhöht sich beim gleichen Lohn  $w$  die Nachfrage von  $L$  auf  $L'$ . Das Angebot hingegen bleibt beim unveränderten Lohn weiterhin bei  $L$ . Als Folge entsteht ein Fachkräftemangel vom Umfang  $L - L'$ .



Ein Fachkräftemangel kann aber auch aus einer Linksverschiebung der Angebotskurve entstehen, was die rechte Tafel in *Abbildung 2.4* illustriert. Eine solche Kurvenbewegung kann daraus resultieren, dass der Lohn in einem anderen Beruf, den die betrachteten Fachkräfte ebenfalls ausüben können, gestiegen ist, was Fachkräfte von dem einen beruflichen Teilmarkt in den anderen zieht. Bei einer Linksverschiebung der Angebotskurve fällt beim gleich bleibenden Lohn  $w$  das Angebot von  $L$  auf  $L'$ , während die Nachfrage unverändert bei  $L$  bleibt. Die Folge ist ebenfalls ein Fachkräftemangel auf dem betreffenden beruflichen Teilmarkt vom Umfang  $L - L'$ . Wie der Vergleich der Tafel zeigt, kann ein gleich grosser Fachkräftemangel sowohl nachfrage- als auch angebotsbedingt sein.

*Abb. 2.4: Mögliche Ursachen von Fachkräftemangel*



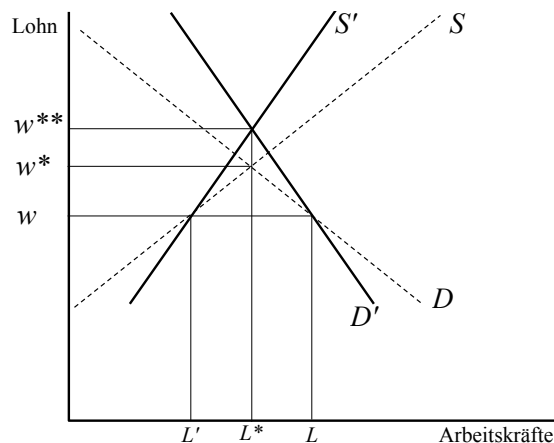
- (iv) **Ein Fachkräftemangel lässt sich grundsätzlich durch eine Verbesserung der auf dem relevanten Arbeitsmarkt vorherrschenden Arbeitsbedingungen beseitigen.**

Wenn ein Fachkräftemangel entsteht, ergeben sich auf beiden Marktseiten Anreize, diesen Mangel zu beseitigen. Auf der Nachfrageseite entsteht bei den Firmen der Anreiz, durch höhere Löhne oder bessere Arbeitsbedingungen Fachkräfte von anderen Teilmärkten oder aus der Nichterwerbstätigkeit (z.B. Ruhestand) anzulocken. Durch die gestiegenen Löhne bekommen die gesuchten Fachkräfte einen Anreiz, in den betreffenden Berufsmarkt zu wechseln. Durch das Hochbieten steigt der Lohn in *Abbildung 2.4*, bis er das Niveau  $w^*$  erreicht hat und der Markt wieder geräumt ist. Dabei wird die ursprüngliche Personallücke von  $L - L'$  nicht vollkommen geschlossen, sondern nur bis zur Höhe  $L^*$ . Dies erklärt sich daraus, dass die Nachfrage der Firmen bei einem Anstieg des Lohnes von  $w$  auf  $w^*$  fällt: Wenn Arbeit teurer wird, suchen die Firmen nach anderen Alternativen (wie etwa eine Umstellung der Arbeitsabläufe), um den Bedarf zu decken.

- (v) **Eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen zur Beseitigung eines Fachkräftemangels verursacht den Firmen Kosten. Wie hoch diese Anpassungskosten ausfallen, hängt von der Flexibilität der Firmen und der gesuchten Fachkräfte ab.**

Durch eine Anpassung der Arbeitsbedingungen lassen sich im Prinzip alle Personallücken schliessen. Doch die Marktlösung kostet die Firmen aufgrund der Lohnanpassung auch Geld. Wie stark die Löhne ansteigen müssen, um einen Nachfrageüberhang durch das Zusammenspiel von Nachfrage und Angebot auf dem Arbeitsmarkt zu schliessen, hängt von der Steigung der Nachfrage- und Angebotskurven ab. Dies zeigt *Abbildung 2.5*, die zwei mögliche Kurvenkonstellationen präsentiert. Die Kurven der einen Konstellation, bestehend aus den gestrichelten Geraden  $S$  und  $D$ , verlaufen flacher als die durchgezogenen Kurven  $S'$  und  $D'$  des zweiten Kurvenpaares. Die zu schliessende Personallücke beträgt in beiden Fällen jedoch  $L - L'$ . Wie an der Abbildung zu erkennen ist, erfordern die steileren Kurven einen stärkeren Lohnanstieg (von  $w$  nach  $w^{**}$  statt lediglich nach  $w^*$ ), um für einen Marktausgleich zu sorgen. Das heisst, je steiler die Nachfrage- und Angebotskurven sind, desto teurer ist das Schliessen einer gegebenen Personallücke über Lohnanpassungen.

*Abb. 2.5: Anpassungsbedarf in Abhängigkeit von der Elastizität der Nachfrage und des Angebots*



Die Kurvensteigungen nennt man in der Fachsprache Elastizitäten. Flache Kurven bezeichnet man als elastisch, steile als unelastisch. Die Elastizitäten der Kurven hängen davon ab, wie stark die Firmen auf die Fachkräfte der betrachteten Qualifikation bzw. wie sehr die Fachkräfte auf die angebotenen Tätigkeiten angewiesen sind. Können die Firmen auf Arbeitskräfte anderer Qualifikationen zurückgreifen resp. haben die Fachkräfte andere Beschäftigungsalternativen, das heisst, verfügen die Firmen und Fachkräfte über Substitutionsmöglichkeiten, verlaufen die Kurven flacher. In diesem Fall erweisen sich die Firmen und die Fachkräfte als flexibel. Hohe Flexibilität sorgt dafür, dass sich eine bestehende Personallücke ohne grosse Lohnanpassungen schliessen lässt. Das Ausmass der beruflichen Flexibilität in der Schweiz wird unten in *Kapitel 6* untersucht.

- (vi) ***Ein Fachkräftemangel kann auch ohne eine Lohnanpassung beseitigt werden.***

Eine bestehende Personallücke lässt sich auch ohne eine Lohnanpassung schliessen. Man kann zum Beispiel Fachkräfte der gesuchten Qualifikation im Ausland rekrutieren (Stichwort Migration) oder eine Kampagne starten, um das Interesse von Jugendlichen an eine Ausbildung in der gesuchten Qualifikation zu wecken. Beide Massnahmen führen zu einer Rechtsverschiebung der Angebotskurven in *Abbildung 2.4*, was die Lücke ebenfalls schliessen kann. Für die Firmen bedeutet eine Lösung auf diese Art ein Kostenersparnis gegenüber einer Lohnanpassung, weshalb sie diese tendenziell bevorzugen.

- (vii) ***Gerade auf Fachkräftemärkten, auf welchen eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen den Firmen hohe Kosten bereitet, laufen Bildungsinitiativen zur Beseitigung eines Fachkräftemangels am meisten Gefahr, die Marktlage zu verschlimmern.***

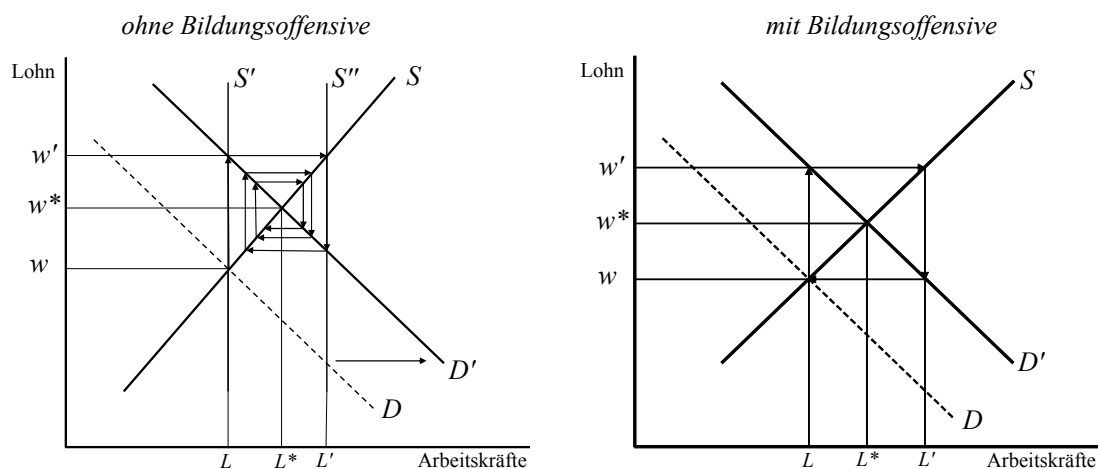
Auf Spezialistenmärkten sind die Substitutionsmöglichkeiten der Arbeitgeber per Definition stark begrenzt. Sonst wären es keine Spezialisten. Dementsprechend ist die Nachfrage auf solchen Märkten relativ unelastisch. Kurzfristig ist auch das Angebot an den entsprechenden Fachkräften unelastisch, da eine Erhöhung des Angebots erst die Ausbildung geeigneter Fachkräfte erfordert und die Qualifizierung neuer Fachkräfte Zeit braucht. Die Arbeitsmärkte für Ingenieure und IT-Fachkräfte zeichnen sich durch solche Gegebenheiten aus. Da die Firmen auf die betreffenden Fachkräfte stark angewiesen sind und das Schliessen einer Personallücke über einen Lohnanstieg aufgrund der Unelastizität der Nachfrage und des kurzfristigen Angebots kostspielig ist, werden oft Bildungsinitiativen gestartet, um Jugendlichen für den entsprechenden Beruf zu gewinnen. Solche Massnahmen können sich allerdings als kontraproduktiv erweisen, was anhand des sogenannten Schweinezyklusmodells (*Abbildung 2.6*) im Folgenden demonstriert wird. Der Name erklärt sich aus dem Umstand, dass auch auf dem Markt für Schweine das Angebot aufgrund der langen Zuchtdauer (hier Bildungsdauer) kurzfristig starr ist.

Den Ausgangspunkt unserer Betrachtung bildet der Schnittpunkt der Angebotskurve  $S$  und der gestrichelten Nachfragekurve  $D$  in der linken Tafel von *Abbildung 2.6*. Im Schnittpunkt der Kurven ist der betreffende Berufsmarkt geräumt. Der Lohn beträgt  $w$ , und die Beschäftigung liegt bei  $L$ . Wir nehmen nun an, dass sich die Nachfrage der Firmen nach Fachkräften der betrachteten Qualifikation steigert, was eine Verschiebung der Nachfragekurve von  $D$  nach  $D'$  zur Folge hat. Kurzfristig ist das Angebot aufgrund der langen Ausbildungszeit aber unveränderbar. Das vollkommen unelastische kurzfristige Angebot wird in der Graphik durch die senkrechte Angebotskurve  $S'$  wiedergegeben. Da das Angebot starr ist, überbieten sich die Firmen gegenseitig um die knappen Fachkräfte, bis der Lohn bzw. die Arbeitsbedingungen auf  $w'$  gestiegen sind. Das heisst, kurzfristig hat die Erhöhung der Nachfrage nur einen Lohneffekt, keinen Mengen- bzw. Ausweitungseffekt zur Folge.

Der angestiegene Lohn wirkt wiederum anziehend auf die Jugendlichen. Dementsprechend entschliessen sie sich vermehrt für eine Ausbildung im betreffenden Beruf. Wie

viele sich dafür entscheiden, entspricht in der linken Tafel von *Abbildung 2.6* der Länge der horizontalen Strecke  $L - L'$ . Die Angebotskurve  $S$  gibt das langfristige Angebot an, d.h., das Angebot, wie es sich präsentiert, nachdem die durch die gestiegenen Löhne angezogenen Jugendlichen die entsprechende Ausbildung abgeschlossen haben und in den Arbeitsmarkt getreten sind. In diesem Moment steigt das Gesamtangebot um  $L - L'$ . Doch, wenn die Neuabsolventen auf dem Arbeitsmarkt erscheinen, ist das Angebot erneut kurzfristig unveränderbar, was durch die senkrechte Angebotskurve  $S''$  wiedergegeben wird. Zudem übersteigt bei dem gestiegenen Lohn  $w'$  nun das Angebot die Nachfrage. Das heisst, aus dem Nachfrageüberhang der ersten Periode wird in der zweiten Periode ein Angebotsüberhang, der den Lohn nun fallen lässt, bis die Nachfrage im Schnittpunkt der verschobenen Nachfragekurve  $D'$  mit der neuen kurzfristigen Angebotskurve  $S''$  das überschüssige Angebot vollständig absorbiert hat. Der gefallene Lohn schreckt die nächste Generation von Auszubildenden ab, mit der Folge, dass in der dritten Periode weniger Jugendliche den betreffenden Beruf wählen. Der Prozess setzt sich beim Ausbleiben zusätzlicher Nachfrageschwankungen immer weiter fort, bis der Gleichgewichtslohn  $w^*$  und das gleichgewichtige Beschäftigungsniveau  $L^*$  erreicht sind. Aus diesem Prozess resultiert ein abnehmendes Wechselbad (daher Zyklus) von Überfluss und Mangel. Da das Auf und Ab der Löhne und Beschäftigung ein Spinnennetz zeichnet (vgl. die linke Tafel in *Abbildung 2.6*) ist das Schweinezyklusmodell im Englischen als Cobweb-Modell bekannt.

*Abb. 2.6: Schweinezyklusmodell*



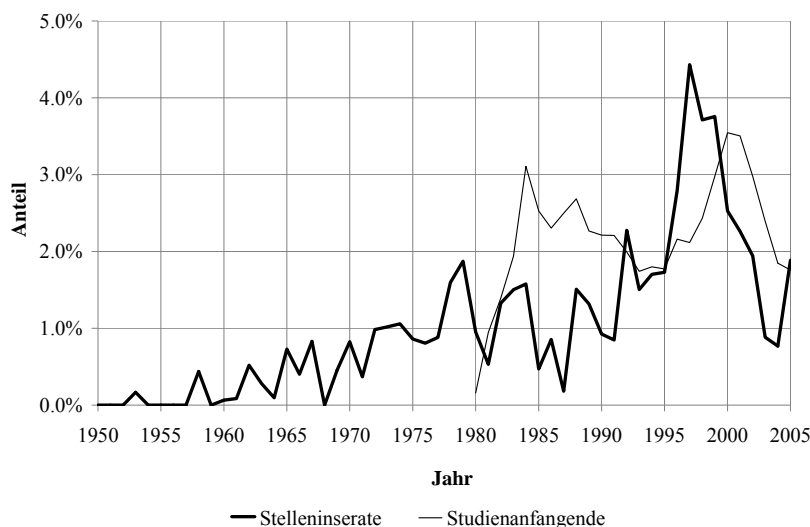
Es lässt sich zeigen, dass das gleichgewichtige Beschäftigungsniveau  $L^*$  unter sonst gleich bleibenden Bedingungen immer erreicht wird, wenn das langfristige Angebot  $S$  weniger elastisch ist bzw. steiler verläuft als die Nachfrage, d.h., solange die Bildungsentscheide der Jugendlichen weniger stark auf Lohnänderungen reagieren als die Nachfrage der Firmen. In einer solchen Marktkonstellation wirkt eine Bildungsinitiative, die darauf abzielt, mehr Jugendliche für den betreffenden Beruf zu gewinnen, wie Gift. Sie hat zur Folge, dass die Jugendliche auf Lohnsignale stärker reagieren, als sie ohnehin tun, was die Elastizität des langfristigen Angebots  $S$  erhöht. Die rechte Tafel in *Abbildung 2.6* zeigt, was passiert, wenn sich die Elastizität des langfristigen Angebots durch eine solche Bildungsaktion auf das Niveau der Nachfrage angehoben wird, aber alles sonst unverändert bleibt. Wie die rechte Tafel kenntlich macht, kommt der Markt in diesem Fall nie zur Ruhe. Statt ein Gleichgewicht zu erreichen,

oszilliert der Markt endlos zwischen Überfluss  $L'$  und Mangel  $L$ . Wird die Elastizität gar über jene der Nachfrage angehoben, läuft der Anpassungsprozess völlig aus dem Ruder: Die Lohn- und Beschäftigungsschwankungen nehmen von Periode zu Periode immer stärker zu.

Dass es solche Märkte in der Schweiz gibt, zeigt *Abbildung 2.7*, welche die Entwicklung des Anteils an Stelleninseraten für Informatiker in deutschsprachigen Zeitungen der Schweiz mit dem Verlauf des Anteils der Studienanfängenden in der Informatik vergleicht. Wie zu erkennen ist, hat der Anteil an Stelleninseraten für Informatiker seit 1950 trendmässig zugenommen. Diese positive Entwicklung wird allerdings immer wieder von Einbrüchen unterbrochen: so zwischen 1979 und 1987 und erneut zwischen 1998 und 2004. Besonders stark fiel der Stelleneinbruch nach 1998 aus, als die IT-Blase platzte und Informatiker in Massen entlassen wurden.

Wie die Graphik ebenfalls erkennen lässt, bricht in kurzem zeitlichem Abstand zu jedem Stelleneinbruch auch der Anteil der Studienanfängenden in der Informatik ein. So gesehen ist der heutige Mangel an IT-Fachkräften auf das Platzen der IT-Blase um die Jahrtausendwende zurückzuführen. Trotz dieser Einbrüche steigt, wie in der Graphik zu sehen ist, der Anteil der Studienanfängenden, die sich für Informatik entscheiden, trendmässig an: von einem angeblichen allgemeinen Imageproblem der Informatik keine Spur.

*Abb. 2.7: Studienanfängende und Stelleninserate im Bereich Informatik, 1950-2005*



Quelle: Studienanfängende: „Studierende an den universitären Hochschulen 2006/07“ (su-b-15.02.01-UH-80-06.xls), Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen.  
 Stelleninserate: „Berufs-Informationssystem Schweiz (BISS)“, <http://www.wvz.unibas.ch/fai/pages/biss.htm>

Bei der Gefahr von Schweinezyklen sind Versuche, einem ohnehin stark marktreaktiven Angebot zusätzliche Impulse zu geben, kontraproduktiv. Sie laufen Gefahr, die Marktübersteuerung noch dramatischer ausfallen zu lassen. Da wird sprichwörtlich Öl ins Feuer gegossen. Angemessener ist nach Massnahmen zu greifen, die die kurzfristige Starrheit des Angebots an Spezialisten aufzulockern versprechen. Die Rekrutierung ausländischer Fachkräfte oder die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, die in vielen verschiedenen beruflichen Teilmärkten Verwendung finden können, sind Beispiele für solche Massnahmen.

### 3. Entwicklung der Nachfrage

#### 3.1. Allgemeine Trends

Wie in der linken Tafel der *Abbildung 2.4* zu sehen war, kann ein Fachkräftemangel durch eine Verschiebung der Nachfrage auf beruflichen Teilmärkten entstehen. Im folgenden Kapitel untersuchen wir Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt, die solche Verschiebungen der Nachfrage zur Folge haben.

Derzeit zeichnen sich die Hauptentwicklungen auf der Nachfrageseite der Arbeitsmärkte aller hochentwickelten Industrienationen durch drei langfristige Trendentwicklungen aus:

- eine wachsende Internationalisierung der Arbeitsteilung, die dafür sorgt, dass immer mehr einfache, repetitive Tätigkeiten ins Ausland abwandern und einen wachsenden Anteil an anspruchsvolleren Beschäftigungen zurücklassen, die höhere Qualifikationen erfordern;
- einen bildungsintensiven („skill-biased“) technischen Fortschritt, der eine steigende Nachfrage nach Höherqualifizierten zu Lasten von Un- und Angelernten auslöst, und
- eine Tertiarisierung der Berufswelt bzw. eine kontinuierliche Verlagerung der Beschäftigung von den gewerblich-industriellen Tätigkeiten hin zu den Dienstleistungsberufen, was die Nachfrage nach schulischen Berufsausbildungen<sup>1</sup> ansteigen lässt.

Die Auswirkung der steigenden Nachfrage nach höher qualifizierten Arbeitskräften ist an der Entwicklung der Arbeitslosigkeit nach Bildungsstand<sup>2</sup> klar zu erkennen (vgl. *Abbildung 3.1*). Wie zu sehen ist, hatte der Bildungsstand bis 1980 keinen erkennbaren Einfluss auf die Höhe der Arbeitslosigkeit. Auf allen drei Qualifikationsstufen lag die Arbeitslosenquote etwa gleich auf. Doch ab 1990 trat eine grundlegende Veränderung ein. Bei den Ungelernten stieg die Arbeitslosenquote deutlich stärker an als bei den Gelernten. Im Jahre 2000 lag sie gar über das Zweieinhalbfache dessen, was die anderen Bildungskategorien aufwiesen. Gleichzeitig begann die Arbeitslosenquoten von Gelernten mit einem Sekundarabschluss (in erster Linie Lehrabsolventen) gegenüber der Arbeitslosenquote von Gelernten mit einem Tertiärabschluss (vor allem Akademiker) anzuwachsen. Die Entwicklung deutet darauf hin, dass sich die Nachfrage der Firmen nach Berufsqualifikationen immer stärker in Richtung der tertiären Abschlüsse verschiebt.

Auch die Tertiarisierung der Berufswelt macht sich in der amtlichen Statistik bemerkbar. Dies zeigt sich einmal in *Abbildung 3.2*, welche die Entwicklung die Beschäftigung nach der sektoralen Orientierung der ausgeübten Tätigkeit präsentiert, und einmal in *Abbildung 3.3*, welche den ausgeübten Beruf noch weiter herunter bricht. In

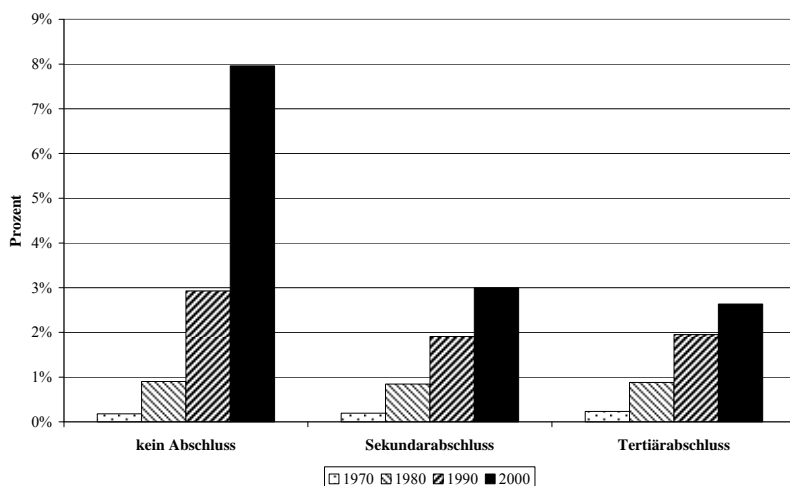
---

<sup>1</sup> Mit schulischen Ausbildungen ist hier alle höheren Sekundarabschlüsse ausser Berufslehre und Vollzeitberufsschulen sowie einen Tertiärabschluss gemeint.

<sup>2</sup> Die Qualifikationskategorien sind wie folgt definiert: Kein Abschluss bedeutet höchstens das Schulobligatorium. Ein Sekundarabschluss beinhaltet eine Lehre, Anlehre, Vollzeitberufsschule, Diplommittelschule, Matura oder ein Lehrerseminar. Ein Tertiärabschluss bezieht sich auf eine höhere Berufsausbildung, FH, ETH oder Universität.

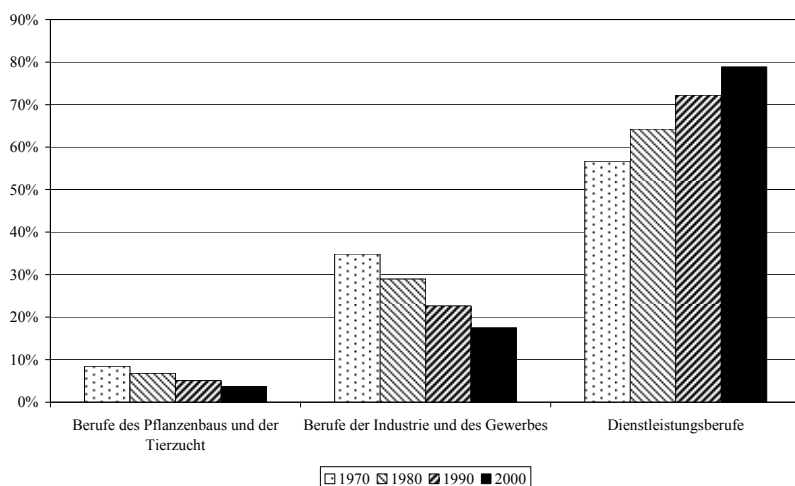
Abbildung 3.4 werden die Anteilsveränderungen in *Abbildung 3.3*, die sich zwischen 1990 und 2000 ereigneten, gesondert dargestellt, um die Veränderungen zu verdeutlichen. Es ist wichtig zu merken, dass die sektorale Orientierung eines Berufs auf die Art der Tätigkeit (landwirtschaftlich, gewerblich-industriell oder dienstleistungsbezogen) bezieht und nicht auf die Branche, in der sich eine Stelle befindet.<sup>3</sup> Der Unterschied dürfte einleuchtend sein, wenn man bedenkt, dass die meisten in der Schweiz als IT-Fachkräfte Beschäftigten nicht in der Branche „Informatikdienste“ arbeiten, sondern in anderen Wirtschaftszweigen, vor allem im Kredit- und Versicherungsgewerbe.<sup>4</sup>

Abb. 3.1: Arbeitslosenquote nach dem höchsten Bildungsabschluss der Betroffenen, 1970–2000



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Abb. 3.2: Erwerbstätige nach der sektoralen Orientierung des ausgeübten Berufs, 1970-2000



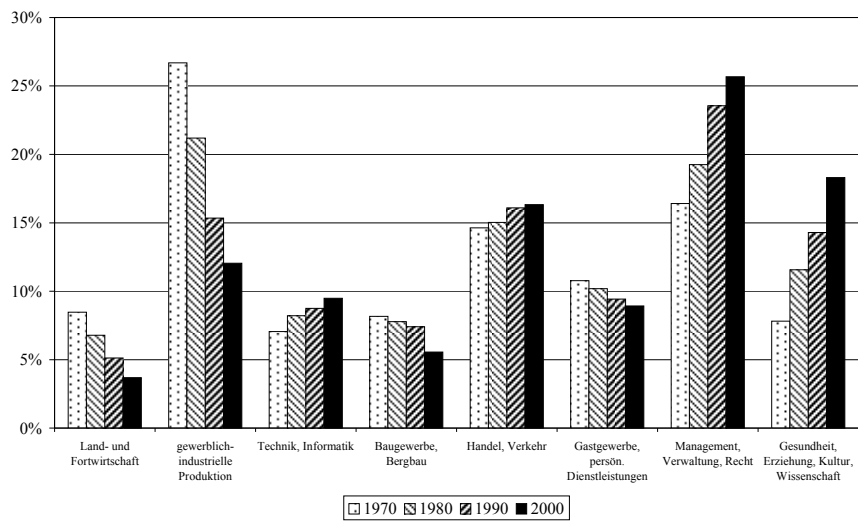
Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

<sup>3</sup> Zu den Dienstleistungsberufen zählen die Berufskategorien 3 sowie 5 bis 8 in *Abbildung 3.3* bzw. *3.4*. Die gewerblich-industriellen Berufe setzen sich aus den Kategorien 2 und 4 zusammen, während die landwirtschaftlichen der Kategorie 1 entsprechen.

<sup>4</sup> Vgl. ZEHNDER (2007).

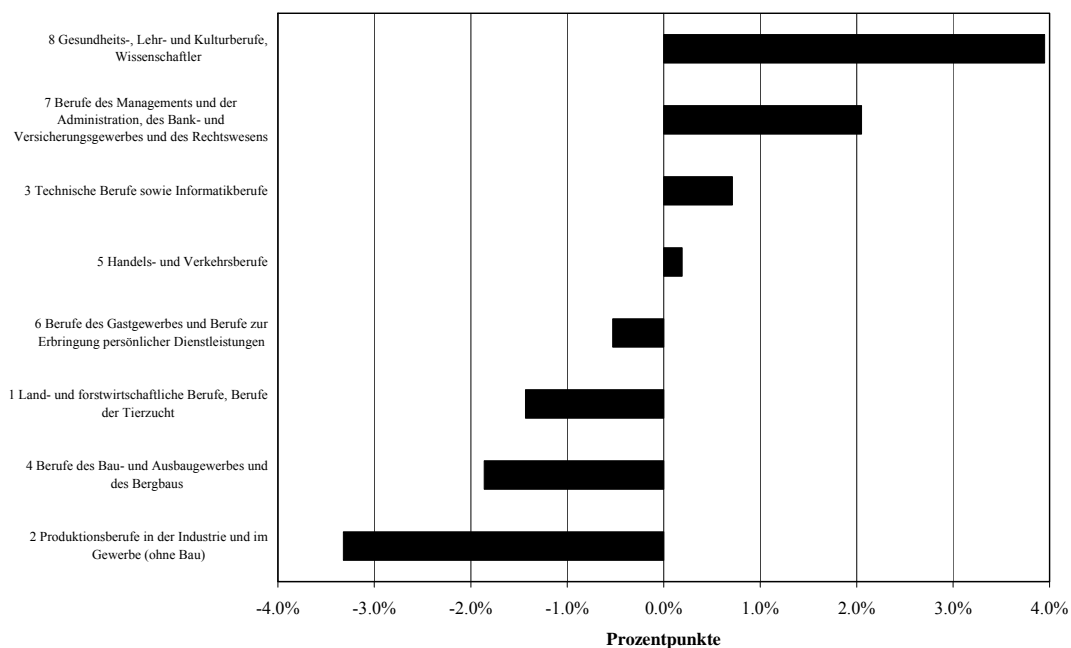
Wie *Abbildung 3.3* zeigt, haben im Zeitraum 1990-2000 die Dienstleistungsberufe „Gesundheits-, Lehr- und Kulturberufe, Wissenschaftler“ sowie „Berufe des Managements und der Administration, des Bank- und Versicherungsgewerbes und des Rechtswesens“ die grössten Anteilsgewinne und die gewerblich-industriellen Berufe „Produktionsberufe in der Industrie und im Gewerbe (ohne Bau)“ und „Berufe des Bau- und Ausbaugewerbes und des Bergbaus“ die grössten Anteilsverluste zu verzeichnen gehabt. Ferner lässt die Graphik erkennen, dass die Veränderungen im Zeitraum 1990-2000 auf langfristigen Trendbewegungen beruhen, die bis zu den 1970er Jahren zurückreichen. Die Tertiarisierung der Berufswelt ist also bereits lange im Gange und setzt sich weiterhin fort.

*Abb. 3.3: Ausgeübte Berufe der Erwerbstätigen, 1970-2000*



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

*Abb. 3.4: Veränderung der Erwerbstätigenanteile nach (Einsteller-)Berufen, 1990-2000*



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

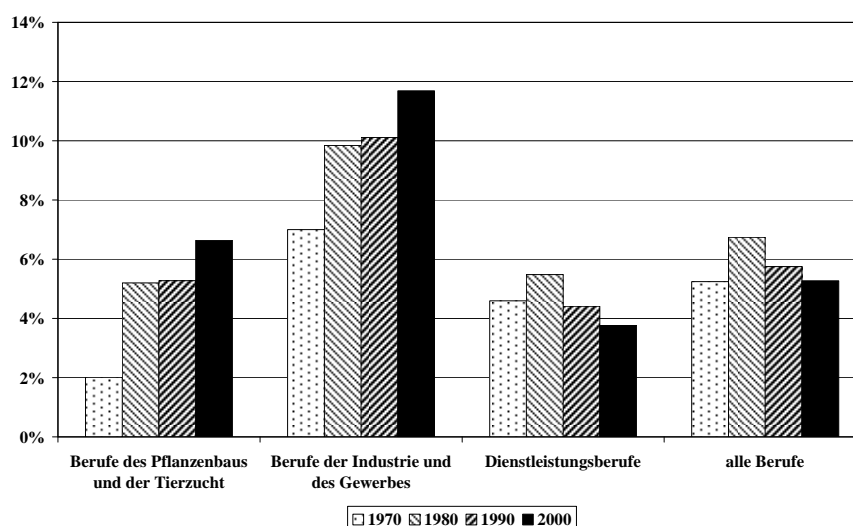


### 3.2. Konsequenzen für die Berufslehre

Die Tertiärisierung der Berufswelt hat weitreichende Auswirkungen auf das Lehrstellenangebot bzw. die Nachfrage der Firmen nach Lehrlingen. Dies liegt darin begründet, dass die Berufslehre bei den Dienstleistungsberufen deutlich schwächer verbreitet ist als bei den landwirtschaftlichen und gewerblich-industriellen Berufen. In *Abbildung 3.5* wird dies deutlich erkennbar. Die Graphik betrachtet die Entwicklung des Verhältnisses der Zahl der Lehrlinge bzw. besetzten Lehrstellen zur Zahl der Erwerbstätigen (ohne Lehrlinge) seit 1970 nach der sektoralen Orientierung des ausgeübten Berufs und im Durchschnitt aller Berufe („alle Berufe“). Wie das Schaubild zeigt, ist die Lehrstellendichte bei den landwirtschaftlichen und gewerblich-industriellen Berufen wesentlich höher als bei den Dienstleistungsberufen. Zuletzt lag die Lehrlingsquote bei den landwirtschaftlichen Berufen um mehr als die Hälfte und bei den gewerblich-industriellen Berufen gar um rund das Dreifache höher als bei den Dienstleistungsberufen.

Ferner ist zu erkennen, dass in den landwirtschaftlichen und gewerblich-industriellen Berufen die Lehrlingsquote seit 1970 (selbst während der „Lehrstellenkrise“) kontinuierlich zunimmt, was der verbreiteten Meinung widerspricht, dass die Bildungsanstrengungen der Betriebe nachlassen. Dort, wo die Berufslehre weit verbreitet ist, nimmt ihre Bedeutung auch weiterhin zu. Nur bei den Dienstleistungsberufen, bei denen die Berufslehre nie stark verankert war, verliert sie seit 1980 an Boden, wobei der Rückgang eigentlich niedriger ausfällt als der Anstieg bei den anderen Berufen. Da aber die überwiegende Mehrzahl der Erwerbstätigen einen Dienstleistungsberuf ausübt (vgl. *Abbildung 3.2*), überwiegt im Durchschnitt aller Berufe der leicht negative Trend der Lehrstellenquote bei den Dienstleistungsberufen.

*Abb. 3.5: Lehrlinge pro Erwerbstätigen (Lehrlingsquote) nach der sektoralen Ausrichtung der Tätigkeit, 1970-2000*



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Ein Teil des Rückgangs der aggregierten Lehrlingsquote liegt allerdings nicht in der abnehmenden Lehrlingsquote bei den Dienstleistungsberufen („Ausbildungseffekt“) begründet, sondern in der Verlagerung der Beschäftigung von den landwirtschaftlichen und gewerblich-industriellen Berufen hin zu den Dienstleistungsberufen, das

heisst im Tertiarisierungsprozess („Tertiarisierungseffekt“). Die relative Bedeutung der zwei Effekte lässt sich durch eine additive Zerlegung der Formel für die aggregierte Lehrlingsquote  $Q$  ermitteln. Diese berechnet sich wie folgt:

$$Q_t = \sum_{i=1}^3 g_{it} \cdot Q_{it} = \mathbf{g}_t' \mathbf{Q}_t$$

- wobei:  $Q_t$  = gesamtwirtschaftliche Lehrlingsquote im Zeitpunkt  $t$ ,  
 $Q_{it}$  = mittlere Lehrlingsquote der Berufe der sektoralen Ausrichtung  $i$  ( $i = 1, \dots, 3$ ) im Zeitpunkt  $t$ ,  
 $\mathbf{Q}_t$  = ein Spaltenvektor bestehend aus den Elementen  $Q_{1t}$ ,  $Q_{2t}$  und  $Q_{3t}$ ,  
 $g_{it}$  = Anteil der Erwerbstätigen im Zeitpunkt  $t$ , die einen Beruf der sektoralen Ausrichtung  $i$  ausüben,  
 $\mathbf{g}_t'$  = ein Zeilenvektor bestehend aus den Elementen  $g_{1t}$ ,  $g_{2t}$  und  $g_{3t}$ .

Die obige Gleichung gibt an, dass die gesamtwirtschaftliche Lehrlingsquote einer gewichteten Summe der drei berufsgruppenspezifischen Lehrlingsquoten entspricht. Der Vektorausdruck am Ende der Gleichung stellt lediglich eine verdichtete Form des Summenausdrucks dar und dient der Vereinfachung der Notation.

Gemäss der obigen Beziehung lässt sich die Änderung ( $Q_{00} - Q_{80}$ ) des globalen Lehrlingsquote zwischen 1980, als die Lehrlingsquote einen Höhepunkt erreichte, und 2000 in Vektornotation wie folgt tautologisch zerlegen:

$$\begin{aligned} Q_{00} - Q_{80} &= (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' \mathbf{Q}_{80} + \mathbf{g}_{00}' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) \\ &= (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' \mathbf{Q}_{00} + \mathbf{g}_{80}' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) \\ &= (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' \mathbf{Q}_{80} + \mathbf{g}_{80}' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) + (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) \\ &= (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' \mathbf{Q}_{00} + \mathbf{g}_{00}' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) - (\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' (\mathbf{Q}_{00} - \mathbf{Q}_{80}) \end{aligned}$$

Alle vier Zerlegungssätze führen zum gleichen Gesamtergebnis. Lediglich ihre Einzelkomponenten sind verschieden und je nach Fragestellung leichter interpretierbar. Wir wählen den dritten Zerlegungssatz, da er sich für unsere Zwecke am besten eignet.

Tab. 3.1: Zerlegung der Veränderung des aggregierten Lehrlingsquote in Teileffekte, 1980-2000 (in Prozentpunkten)

Berufs- sektor	Tertiarisierungseffekt			Ausbildungseffekt			Gemeinsamer Effekt			Quersumme
	$g_{00} - g_{80}$	$Q_{80}$	$(g_{00} - g_{80}) \cdot Q_{80}$	$g_{80}$	$Q_{00} - Q_{80}$	$(Q_{00} - Q_{80}) \cdot g_{80}$	$g_{00} - g_{80}$	$Q_{00} - Q_{80}$	$(g_{00} - g_{80}) \cdot (Q_{00} - Q_{80})$	
1	-2.6	5.2	-0.1	6.2	1.4	0.1	-2.6	1.4	0.0	
2	-11.7	9.8	-1.2	29.3	1.8	0.5	-11.7	1.8	-0.2	
3	14.4	5.5	0.8	64.5	-1.7	-1.1	14.4	-1.7	-0.2	
Total			-0.5			-0.5			-0.5	-1.5

Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Der erste Term  $(\mathbf{g}_{00} - \mathbf{g}_{80})' \mathbf{Q}_{80}$  des dritten Zerlegungssatzes gibt die Änderung der globalen Lehrlingsquote an, die ausschliesslich auf die zwischen 1980 und 2000 erfolgte Tertiarisierung der ausgeübten Tätigkeiten der Erwerbstätigen (Abbildung 3.2) zu-

rückzuführen ist. Er entspricht dem Tertiarisierungseffekt und erscheint in der vierten Spalte der *Tabelle 3.1*. Nach Massgabe der Tabelle wäre alleine aufgrund der Zunahme des Anteils an Dienstleistungstätigkeiten zu Lasten der beiden anderen Tätigkeitsgruppen mit einem Rückgang des globalen Lehrlingsquote um 0,5 Prozentpunkten zu rechnen gewesen. Das Resultat ergibt sich daraus, dass sich die sektorale Orientierung der Beschäftigung zwischen 1980 und 2000 zu 14,4 Prozent zugunsten der Dienstleistungsberufe veränderte<sup>5</sup> und dass die Lehrlingsquote in den Dienstleistungsberufen 1980 um fast die Hälfte niedriger lag als in den gewerblich-industriellen Berufen. Würde man in Anlehnung an den vierten Zerlegungssatz statt dessen die Lehrlingsquoten von 2000 zugrunde legen, als die Differenz der Lehrlingsquoten noch grösser war, würde sich der Rückgang sogar von 0,5 auf 1,0 Prozentpunkte verdoppeln.

Der Ausbildungseffekt misst den Effekt, der sich allein aus den Veränderungen der Lehrlingsquoten ( $Q_{i00} - Q_{i80}$ ) innerhalb der drei Berufsgruppen ergibt. Laut Tabelle beträgt dieser Effekt ebenfalls -0,5 Prozentpunkte. Das negative Vorzeichen ist darauf zurückzuführen, dass fast zwei Drittel (64,5 Prozent) der Erwerbstätigen 1980 einen Dienstleistungsberuf ausübten, so dass der Rückgang der Lehrlingsquote dort den Anstieg der Lehrlingsquote in den beiden anderen Berufskategorien im Aggregat überwiegt. Würde man ebenfalls in Anlehnung an den vierten Zerlegungssatz statt dessen die Berufsanteile ( $g$ ), die 2000 galten, zugrunde legen, würde sich auch der Ausbildungseffekt verdoppeln. Mit anderen Worten: Die Wahl des Zerlegungssatzes hat keine Auswirkung auf die relative Bedeutung der Tertiarisierungs- und Ausbildungseffekte.

Der verbleibende bzw. gemeinsame Effekt zeigt, wie die Ausbildungs- und Tertiarisierungseffekte in Verbund wirken. Teilt man diesen kombinierten Effekt auf die anderen zwei Effekte gleichmässig auf, kommt man zum Ergebnis, dass die Tertiarisierungs- und Ausbildungseffekte je zur Hälfte für den Rückgang der aggregierten Lehrstellenquote zwischen 1980 und 2000 verantwortlich waren.<sup>6</sup>

Das Endergebnis zeigt, dass selbst, wenn die berufsspezifischen Lehrlingsquoten ab 1980 konstant geblieben wären bzw. die Firmen und Jugendlichen ihr lehrbezogenes Ausbildungsverhalten gegenüber 1980 nicht verändert hätten, die gesamtwirtschaftliche Lehrlingsquote aufgrund des wachsenden Anteils der Dienstleistungsberufe dennoch um 0,75 Prozentpunkte gefallen wäre, was die Hälfte des effektiven Rückgangs („Quersumme“) von 1,5 Prozentpunkten ausmacht. Diese Erklärung für die abnehmende Bedeutung der Berufslehre weicht von den gängigen Begründungen ab, wonach die Berufslehre bei den Jugendlichen aus der Mode gekommen sei und/oder die Bildungsanstrengungen der Betriebe nachgelassen hätten. Wie unsere Resultate zeigen, ist die abnehmende Bedeutung der Berufslehre keine Modeerscheinung, sondern eine Folge berufsstruktureller Umwälzungen. Zudem bleiben die nachlassende Bildungsbemühungen der Betriebe auf solche beruflichen Tätigkeiten begrenzt, bei denen auch vor 30 Jahren die Berufslehre kein grosses Gewicht besass.

---

<sup>5</sup> Der Wert von 14,4 Prozent ergibt sich aus der Summe der Absolutwerte in der zweiten Spalte der *Tabelle 3.1*, dividiert durch 2. Das Disparitätsmass entspricht dem in der Soziologie bekannten Segregationsindex von DUNCAN und DUNCAN (1955).

<sup>6</sup> Das Ergebnis deckt sich mit den Resultaten einer früheren Untersuchung für die Schweiz von SHELDON (1998), die sich auf den Zeitraum 1970-1990 bezieht.

Die bildungspolitischen Konsequenzen unserer Befunde sind unklar. Das Problem scheint darin zu liegen, dass Arbeitgeber seit Jahrzehnten bei der Besetzung von Dienstleistungsberufen verstärkt auf Absolventen schulischer Berufsausbildungen zurückgreifen. Doch ob diesem Tatbestand entgegenzutreten oder hinzunehmen ist, ist ungewiss. Für einen Ausbau der Lehre im Dienstleistungsbereich spricht ihre Praxisbezogenheit. Allerdings können durch Praktika auch schulische Berufsausbildungen praxisorientiert gestaltet werden. Mehr schulische Berufsbildungsabschlüsse bedeuten aber höhere Bildungsausgaben für den Staat, der ohnehin knapp bei Kasse ist. Höhere Bildungsinvestitionen können allerdings zu höherer Produktivität, höheren Einkommen und somit zu höheren Steuereinnahmen führen, so dass sich die staatlichen Bildungsausgaben sich letztendlich selbst finanzieren könnten. Wie auch immer die Berufsbildungspolitik entscheidet, eins ist sicher: Massnahmen, welche die Folgen der Tertiarisierung der Berufswelt für die Berufslehre nicht beachten, dürften die Beschäftigungsaussichten der Jugendlichen eher verschlechtern als verbessern.

Es ist abschliessend noch zu betonen, dass sich die Tertiarisierung der Berufswelt ausschliesslich auf die ausgeübten Tätigkeiten der Erwerbstätigen und nicht auf ihre Branchenzugehörigkeit bezieht, selbst wenn der dritte Sektor auch als tertiär bzw. Dienstleistungssektor bezeichnet wird. Dies ist wichtig zu merken, weil immer wieder der Versuch unternommen wird (vgl. etwa MÜLLER und SCHWERI, 2006, S. 41 ff.), die hier erzielten Resultate mit Daten über die Branchenzugehörigkeit der Beschäftigten zu replizieren. Der Versuch scheitert in der Regel bzw. der Tertiarisierungseffekt verschwindet in diesem Fall weitgehend. Dies sollte nicht überraschen, da ähnliche Ergebnisse nur dann zu erwarten wären, wenn eine enge Beziehung zwischen dem Beruf, den eine Person ausübt, und der Branchenzugehörigkeit ihrer Stelle bestünde. Dem ist aber nicht so. Berechnungen der TAU-Statistik<sup>7</sup> von GOODMAN und KRUSKAL (1954) mit Volkszählungsdaten zeigen beispielsweise, dass sich die sektorale Orientierung einer Tätigkeit nur zu 10 Prozent auf der Basis der Branchenzugehörigkeit der Tätigkeit bestimmen lässt. Das Ergebnis dürfte auch unmittelbar einleuchten, wenn man noch einmal in Erinnerung ruft, dass die überwiegende Mehrzahl der IT-Beschäftigten nicht in der Branche „Informatikdienste“ arbeitet. In diesem Zusammenhang ist ferner daran zu denken, dass der Manpower-Requirements-Ansatz (MRA), das heute meistverbreitete Modell der Berufsprognostik (vgl. etwa HEIJKE, 1994), eben auf der Mehrdeutigkeit der Beziehungen zwischen Branchen und Berufen aufbaut. Vor diesem Hintergrund wirkt der Versuch, den Tertiarisierungseffekt an der Branchenzugehörigkeit einer Stelle festzumachen, recht wirklichkeitsfremd. Dass der Effekt bei der Verwendung der Branchenzugehörigkeit der Beschäftigten verschwindet, deutet lediglich darauf hin, dass die Tertiarisierung der Berufswelt grösstenteils innerhalb der Branchen stattfindet bzw. dass sich die sektorale Ausrichtung der Tätigkeitsprofile der Branchen stark verändert.

---

<sup>7</sup> Vgl. hierzu auch *Kapitel 6*.

## 4. Entwicklung des Angebots

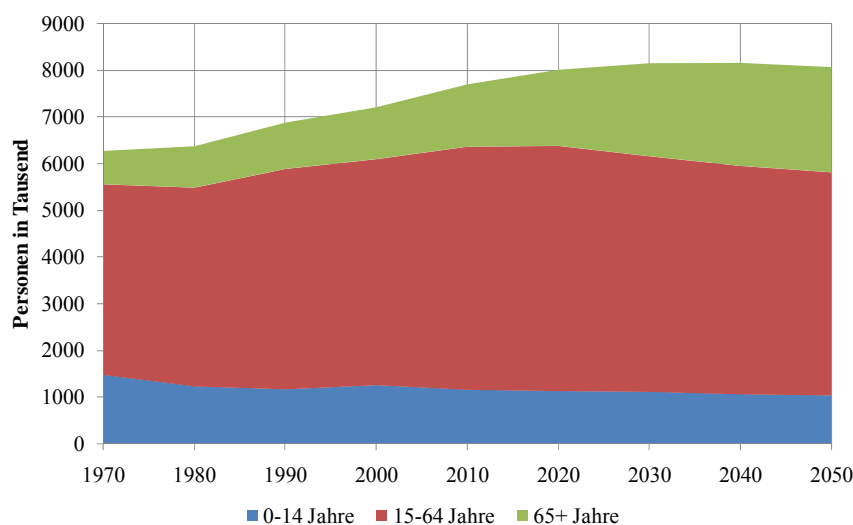
In *Abbildung 2.4* war zu erkennen, dass ein Fachkräftemangel auch durch einen Rückgang des Angebots an Fachkräften entstehen kann. Im Folgenden soll deshalb untersucht werden, ob es Entwicklungen auf der Angebotsseite des Arbeitsmarktes gibt, die einen Fachkräftemangel erwarten lassen. Dabei stehen drei Aspekte im Mittelpunkt der Betrachtung:

- die demographische Entwicklung (*Abschnitt 4.1*),
- der Bildungsstand der Bevölkerung (*Abschnitt 4.2*) und
- deren Erwerbsbereitschaft (*Abschnitt 4.3*).

### 4.1. Demographische Entwicklung

*Abbildung 4.1* zeigt, wie die Höhe und die Altersstruktur der Wohnbevölkerung der Schweiz zwischen 1970 und 2000 entwickelt hat und nach Massgabe der jüngsten Bevölkerungsszenarien des Bundesamtes für Statistik (BFS, 2007) ab 2010 entwickeln wird. Wie in der Graphik zu erkennen ist, soll die Wohnbevölkerung laut BFS bis 2020 mit etwa dem gleichen Tempo der Jahre 1980-2000 wachsen und danach auf einem Niveau von rund 8 Millionen Einwohner verharren.

*Abb. 4.1: Entwicklung der Wohnbevölkerung der Schweiz, 1970-2050*



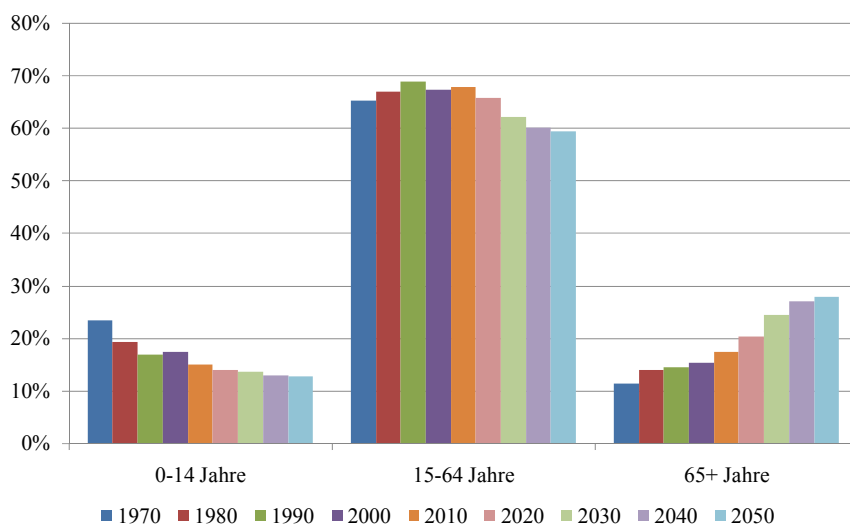
Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen  
2010-2050: BFS (2007), eigene Berechnungen

Die obige Prognose des BFS beruht auf der Annahme, dass die bisherigen Trendentwicklungen bezüglich Fruchtbarkeit, Sterblichkeit und Wanderungen in den nächsten drei Jahrzehnten anhalten werden (sog. Szenario A). Werden statt dessen Annahmen getroffen, die das Bevölkerungswachstum begünstigen, ergibt sich ein alternatives Szenario B, das in Aussicht stellt, dass die Wohnbevölkerung auch nach 2020 wächst und bis 2050 eine Höhe von über 9,5 Millionen erreicht. Umgekehrt weisen Annahmen, die dem Bevölkerungswachstum abträglich sind (Szenario C), auf eine Schrumpfung der Wohnbevölkerung ab 2010 hin, die eine Bevölkerungszahl im Jahre 2050 von 7,5 Millionen erwarten lässt. Wie man sieht, streuen die Prognosewerte je

nach dem gewählten Szenario stark. Massgebend für die Variation sind vor allem Annahmen betreffend die Migration, deren künftige Entwicklung ein grosses Fragezeichen stellt, und erst in zweiter bzw. dritter Linie Annahmen bezüglich der Fruchtbarkeit und der Sterblichkeit.

Wichtiger im Hinblick auf die Entwicklung der Knappheitsverhältnisse auf dem Arbeitsmarkt ist aber die erwartete zukünftige Altersstruktur der Wohnbevölkerung, vor allem der Anteil der Personen im erwerbsfähigen Alter, das nach internationaler Konvention zwischen 15 und 64 Jahren liegt. Diese Altersgruppe wird auch als Erwerbspotential bezeichnet, da die betreffenden Personen das Schulobligatorium erfüllt haben, das Regelrentenalter noch nicht erreicht haben und dem Arbeitsmarkt somit grundsätzlich zur Verfügung stehen. Wie *Abbildung 4.1* andeutet, droht das Erwerbspotential der Schweiz 2010 auf höherem Niveau zu stagnieren und danach zu schrumpfen. Dies kommt in *Abbildung 4.2*, die die Anteile der drei Altersgruppen getrennt wiedergibt, noch deutlicher zum Ausdruck. Das Bild ändert sich auch dann nicht wesentlich, wenn andere Annahmen zugrunde gelegt werden. Sowohl gemäss dem bevölkerungswachstumsförderlichen Szenario B als auch dem bevölkerungswachstumsabträglichen Szenario C wird der Anteil der Personen im erwerbsfähigen Alter ab 2010 fallen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass nach Szenario B das Erwerbspotential trotz schrumpfenden Anteils dennoch bis 2050 absolut wachsen wird, da das Szenario das künftige Bevölkerungswachstum günstiger einschätzt. Ansonsten ist aber zu erwarten, dass das Erwerbspotential und bei unveränderter Erwerbsbereitschaft (vgl. *Abschnitt 4.3*) auch das Arbeitsangebot ab 2010 schrumpfen wird.

Abb. 4.2: Entwicklung der Altersstruktur der Wohnbevölkerung der Schweiz, 1970-2050



Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen  
2010-2050: BFS (2007), eigene Berechnungen

## 4.2. Bildungsstand der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter

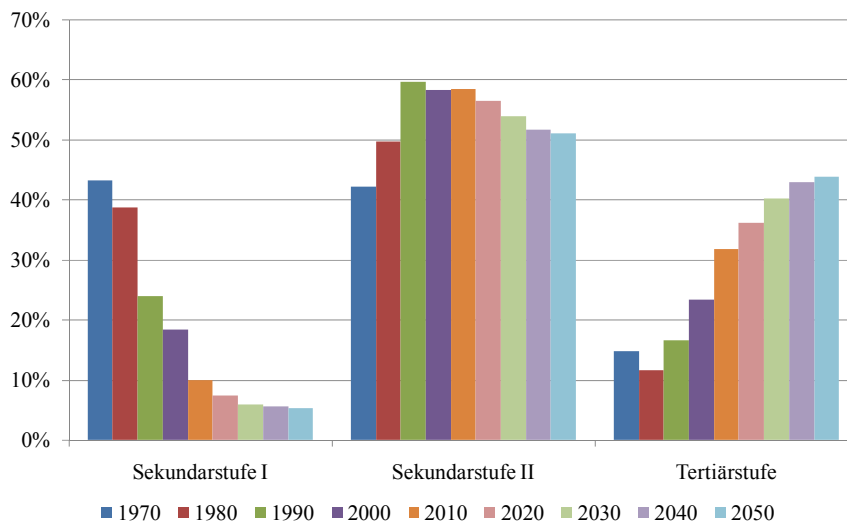
In *Kapitel 3* war zu sehen, dass sich die Nachfrage der Firmen nach Arbeitskräften trendmässig in Richtung höherer Qualifikationen verschiebt. Es stellt sich vor diesem Hintergrund deshalb die Frage, wie sich das Angebot an Qualifikationen heute verhält

bzw. morgen verhalten wird. Zur Beantwortung der Frage betrachten wir zunächst nur Personen mit Schweizer Staatsangehörigkeit, da sich die Bevölkerungsprognose des BFS ausschliesslich auf diese Gruppe bezieht. Eine Prognose der künftigen Entwicklung des Bildungsstandes der ausländischen Bevölkerung hält das BFS für kaum möglich, da eine solche Vorausschau nicht nur von der Entwicklung des Bildungsniveaus der in der Schweiz wohnhaften ausländischen Bevölkerung abhängt, sondern auch von der Bildungsstruktur der zuwandernden ausländischen Bevölkerung. Letztere werden wir in diesem Abschnitt weiter unten betrachten.

Abbildung 4.3 zeigt, wie sich der Bildungsstand der Schweizer Wohnbevölkerung im Alter von 25-64 Jahren zwischen 1970 und 2000 entwickelte bzw. nach Massgabe der Bevölkerungsprognose des BFS (2007) ab 2000 voraussichtlich entwickeln wird. Der Bildungssand entspricht dem höchsten Bildungsabschluss und ist nach drei Bildungsstufen unterteilt:

- Sekundarstufe I, die das Schulobligatorium beinhaltet,
- Sekundarstufe II, die eine Lehre, Anlehre oder Matura sowie den Abschluss einer Vollzeitberufsschule, Diplommittelschule oder eines Lehrerseminars umfasst, und
- Tertiärstufe, die einer höheren Berufsausbildung oder einem Abschluss einer FH, ETH oder Universität entspricht.

Abb. 4.3: Entwicklung des Bildungsstands der Schweizer Wohnbevölkerung im Alter von 25-64 Jahren, 1970-2050



Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen  
2010-2050: BFS (2006), eigene Berechnungen

Wie *Abbildung 4.3* erkennen lässt, geht das BFS davon aus, dass das Bildungsniveau des schweizerischen Erwerbspotentials trendmässig weiterhin ansteigen wird. Dies gilt vor allem in Bezug auf tertiäre Abschlüsse. Bei den Abschlüssen auf der Sekundarstufe hingegen, in erster Linie Lehrabschlüsse, wird mit einer Fortsetzung des sich ab 1990 abzeichnenden Rückgangs gerechnet.

Interessanterweise basiert die Prognose des BFS, wonach der Anteil an Personen im erwerbsfähigen Alter mit einem Tertiärabschluss deutlich ansteigen wird, auf der Annahme, dass sich der in den letzten Jahren beobachtete Trend zu einem vermehrten

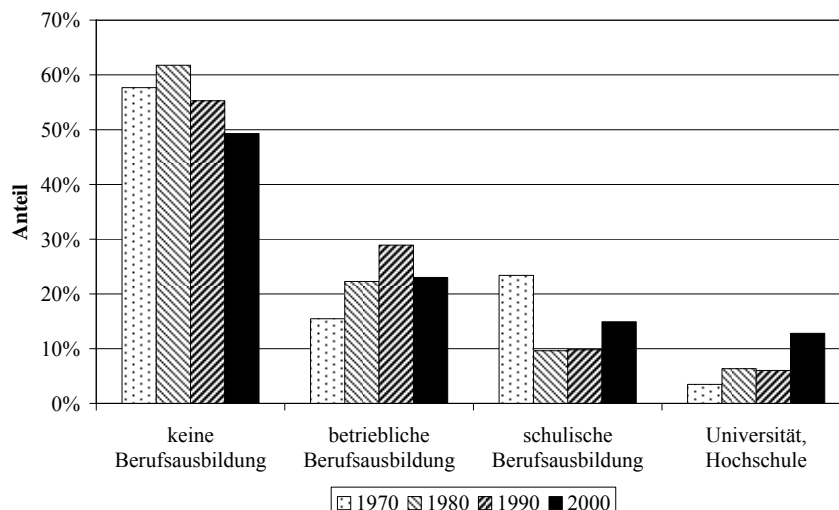
Eintritt der Jugendlichen in eine Maturitäts- und Berufsmaturitätsschule nicht fortsetzen, sondern auf hohem Niveau verharren wird. Wird statt dessen unterstellt, dass der Trend anhält, fällt der Anstieg des Bildungsstandes der Schweizer Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter noch stärker aus. Wie auch immer, beide mögliche Entwicklungen kommen der steigenden Nachfrage der Firmen nach Höherqualifizierten stark entgegen.

In Bezug auf den Bildungsstand der Ausländer lassen sich aus den genannten Gründen lediglich die vergangenen Trendentwicklungen aufzeigen. Diese erscheinen die in *Abbildung 4.4*. Zum Vergleich wird die entsprechende Entwicklung für Personen mit Schweizer Pass in *Abbildung 4.5* präsentiert. Der Bildungsstand wird in beiden Graphiken nach vier Bildungskategorien gegliedert:

- keine Berufsausbildung, was höchstens einen Abschluss des Schulobligatoriums beinhaltet,
- betriebliche Berufsausbildung, was einen Lehrabschluss bedeutet,
- schulische Berufsausbildung, die die Matura oder den Abschluss eines Lehrerseminars, einer höheren Berufsausbildung oder einer höheren Fachschule umfasst, und
- Universität bzw. Hochschule, die auch einen Fachhochschulabschluss mit einschliesst.

Die Gliederung dient dazu, die betrieblichen (Lehre) und akademischen Abschlüsse (FH, ETH, Universität) von den sonstigen bzw. „schulischen“ Berufsausbildungen zu unterscheiden. Die schulischen Berufsausbildungen setzen sich hier aus Abschlüssen sowohl der Sekundarstufe II als auch der Tertiärstufe zusammen.

*Abb. 4.4: Bildungsstand der ausländischen Wohnbevölkerung, 15-64-Jährige nicht in der Ausbildung, 1970-2000*



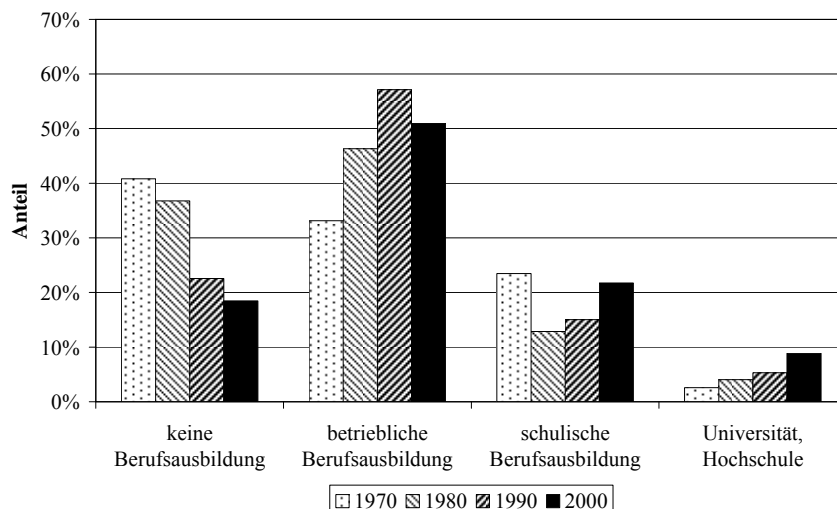
Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen

Wie der Vergleich der beiden Graphiken zeigt, unterscheidet sich der Bildungsstand der Schweizer und Ausländer in erster Linie hinsichtlich des Anteils an Ungelernten,



der bei den Ausländern wesentlich höher ausfällt, sowie bezüglich des Anteils an Lehrabsolventen, der bei den Ausländern deutlich niedriger liegt.

Abb. 4.5: *Bildungsstand der Schweizer Wohnbevölkerung, 15-64-Jährige nicht in der Ausbildung, 1970-2000*



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen

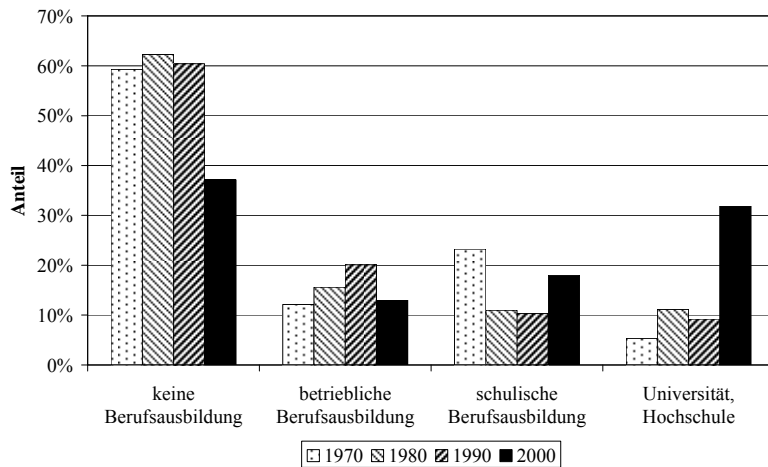
Den Unterschied zwischen den Bildungsprofilen der Schweizer und Ausländern hat seit 1970 zudem zugenommen. Damals betrug der Unterschied auf einer Skala von null bis eins 17,7 Prozent.<sup>8</sup> Das bedeutet, man müsste die Bildungsabschlüsse entweder der Ausländer oder Schweizer um diesen Anteil verändern, um Gleichheit zwischen den zwei Bildungsstrukturen zu schaffen. Im Jahre 2000 lag der Wert des Masses bei 34,7 Prozent, was einer beinahe Verdoppelung des Unterschieds gleichkommt. Mit anderen Worten: Die Bildungsstände der Ausländer und Schweizer haben sich bis 2000 kontinuierlich auseinander entwickelt.

Ursache der wachsenden Disparität ist die wesentlich stärkere Verbesserung des Bildungsstands der Schweizer Wohnbevölkerung. Während sich der Anteil der Ungelernten bei den Schweizern zwischen 1970 und 2000 mehr als halbierte, fiel er bei den Ausländern lediglich um etwa 15 Prozent bzw. von knapp 58 Prozent 1970 auf rund 49 Prozent 2000. Umgekehrt stieg der Anteil der Lehrabsolventen bei den Schweizern von 33,1 auf 50,9 Prozent oder um 17,8 Prozentpunkte, während er bei den Ausländern lediglich von 15,5 auf 23,0 Prozent bzw. um 7,5 Prozentpunkte zunahm.

Seit Mitte der 90er-Jahre hat sich die qualifikatorische Zusammensetzung der Zuwanderungen allerdings grundsätzlich gewandelt. Bis 1990 entsprach der Bildungsstand der Neuzugewanderten (*Abbildung 4.6*) weitgehend demjenigen der bereits in der Schweiz befindlichen Ausländer (*Abbildung 4.4*). Doch in den 90er-Jahren ist eine grundlegende Veränderung eingetreten. Der Anteil der Hochschulabsolventen hat unter den Neuzugewanderten stark zugenommen und der Anteil der Ungelernten merklich abgenommen. Dementsprechend stieg der Unterschied zwischen den Bildungsständen der ausländischen Wohnbevölkerung und der neuzugewanderten Ausländer von 9 Prozent auf 22 Prozent.

<sup>8</sup> Es handelt sich bei dieser Angabe um den Wert eines gängigen Disparitätsmasses. Vgl. hierzu Fussnote 4.

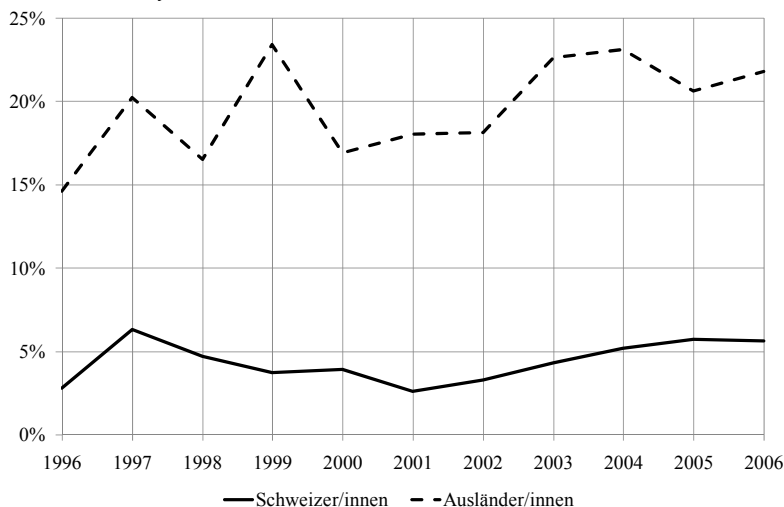
Abb. 4.6: Bildungsstand der in den vorausgegangenen fünf Jahren zugewanderten ausländischen Wohnbevölkerung, 15-64-Jährige nicht in Ausbildung, 1970-2000



Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen

Im gleichen Zeitraum, in dem sich der Bildungsmix der neu zuwandernden Ausländer deutlich erhöhte, stieg der Anteil der in der Schweiz bereits wohnhaften ausländischen Jugendlichen, die ohne einen Berufsabschluss das Bildungssystem verlassen, trendmässig an: von rund 15 Prozent im Jahre 1996 auf über 20 Prozent 2006 (vgl. *Abbildung 4.7*). Der entsprechende Anteil bei Schweizer Jugendlichen pendelte hingegen um das vergleichsweise niedrige Niveau von etwa 5 Prozent. Angesichts der zunehmenden Nachfrage der Firmen nach Höherqualifizierten (vgl. *Kapitel 3*) und in Anbetracht der steigenden Arbeitslosigkeit unter den Ungelernten (vgl. *Abbildung 3.1*) ist der steigende Anteil der ausländischen Jugendlichen ohne Berufsabschluss eine bedenkliche Entwicklung, zumal eine in der Jugend verpasste Berufsausbildung im späteren Erwerbsleben kaum nachzuholen ist.

Abb. 4.7: Anteil der 18-24-Jährigen, die ohne einen Berufsabschluss das Bildungssystem verlassen, 1996-2006



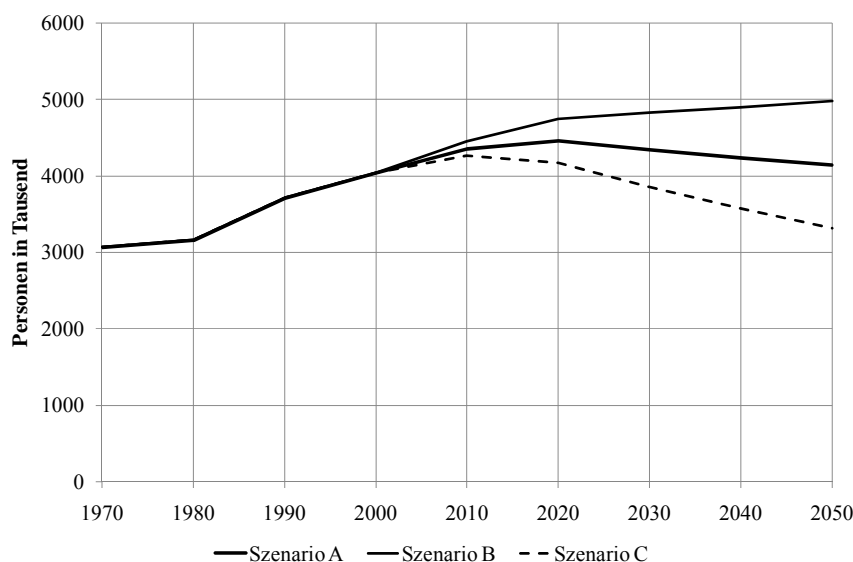
Quelle: OECD (2007), S. 145.

### 4.3. Erwerbsbereitschaft

Inwiefern das Erwerbspotential einer Bevölkerung arbeitsmarktwirksam wird, hängt von der Erwerbsbereitschaft der Menschen ab. In seiner Bevölkerungsprognose geht das BFS davon aus, dass der Anteil der Personen, die erwerbstätig sein wollen, die sogenannte Erwerbsquote, unabhängig vom gewählten Szenario ab 2010 kontinuierlich fallen wird. Lediglich das Ausmass des Rückgangs ist offen. Die erwartete Abnahme bis 2050 variiert je nach Szenario zwischen 4,8 und 5,8 Prozentpunkte, bezogen auf eine Ausgangserwerbsquote von rund 56 Prozent in Bezug auf die gesamte Wohnbevölkerung. Das Resultat überrascht, da die Erwerbsbereitschaft hierzulande wie in anderen OECD-Ländern mit dem Bildungsstand steigt und das BFS eine deutliche Steigerung des Bildungsniveaus der Wohnbevölkerung erwartet. Offenbar überwiegt der erwerbsbereitschaftssenkende Effekt der künftigen Alterung der Wohnbevölkerung den partizipationserhöhenden Einfluss des steigenden Bildungsstands.

Obwohl der Erwerbsquote sinken soll, ist zumindest bis 2020 eher mit einer weiteren Zunahme der Erwerbsbevölkerung zu rechnen (vgl. *Abbildung 4.8*). Dies erklärt sich daraus, dass einerseits gemäss zwei Szenarien die Wohnbevölkerung bis mindestens 2020 zunehmen und dass andererseits die Erwerbsquote erst ab 2020 deutlich fallen soll. Danach ist aber eher ein Rückgang der Erwerbsbevölkerung zu erwarten, was das Arbeitsangebot senkt. Allerdings dürfte ein allfälliger Rückgang eher bei den Niedrigqualifizierten zu erwarten sein, da sie sich bislang als weniger erwerbsaktiv gezeigt haben.<sup>9</sup>

Abb. 4.8: Entwicklung der Erwerbsbevölkerung der Schweiz, 1970-2050



Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, eigene Berechnungen  
2010-2050: BFS (2007), eigene Berechnungen

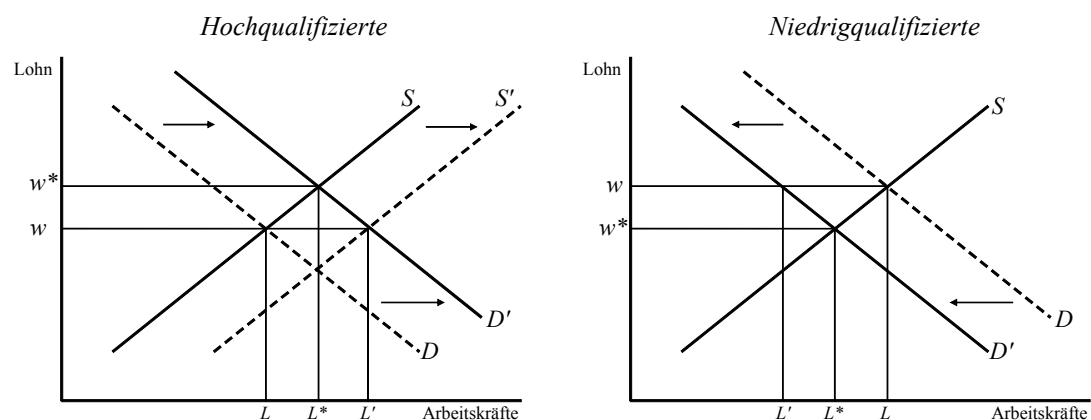
<sup>9</sup> Vgl. hierzu RIPHAHN/SHELDON (2006).

## 5. Anzeichen von Fachkräftemangel

Ein Fachkräftemangel ist eine Ungleichgewichtssituation, in welcher die Nachfrage der Firmen nach Fachkräften das Angebot an Fachkräften unter den vorherrschenden Arbeitsbedingungen übersteigt. Ein solches Ungleichgewicht kann, wie in *Kapitel 2* gesehen, entweder durch eine Erhöhung der Nachfrage nach Fachkräften oder eine Senkung ihres Angebots entstehen. Die Ausführungen in *Kapitel 4* haben aber gezeigt, dass angesichts des weiterhin steigenden Bildungsstands der Wohnbevölkerung der Schweiz vom zweiten Fall weitgehend abstrahiert werden kann, weshalb er im Folgenden nicht weiter verfolgt wird.

*Abbildung 5.1* dient dazu, die Auswirkungen einer Verschiebung der Arbeitskräftenachfrage der Firmen hin zu höheren Qualifikationen zu analysieren, um Indikatoren eines Fachkräftemangels zu erhalten. Die linke Tafel der Graphik bezieht sich auf Hochqualifizierte und die rechte auf Niedrigqualifizierte. Wie die Abbildung zeigt, bewirkt eine verstärkte Nachfrage nach Höherqualifizierten eine Rechtsverschiebung der Nachfragekurve in der linken Tafel von  $D$  nach  $D'$  und einer Linksverschiebung der Nachfragekurve in der rechten Tafel von  $D$  nach  $D'$ . Die Rechtsverschiebung der Nachfragekurve in der linken Tafel hat zur Folge, dass bei konstantem Lohn  $w$  sich eine Lücke zwischen der Arbeitskräftenachfrage  $L'$  und dem Arbeitskräfteangebot  $L$  vom Umfang  $L - L'$  öffnet, die aus offenen Stellen besteht. Gleichzeitig entsteht ein Aufwärtsdruck auf den Lohn von  $w$  nach  $w^*$ . Demzufolge müsste ein beruflicher Arbeitsmarkt, auf dem ein Arbeitskräftemangel besteht, eine steigende Zahl von offenen Stellen (Mengeneffekt) und/oder Lohnsteigerungen (Lohneffekt) aufweisen. Ob eher der Lohneffekt oder der Mengeneffekt dominiert, hängt von der Steigung der Angebotskurve bzw. von der Elastizität des Arbeitskräfteangebots ab. Wenn das Angebot elastisch (unelastisch) ist, fällt der Mengeneffekt (Lohneffekt) stärker aus.

*Abb. 5.1: Verschiebung der Arbeitskräftenachfrage nach Hoch- bzw. Niedrigqualifizierten*



Die rechte Tafel zeigt, wie sich eine Verschiebung der Arbeitskräftenachfrage der Firmen in Richtung höherer Qualifizierten auf den Arbeitsmarkt für Niedrigqualifizierte auswirkt. Wie zu erkennen ist, hat dies beim konstanten Lohn einen Anstieg der Arbeitslosigkeit um  $L - L'$  oder beim flexiblen Lohn eine Senkung dieses von  $w$  auf  $w^*$  zur Folge.

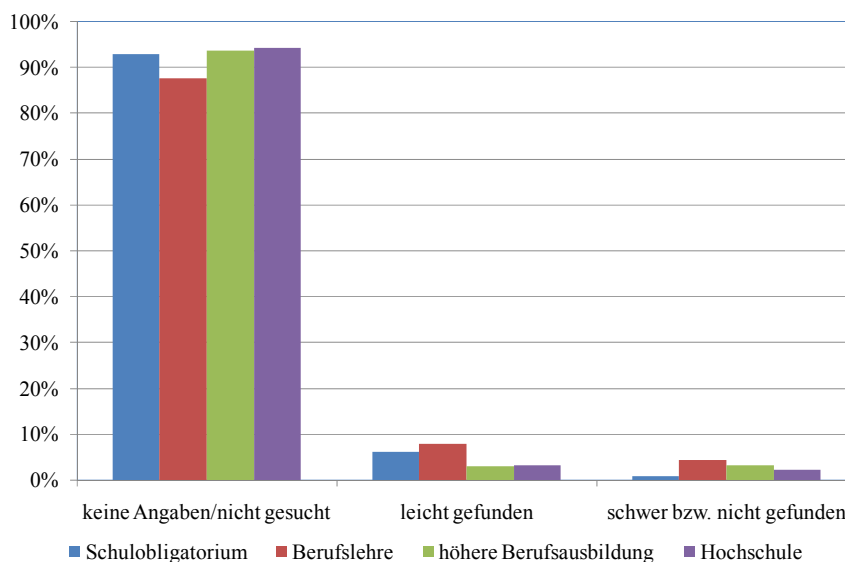
Ein Fachkräftemangel lässt sich auch durch die Rekrutierung ausländischer Fachkräfte beheben. Dies kommt in der linken Tafel der obigen Graphik einer Rechtsverschiebung der Angebotskurve von  $S$  nach  $S'$  gleich. Demnach deutet eine verstärkte Rekrutierung ausländischer Fachkräfte ebenfalls auf einen Fachkräftemangel hin. Man merke im Übrigen, dass das Lohnniveau konstant bleibt, wenn die Personallücke  $L - L'$  durch den Zuzug ausländischer Fachkräfte geschlossen wird.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse werden wir im Folgenden die Entwicklung der offenen Stellen (*Abschnitt 5.1*), der Löhne (*Abschnitt 5.2*) und der Zuwanderungen ausländischer Arbeitskräfte (*Abschnitt 5.3*) nach verschiedenen Bildungskategorien untersuchen, um Fachkräftemängel aufzuspüren.

### 5.1. Rekrutierungsschwierigkeiten

Im Folgenden betrachten wir nicht die Statistik der offenen Stellen, sondern Angaben aus der Beschäftigungsstatistik (BESTA) über die Schwierigkeiten der Firmen, offene Stellen zu besetzen. Die Statistik unterscheidet zwischen vier Bildungsabschlüssen: Schulobligatorium, Berufslehre, höherer Berufsausbildung und Hochschule. Die erhobenen Informationen sind rein qualitativer Natur. Sie geben lediglich an, ob eine Firma Rekrutierungsschwierigkeiten hat, nicht jedoch auf wie viele Stellen sich die Aussage bezieht. Die Antworten werden zwar auch mit der Anzahl der Mitarbeiter der jeweils befragten Firma gewichtet, aber dadurch wird lediglich sichtbar, ob eher kleine oder grosse Firmen Schwierigkeiten verspüren.

Abb. 5.2: Anteil der Firmen, die unterschiedliche Schwierigkeiten bei der Suche nach Arbeitskräften haben, ungewichtete Werte, 2004-08

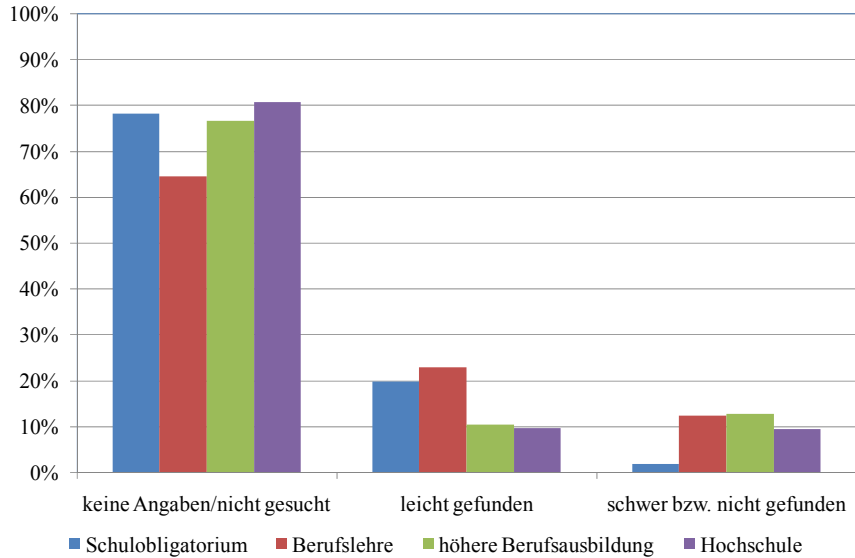


Quelle: BFS (BESTA) [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html), eigene Berechnungen

Abbildungen 5.2 und 5.3 präsentieren die durchschnittlichen ungewichteten bzw. gewichteten Anteile der Firmen, die in Bezug auf jeweils eine der vier Qualifikationskategorien (i) keine Angaben machten bzw. keine Arbeitskräfte suchten, (ii) Arbeitskräfte leicht fanden oder (iii) sie schwer bzw. überhaupt nicht bekamen. Die Anteile summieren sich innerhalb einer Qualifikationsstufe und über die drei Antwortkatego-

rien hinweg zu eins. Die Angaben beziehen sich auf den gesamten erfassten Zeitraum vom ersten Quartal 2004 bis zum zweiten Quartal 2008.

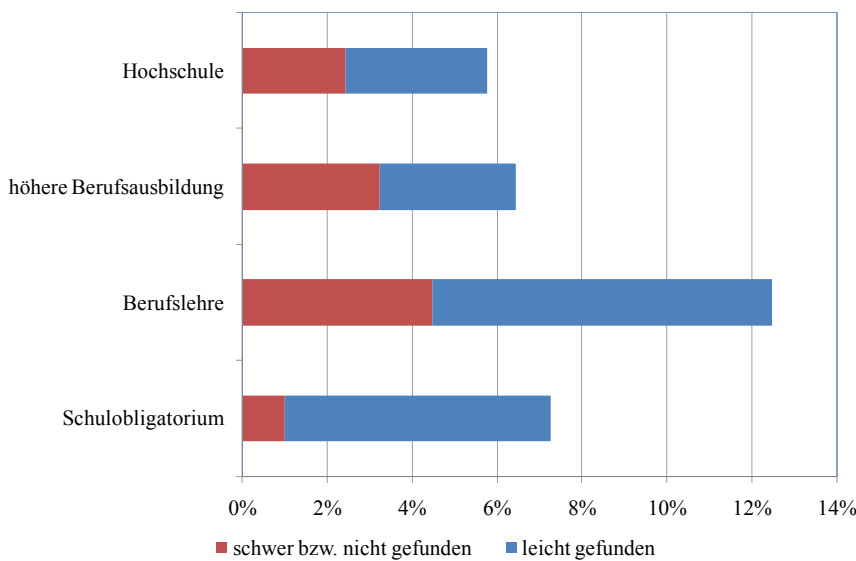
Abb. 5.3: Anteil der Firmen, die unterschiedliche Schwierigkeiten bei der Suche nach Arbeitskräften haben, gewichtete Werte, 2004-08



Quelle: BFS (BESTA) [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html), eigene Berechnungen

Der Vergleich der zwei Graphiken deutet an, dass grössere Firmen auch grössere Schwierigkeiten bei der Besetzung offener Stellen haben. Dies könnte allerdings ein statistisches Artefakt sein, da schon nach dem Gesetz der Wahrscheinlichkeit zu erwarten wäre, dass grosse Firmen eher Rekrutierungsprobleme haben: Je grösser die Anzahl von Stellen eine Firma aufweist, desto grösser besteht die Chance, dass mindestens eine Stelle frei ist, die bei der Neubesetzung Probleme bereitet.

Abb. 5.4: Anteil der Firmen mit Schwierigkeiten bei der Suche nach Arbeitskräften, ungewichtete Werte, 2004-08



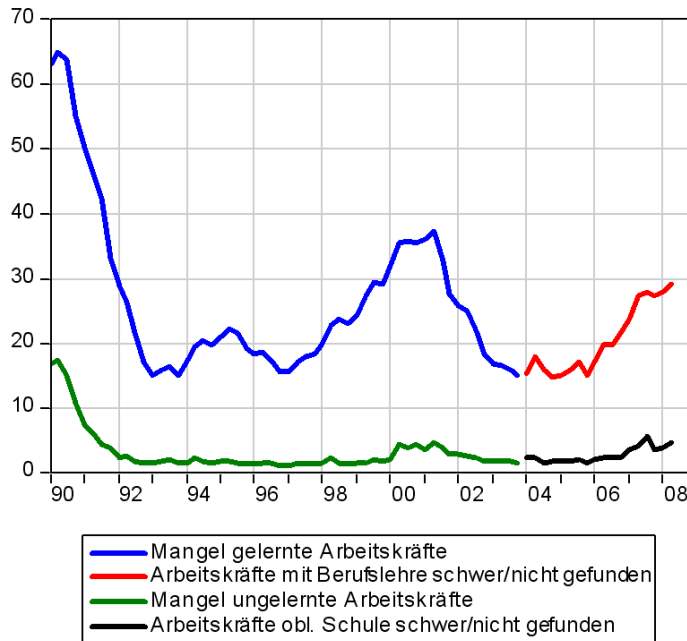
Quelle: BFS (BESTA) [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/03/02/blank/data/02.html), eigene Berechnungen

Wie die Graphiken weiter zeigen, sucht die überwiegende Mehrzahl der Firmen keine Arbeitskräfte bzw. machen keine Angaben dazu. Ferner werden am meisten Arbeitskräfte mit einem Lehrabschluss gesucht. Dies sieht man daran, dass der Anteil der Firmen die Arbeitskräfte dieser Bildungskategorie grundsätzlich suchen und entweder leicht, schwer oder überhaupt nicht finden, am höchsten ist. Das wird in *Abbildung 5.4*, welche die Anteile der zwei Antwortkategorien in *Abbildung 5.2* addiert, noch deutlicher. Dort ist an den Anteilsverhältnissen ferner zu erkennen, dass Lehrabsolventen relativ leichter zu finden sind als Arbeitskräfte mit einer höheren Berufsausbildung oder einem Hochschulabschluss. Dieser Befund wird in *Abschnitt 5.3* anhand von Migrationsbewegungen bestätigt.

Engpässe auf dem Arbeitsmarkt werden vom Bundesamt für Statistik im Rahmen der Beschäftigungsstatistik erhoben. Die Reihe weist allerdings einen Bruch auf. Vor 2004 gaben die Unternehmungen für die drei Qualifikationsstufen "ungelernt", "angelernt" und "gelernt" an, ob sie einen "Mangel" oder einen "Überfluss" an Arbeitskräften verspüren. Seit 2004 werden die Firmen statt dessen nach Schwierigkeiten bei der Personalrekrutierung gefragt. Dabei wird zwischen vier Qualifikationsstufen unterschieden (obligatorische Schulbildung, Berufslehre, höhere Berufsausbildung, Hochschulabschluss). Die Unternehmungen können zwischen den Antwortmöglichkeiten "leicht gefunden", "schwer gefunden", "nicht gefunden" und "nicht gesucht" wählen. Am ehesten miteinander vergleichbar sind der Anteil der Mangelmeldungen der Kategorie "gelernt" der früheren Erhebung und die Summe der Meldungen "schwer gefunden" und "nicht gefunden" auf der Qualifikationsstufe "Berufslehre" in der neuen Erhebung. Diese beiden Indikatoren sind in *Abbildung 6* dargestellt, wobei der Anteil der Mangelmeldungen um 2.5 Prozentpunkte nach unten verschoben ist. Diese Korrektur ist dadurch begründet, dass der letzte Beobachtungswert der Originalreihe (2003q4) um diesen Betrag höher liegt als der Startpunkt des neuen Indikators, die Arbeitsmarktlage um den Jahreswechsel 2003/2004 herum gemäss anderen Indikatoren aber praktisch unverändert blieb. Auch *Abbildung 6* deutet darauf hin, dass die Unternehmungen im jüngsten Konjunkturaufschwung mit vergleichsweise geringen Personalengpässen konfrontiert waren.

Zum Schluss ist es noch aufschlussreich, der heutige Arbeitskräftemangel der Firmen in historischer Perspektive zu betrachten. Dazu dient *Abbildung 5.5*. Die Graphik setzt sich aus zwei verwandten Reihen zusammen. Vor 2004 erhob das Bundesamt für Statistik, ob Firmen Mangel oder Überfluss bei gelernten oder ungelernten Arbeitskräften verspürten. seit 2004 wird hingegen gefragt, ob sie Schwierigkeiten bei der Suche nach Arbeitskräften vier verschiedenen Bildungsstufen feststellen. In der *Abbildung* sind die zwei Reihen weitestgehend angepasst. Wie die Graphik zeigt, ist der gegenwärtig von den Firmen verspürte Mangel an gelernten Arbeitskräften eher ein konjunkturelles Phänomen: Seit vier Jahren geniesst die Schweiz ununterbrochenes Wirtschaftswachstum. Kein Wunder also, dass Fachkräfte knapp werden. Zudem war die Fachkräfteknappheit anfangs und Ende der 1990er Jahre offenbar noch grösser. Im Übrigen waren die Forderungen der Wirtschaft damals an die Bildungspolitik, etwas gegen die Knappheit zu unternehmen, ähnlich laut wie heute.

Abb. 5.5: Anteil der Firmen mit einem Mangel an gelernten bzw. ungelerten Arbeitskräften, 1990-2008



Quelle: Beschäftigtenstatistik, Aufbereitung von Bernhard Weber (Seco)

## 5.2. Lohnentwicklung

Gemäss den Ausführungen eingangs dieses Kapitels (vgl. *Abbildung 5.1*) müsste man Fachkräftemängel in jenen Qualifikationsbereichen erwarten, in welchen die Löhne in den letzten Jahren besonders stark angestiegen sind. Doch schaut man sich die Entwicklung der Löhne nach Qualifikationsstufen in der Schweiz an, ist festzustellen, dass sich die relativen Löhne nach Bildungsstufen seit 1991 praktisch nicht verändert haben. Zu diesem Schluss kommt eine umfassende Studie von WYSS (2008)<sup>10</sup>, die auf Daten sowohl der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) als auch der Lohnstrukturerhebung (LSE) des Bundesamtes für Statistik basiert. Dabei wird zwischen drei Qualifikationsstufen unterschieden: Hochqualifizierten (HQ), Mittelqualifizierten (MQ) und Niedrigqualifizierten (NQ). Die Bildungsstufen werden auf vier unterschiedliche Weisen zusammengesetzt (vgl. *Tabelle 5.1*), um die Verlässlichkeit der Ergebnisse zu erhöhen. Zudem wurde die Untersuchung sowohl auf gesamtwirtschaftlicher Ebene als auf der Stufe der drei Hauptwirtschaftssektoren (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen) durchgeführt. Das Ergebnis bleibt aber trotzdem immer das gleiche: Die relativen Löhne haben sich praktisch nicht bewegt.

Tab. 5.1: Zusammensetzung der Qualifikationsstufen

HQ	Tertiärstufe	Universität	Akademiker	anspruchsvolle Arbeit
MQ	Sekundarstufe II	Berufslehre	Handwerker	Facharbeit
NQ	Sekundarstufe I	Anlehre	Hilfsarbeitskraft	repetitive Arbeit

<sup>10</sup> Vgl. hierzu auch WEDER/WYSS (2008).

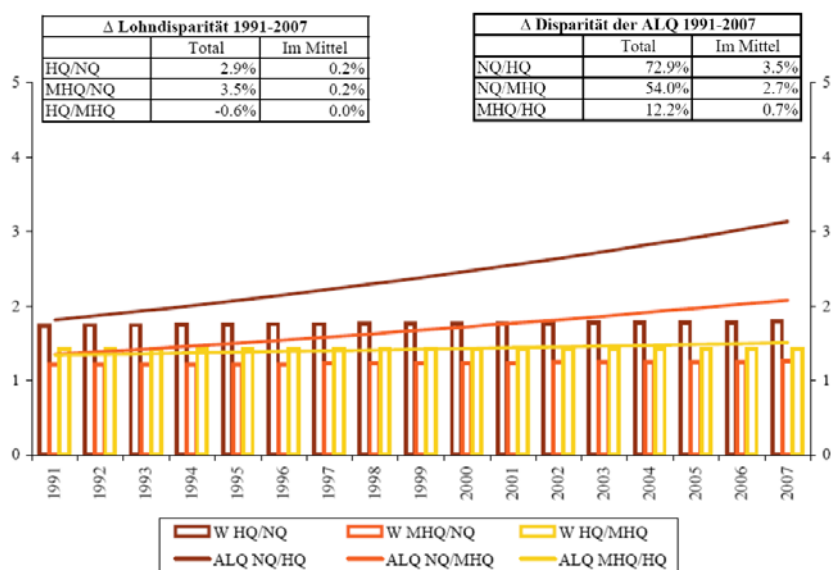


Das Resultat von WYSS ist nicht völlig neu. Frühere Arbeiten (vgl. etwa FÖLLMI, 2008; SHELDON, 1999; oder ZÜRCHER, 2007) haben schon gezeigt, dass die relativen Löhne nach Dezilen seit Mitte der 1980er Jahren weitgehend konstant geblieben sind. Doch Positionen in der Einkommenspyramide (also Dezile) sind nicht gleich Bildungsstufen, was man am Beispiel Bill Gates sieht. Nach dem obigen Schema wäre er als mittelqualifiziert zu bezeichnen, weil er sein Bachelor-Studium abbrach. Aber nach Einkommen gehört er zum obersten Dezil.

Obwohl sich die relativen Löhne unterschiedlich qualifizierter Arbeitskräfte kaum verändert haben, ist die relative Arbeitslosigkeit der Niedrigqualifizierten gegenüber den Höherqualifizierten seit 1991 stark gestiegen. Letzteres war bereits in *Abbildung 3.1* auf der Basis von Volkszählungsdaten zu sehen. Nun weist die Studie von WYSS nach, dass sich der dort erscheinende Trend auch in den Daten der SAKE zeigt und sich bis zur Gegenwart fortgesetzt hat.

*Abbildung 5.6* fasst die Ergebnisse der WYSS-Studie zusammen. Die Graphik zeigt, wie sich das Verhältnis der Löhne (W) und Arbeitslosenquoten (ALQ) von Hoch- (HQ), Mittel- (MQ) und Niedrigqualifizierten (NQ) im Zeitraum 1991-2007 entwickelt hat. In den Kästchen erscheinen die relativen Veränderungen ( $\Delta$ ) für den gesamten Zeitraum („Total“) und im Jahresdurchschnitt („IM Mittel“). Die vertikale Skala in der Graphik gibt das Verhältnis der Löhne (vgl. die Säulen) und Arbeitslosenquoten (vgl. die Linien) zwischen den drei Qualifikationsstufen an. Ein Wert über Eins bedeutet, dass der Zähler grösser ist als der Nenner der jeweiligen Verhältniszahl. Wie die im Zeitablauf konstant hoch bleibenden Säulen zeigen, haben sich die relativen Löhne nach Bildungsstufen seit 1991 kaum verändert. Von einer wachsenden Lohndisparität in der Schweiz also keine Spur. Die Arbeitslosenquoten der verschiedenen Bildungsstufen hingegen haben sich zunehmend auseinander entwickelt. Je niedriger die Qualifikation, desto stärker ist die zugehörige Arbeitslosenquote angestiegen. Wie ist die unterschiedliche Entwicklung der relativen Löhne und Arbeitslosenquoten zu erklären?

*Abb. 5.6: Relative Arbeitsmarktlage unterschiedlich hoch Qualifizierter in der Schweiz, 1991-2007*



Quelle: Wyss (2008)

Auf der Grundlage der rechten Tafel in *Abbildung 5.1* ist zu schliessen, dass die erhöhte Arbeitslosigkeit der Niedrigqualifizierten darauf zurückzuführen ist, dass sich deren Löhne den veränderten Knappheitsverhältnissen nicht angepasst haben. Weshalb aber die relativen Löhne der verstärkt nachgefragten Hochqualifizierten dafür nicht angestiegen, hat einen anderen Hintergrund. Den Ausführungen im nächsten Abschnitt zufolge ist dies auf die verstärkte Rekrutierung hoch qualifizierter ausländischer Arbeitskräfte zurückzuführen. Wie die linke Tafel in *Abbildung 5.1* zeigt, führt die Zuwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte zu einer Rechtsverschiebung der Angebotskurve der Hochqualifizierten, was auf deren Löhne dämpfend einwirkt.

### 5.3. Qualifikationsmix der zuwandernden ausländischen Arbeitskräfte

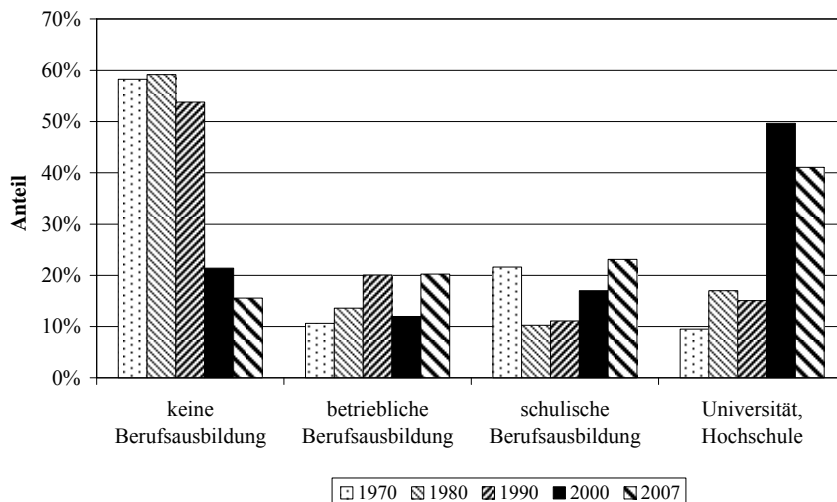
Eine weitere Möglichkeit, Fachkräftemängel aufzuspüren, ist die Qualifikationsprofile der neu zugewanderten Arbeitskräften mit denjenigen der Einheimischen zu vergleichen. Ein solches Vorgehen beruht auf der Annahme, dass die Firmen in der Schweiz verstärkt solche ausländischen Arbeitskräfte rekrutieren, deren Qualifikationen in der Schweiz relativ knapp geworden sind. Durch einen Vergleich der Qualifikationsprofile der neu zugewanderten und einheimischen Beschäftigten werden die hierzulande knappen Qualifikationen sichtbar.

Der nachfolgende Profilvergleich bezieht sich ausschliesslich auf Vollzeitbeschäftigte, die mindestens 30 Jahre alt sind. Damit soll gewährleistet werden, dass es bei den Ausländern um Menschen handelt, die ihre Qualifikation im Ausland erwarb und in erster Linie wegen ihrer Arbeitskraft in die Schweiz kamen. Die Altersschwelle wird so hoch gelegt, da unsere Untersuchung weitgehend auf Volkszählungsdaten beruht, und die Volkszählung nur den fünfjährigen Zeitraum und nicht den genauen Zeitpunkt der Einwanderung festhält. Somit soll gesichert werden, dass kein Ausländer vor seinem 25-jährigen Lebensjahr bzw. in einem Alter einreist, in dem die Ausbildung möglicherweise noch nicht abgeschlossen war. Für den Einwanderungszeitraum 2002-2007 erscheinen auch Angaben beruhend auf der SAKE. Inwiefern die SAKE-Daten mit den Volkszählungszahlen vergleichbar sind, ist unbekannt. Die SAKE ist – im Unterschied zur Volkszählung – keine Vollerhebung, sondern lediglich eine Stichprobe. Zudem werden die Zahlen gewichtet, um ein repräsentatives Bild der Wohnbevölkerung abzugeben. Ob das Bild auch im Hinblick auf jene Personengruppen, die im Folgenden betrachtet werden, repräsentativ ist, vermögen wir nicht zu sagen. Infolge dessen können Abweichungen der SAKE-Daten von den Ergebnissen der Volkszählung auch stichprobenbedingt sein.

*Abbildung 5.7* präsentiert das Qualifikationsprofil der neu zugewanderten, vollzeiterwerbstätigen Ausländer des genannten Alters, und *Abbildung 5.8* das zugehörige Profil der entsprechenden Einheimischen. Zu letzteren zählen auch Ausländer, die vor mehr als fünf Jahre in die Schweiz einreisten. Wie *Abbildung 5.7* zeigt, bestand ein Grossteil der neu zugewanderten vollzeiterwerbstätigen Ausländer bis 1990 aus Ungelernten. Im Zeitraum 1995-2000 trat jedoch eine abrupte Veränderung ein. Der Anteil der Ungelernten fiel von über 50 % auf rund 20 %, während der Anteil an Akademikern von unter 20 % auf fast 50 % hochschnellte. Im gleichen Zeitraum brach auch die bis dahin positive Trendentwicklung des Anteils an Lehrabsolventen („betriebliche Berufsausbildung“) unter den neu zugewanderten vollzeiterwerbstätigen

Ausländern zumindest vorübergehend ein, während sich der positive Trend bei den Ausländern mit einer schulischen Berufsausbildung<sup>11</sup> fortsetzte.

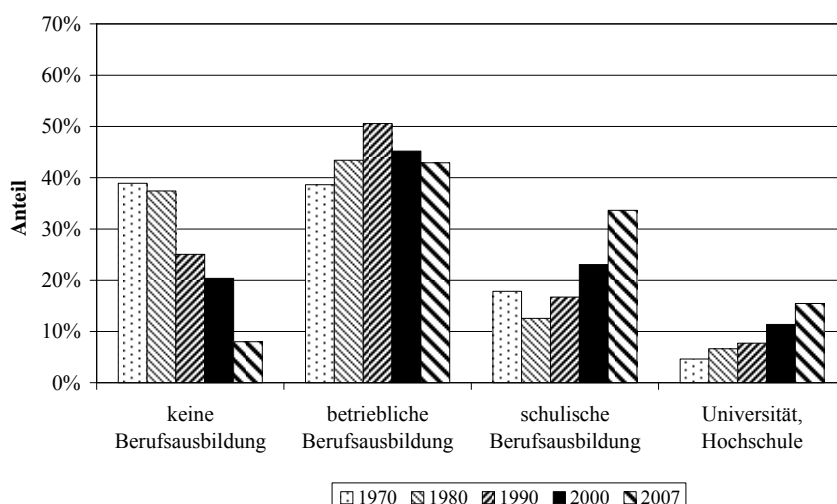
Abb. 5.7: Bildungsstand der in den jeweils vorausgegangenen fünf Jahren zugewanderten ausländischen Vollzeitwerbenden über 29 Jahre, 1970-2007



Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen  
2007: Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE), eigene Berechnungen

Die gleichen Trends, die in *Abbildung 5.7* zu sehen sind, finden sich auch unter den einheimischen Vollzeitwerbenden im gleichen Alter (vgl. *Abbildung 5.8*), wenngleich sie bei weitem nicht so extrem ausfallen. Wie *Abbildung 5.8* zeigt, geht der Trend seit 1980 weg von Ungelernten und seit 2000 auch von betrieblichen Ausgebildeten hin zu schulisch Ausgebildeten und Akademikern.

Abb. 5.8: Bildungsstand der einheimischen Vollzeitwerbenden über 29 Jahre, 1970-2007

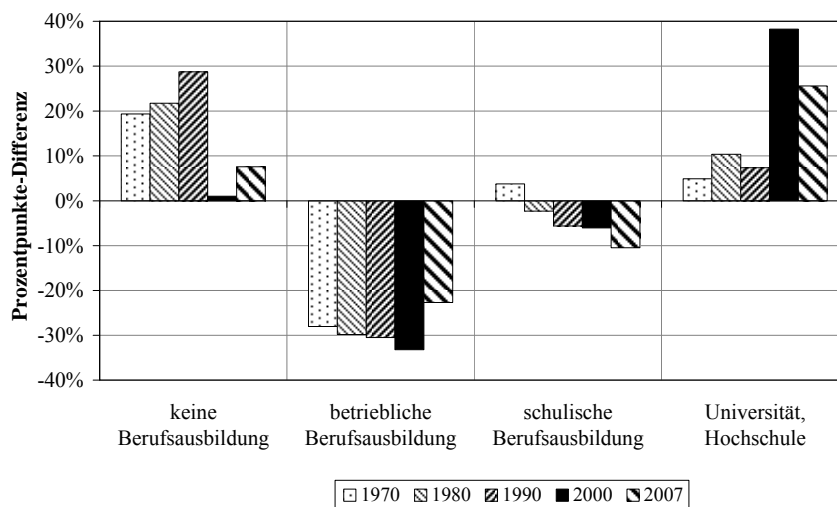


Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen  
2007: Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE), eigene Berechnungen

<sup>11</sup> Die schulischen Berufsausbildungen umfassen folgende Abschlüsse: Maturität, Lehrerseminar, höhere Berufsausbildung und höhere Fachschule.

Abbildung 5.9 präsentiert die Differenzen zwischen den entsprechenden Anteilen in Abbildung 5.7 und 5.8. Es handelt sich um die Differenzen zwischen den Qualifikationsprofilen der vollzeiterwerbstätigen Neuzugewanderten und Einheimischen gleichen Alters. Die Differenzen sind in Prozentpunkten angegeben. Ein positiver (negativer) Wert bedeutet, dass die Neuzugewanderten einen höheren (niedrigeren) Anteil aufweisen als entsprechende Einheimische. Vor dem Hintergrund von Abbildung 5.9 gewinnt man nicht den Eindruck, dass es in der Schweiz an Lehrabsolventen mangelt. Eher würde man von einem Überfluss sprechen. Dagegen scheint es der Schweiz immer mehr an Akademikern gefehlt zu haben, neuerdings auch im zunehmenden Masse.

Abb. 5.9: Differenz der Bildungsprofile der zugewanderten und einheimischen Vollzeiterwerbstätigen über 29 Jahre, 1970-2007



Quelle: 1970-2000: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen  
2007: Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE), eigene Berechnungen

Die obigen Graphiken lassen sich noch nach Fachrichtungen herunter brechen, um fachspezifische Arbeitskräftemängel auszuloten. *Tabelle 5.2* tut dies für Akademiker in Bezug auf den Zuwanderungszeitraum 1995-2000. Zum Vergleich werden die Universitätsstudierenden in der Schweiz der akademischen Jahre 1995/96, 2000/01 und 2005/06 herangezogen. Bei den Angaben in den ersten vier Zahlenkolonnen handelt es sich um Anteile, die sich spaltenweise zu eins ergänzen. Wie der Profilvergleich zeigt, unterscheiden sich die einheimischen Studierenden und die zuwandernden Akademiker vor allem hinsichtlich der Fächer der Geistes- und Sozialwissenschaften, welche einheimische Studierende bevorzugen, sowie bezüglich der Exakten und Naturwissenschaften und der Wirtschaftswissenschaften, in welchen die zuwandernden Akademiker verstärkt Abschlüsse aufweisen. Vor dem Hintergrund der Tabelle scheint es in der Schweiz vor allem an Exaktwissenschaftlern und Wirtschaftswissenschaftlern sowie in abgeschwächter Form an Medizinern und technischen Wissenschaftlern (vornehmlich Ingenieure) zu fehlen (vgl. positive Vorzeichen). Der Bedarf der Wirtschaft an Geistes- und Sozialwissenschaftlern hingegen scheint gesättigt zu sein (vgl. negative Vorzeichen).

Tab. 5.2: *Universitätsstudierende und zugewanderte ausländische vollzeiterwerbstätige Akademiker nach Fachrichtung, Schweiz, 1995-2006*

Fakultät	Studierende			Zuwanderer 95/00	Profilunterschiede		
	95/96	00/01	05/06		95/96	00/01	05/06
Geistes + Sozialwiss.	0.329	0.367	0.380	0.100	-0.229	-0.267	-0.280
Wirtschaftswiss.	0.138	0.139	0.130	0.225	0.087	0.086	0.095
Recht	0.124	0.114	0.121	0.054	-0.070	-0.060	-0.068
Exakte + Naturwiss.	0.175	0.167	0.171	0.353	0.178	0.186	0.182
Medizin + Pharm.	0.120	0.107	0.098	0.152	0.032	0.045	0.054
Technische Wiss.	0.114	0.106	0.100	0.116	0.002	0.010	0.016
<b>Disparitätsmass</b>					0.299	0.327	0.348

Quellen: Studierende: Bildungsstatistik der Schweiz, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen  
Zuwanderer: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Die Unterschiede zwischen den Bildungsprofilen werden in der letzten Zeile von *Tabelle 5.2* durch eine einzige Zahl ausgedrückt. Das dort erscheinende Disparitätsmass<sup>12</sup> summiert die absoluten Differenzen der Anteile, die in den letzten drei Zahlenkolonnen erscheinen, und dividiert das Ergebnis durch zwei. Die Werte des Masses streuen von 0 (vollkommene Übereinstimmung) bis 1 (vollkommene Unterschiedlichkeit). Wie zu erkennen ist, nimmt das Disparitätsmass laufend zu. Das bedeutet, dass sich die Qualifikationsprofile der Studierenden immer mehr von jenen der zuwandernden Ausländer unterscheiden, was – wenn man die Bildungsprofile der zuwandernden ausländischen Vollzeiterwerbstätigen als Massstab nimmt – darauf hindeutet, dass die angehenden Akademiker in der Schweiz zunehmend am Arbeitsmarkt vorbeistudieren.<sup>13</sup>

Tab. 5.3: *Universitätsabsolventen und zugewanderte ausländische vollzeiterwerbstätige Akademiker nach Fachrichtung, Schweiz, 1998-2006*

Fakultät	Abschlüsse			Zuwanderer 95/00	Profilunterschiede		
	1998	2001	2006		1998	2001	2006
Geistes + Sozialwiss.	0.270	0.303	0.302	0.100	-0.169	-0.203	-0.202
Wirtschaftswiss.	0.147	0.141	0.171	0.225	0.078	0.083	0.054
Recht	0.158	0.148	0.159	0.054	-0.104	-0.094	-0.106
Exakte + Naturwiss.	0.165	0.158	0.176	0.353	0.188	0.195	0.177
Medizin + Pharm.	0.122	0.120	0.076	0.152	0.030	0.032	0.076
Technische Wiss.	0.139	0.129	0.116	0.116	-0.023	-0.013	0.000
<b>Disparitätsmass</b>					0.296	0.310	0.307

Quellen: Abschlüsse: Bildungsstatistik der Schweiz, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen  
Zuwanderer: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

*Tabelle 5.2*, die sich auf die Studierenden (Bestandsgrösse) bezieht, lässt sich auch für Absolventen (Flussgrösse) erstellen. Das Ergebnis einer solchen Übung erscheint in *Tabelle 5.3*. Nach den Grundsätzen der Bestandserneuerungstheorie wären hauptsächlich nur dann andere Resultate zu erwarten, wenn die Studiendauer nach Studienrichtung streut. Wenn ein Studiengang überdurchschnittlich (unterdurchschnittlich) lange dauert, wird der Anteil der Studierenden des betreffenden Faches im Bestand (Strom)

<sup>12</sup> Vgl. hierzu Fussnote 5.

<sup>13</sup> Dies ist nicht als eine Reaktion der einheimischen Studierenden auf die steigende Konkurrenz aus dem Ausland in den technischen Fächern zu deuten. Die Bildungsstatistik zeigt, dass die Fächeranteile der Studierenden hierzulande seit 1980 kaum verändert haben.

höher sein als im Strom (Bestand). Demnach dauert nur das Studium in den Geistes- und Sozialwissenschaften deutlich länger als im Durchschnitt. Zudem dauert das Studium zunehmend länger, da der Anteil der Studierenden in den Geistes- und Sozialwissenschaften im Bestand trendmässig zunimmt, während er sich im Strom kaum verändert. Möglicherweise ist dies arbeitsmarktbedingt: Ungünstige Beschäftigungschancen könnten die Studierenden in diesen Fächern dazu bewegen, ihren Studienabschluss hinauszuzögern. Dafür spricht der Tatbestand, dass bei den Studierenden der Wirtschaftswissenschaften sowie der Exakt- und Naturwissenschaften hingegen, wo – nach den Zuwanderungsströmen zu urteilen – Fachkräftemangel vorherrscht, der Anteil im Strom zunimmt und im Bestand vergleichsweise konstant bleibt. Das heisst, in diesen Fächern verkürzt sich die Studiendauer zunehmend, was man aufgrund der Arbeitsmarktlage auch erwarten würde.

Ein ähnlicher Vergleich wie in *Tabelle 5.2* lässt sich auch für die betrieblichen Ausbildungen anstellen. Das Ergebnis findet sich in *Tabelle 5.4*. Gemessen wieder an den Bildungsprofilen der zuwandernden ausländischen Vollzeiterwerbstätigen mit einem Lehrabschluss gibt es vor allem bei den Berufen des Gastgewerbes und des Gesundheitswesens Anzeichen eines Fachkräftemangels (positives Vorzeichen), wenn man nur die Vollzeiterwerbstätigen („Vollzeit“) betrachtet. Auch bei den technische Berufen (hauptsächlich Techniker/in) scheint ein Nachfrageüberhang zu bestehen, wenn gleich vom wesentlich niedrigeren Ausmass. Die sich abzeichnenden Lücken dürften allerdings von nachrückenden Lehrabsolventen („Lehrlinge“) tendenziell geschlossen werden. Dies ist an den Vorzeichenwechseln zu erkennen, die sich ergeben, wenn der Profilvergleich gegenüber einheimischen Lehrlingen statt Vollzeiterwerbstätigen angestellt wird. Das heisst, das Berufsprofil angehender Lehrabsolventen deckt sich stärker mit dem Profil neu zugewanderter vollzeiterwerbstätiger Ausländer, was auch an den Disparitätsmasse zu erkennen ist. Es gibt allerdings eine Ausnahme: Auch junge Einheimische scheinen für gastgewerbliche Berufe schwer zu gewinnen sein.

*Tab. 5.4: Vergleich der Berufsprofile von einheimischen Vollzeiterwerbstätigen bzw. Lehrlingen und zugewanderten ausländischen vollzeiterwerbstätige Lehrabsolventen, Schweiz, 1995-2000*

Fach	Einheimische 2000		Zuwanderer 95/00	Profilunterschiede	
	Vollzeit	Lehrlinge		Vollzeit	Lehrlinge
Land- und forstwirtschaftliche Berufe, Berufe der Tierzucht	0.053	0.045	0.015	-0.038	-0.030
Produktionsberufe in der Industrie und im Gewerbe (ohne Bau)	0.340	0.261	0.276	-0.064	0.015
Technische Berufe sowie Informatikberufe	0.056	0.075	0.062	0.005	-0.013
Berufe des Bau- und Ausbaugewerbes und des Bergbaus	0.133	0.128	0.116	-0.017	-0.012
Handels- und Verkehrsberufe	0.111	0.097	0.094	-0.017	-0.003
Berufe des Gastgewerbes und Berufe zur Erbringung persönlicher Dienstleistungen	0.062	0.083	0.169	0.107	0.087
Berufe des Managements und der Administration, des Bank- und Versicherungsgewerbes und des Rechtswesens	0.186	0.183	0.148	-0.038	-0.036
Berufe des Gesundheitswesens	0.058	0.128	0.120	0.062	-0.008
<b>Disparitätsmass</b>				0.175	0.101

Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Im Prinzip könnte man die Resultate dieses Abschnitts als Folge der veränderten Ausländerpolitik deuten: Ab den 1990er Jahren waren die Zulassungsbehörden gehalten, vor allem Ausländer aus den EU- und EFTA-Ländern zu bevorzugen, um für einen höheren Qualifikationsmix bei den neu einreisenden ausländischen Arbeitskräften zu sorgen. Eine solche Interpretation scheint allerdings kaum haltbar zu sein. Zum einen hängt die Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte in erster Linie von der Nachfrage der Firmen ab. Sie ist also weitgehend nachfragebedingt. Die Ausländerpolitik kann diese Nachfrage bestenfalls beschneiden, aber kaum fördern. Zum anderen wurde die Nachfrage der Firmen nach Niedrigqualifizierten durch die veränderte Ausländerpolitik gar nicht beschnitten, worauf die Politikänderung abzielte, sondern sie ging aufgrund der in *Kapitel 3* geschilderten Trendentwicklungen von alleine zurück. Dies ist daran zu erkennen, dass die Arbeitslosigkeit der Niedrigqualifizierten in der Schweiz in den 1990er Jahren stark anstieg. Die Ausländerpolitik hat lediglich das nachvollzogen, was sich in dieser Zeit ohnehin auf dem Schweizer Arbeitsmarkt abspielte.

## 6. Ausmass der beruflichen Flexibilität

Ein entstehender Fachkräftemangel lässt sich auch ohne bildungspolitische Interventionen überwinden, indem Firmen die fehlenden Qualifikationen durch andere ersetzt und Fachkräfte Tätigkeiten ausüben, deren Anforderungen ihren Qualifikationen nicht genau entsprechen. Im ersten Fall spricht man in der Fachsprache von beruflicher Substitution und im zweiten von beruflicher Mobilität. Beide zusammen bezeichnet man als berufliche Flexibilität. Je höher die berufliche Flexibilität ist, desto seltener wird ein Fachkräftemangel zum Problem, weil die Firmen auf andere Qualifikationen zurückgreifen können. In der Folge untersuchen wir deshalb das Ausmass der beruflichen Flexibilität bzw. Mobilität auf dem Schweizer Arbeitsmarkt.

Berufliche Mobilität liegt im Folgenden dann vor, wenn der Qualifikations-Code eines Erwerbstätigen mit seinem Tätigkeits-Code nicht übereinstimmt.<sup>14</sup> Die Messung beruflicher Mobilität auf der Basis von Code-Unterschieden („Fremdzuordnungen“) zwischen Qualifikation („erlernter Beruf“) und Tätigkeit („ausgeübter Beruf“) setzt logischerweise voraus, dass eine Vorstellung darüber besteht, welche Zuordnung „natürlich“ ist. Bei Lehrberufen ist es naheliegend, das gleichnamige Berufspendant als das natürliche Tätigkeitsfeld der Absolventen anzusehen. Bei schulischen, d.h. nicht-betrieblichen Berufsausbildungen ist eine solche Zuordnung, vor allem auf tieferen Aggregationsebenen, sehr problematisch. Das natürliche Beschäftigungsfeld etwa eines Sozialwissenschaftlers dürfte sich nicht auf das gleichnamige Berufspendant beschränken. Folglich dürfte ein darauf aufbauendes Mobilitätsmass das wahre Ausmass der beruflichen Mobilität von Erwerbstätigen mit einer schulischen Berufsausbildung überschätzen. Aus diesem Grund konzentriert sich die nachfolgende Analyse zunächst auf Erwerbstätige, die „Berufslehre und Vollzeitberufsschule“ als höchsten Bildungsabschluss aufweisen.

Das Ausmass der beruflichen Mobilität, die man misst, hängt naturgemäss vom Grad der Aggregation ab. Bei eng abgegrenzten Ausbildungen und Berufen erfasst man tendenziell mehr Mobilität als bei weit gefassten Kategorien. Dies findet man in *Tabelle 6.1* denn auch bestätigt. Die Tabelle misst die berufliche Mobilität auf drei Aggregationsebenen: auf der Stufe von acht Einsteller-Berufen<sup>15</sup>, auf dem Niveau von 36 Zweisteller-Berufen und auf der Ebene von 375 Fünfsteller-Berufen. Die Tabelle bezieht sich ausschliesslich auf Unter-64-Jährige, um den verzerrenden Effekt der seit 1970 kontinuierlich abnehmenden Erwerbsspartizipation älterer Personen zu vermeiden. Es könnte sein, dass beruflich mobilere Individuen länger (weniger lang) erwerbstätig bleiben als weniger mobile, was einen positiven (negativen) Trend vortäuschen könnte.

Wie *Tabelle 6.1* zeigt, zeichnen sich die Lehrberufe durch eine hohe berufliche Mobilität aus. Selbst auf der Ebene der acht Einsteller-Berufe übten 40 Prozent aller erwerbstätigen Lehrabsolventen im Jahre 2000 einen anderen als ihren erlernten Beruf aus. Mit der Tiefe der Gliederung nimmt das Ausmass der beruflichen Mobilität erwartungsgemäss zu: Auf der Ebene der 36 Zweisteller-Berufscodes betrug der Anteil

<sup>14</sup> In der Statistik erhalten unterschiedliche Tätigkeiten („ausgeübter Beruf“) und Qualifikationen („erlernter Beruf“) unterschiedliche Code-Nummern, die je nach dem Grad der Differenzierung unterschiedlich viele Stellen aufweisen.

<sup>15</sup> Vgl. zu den Definitionen *Abbildung 3.3* oder *3.4*.



der Berufswechsler im gleichen Jahr 49,1 Prozent und auf der Ebene der 375 Fünfsteller-Berufscodes 57,8 Prozent.

Wie aus der Tabelle ebenfalls hervorgeht, nimmt mit Ausnahme der Jahre 1980 die berufliche Mobilität der erwerbstätigen Lehrabsolventen trendmässig zu. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass die in einer Berufslehre vermittelten Qualifikationen in einer Vielzahl von beruflichen Tätigkeiten eingesetzt werden können, was die Elastizität der Nachfrage und des Angebots auf den Arbeitsmärkten für Lehrabsolventen erhöht.

*Tab. 6.1: Anteil der berufsmobilen 17-64-jährigen Erwerbstätigen mit einer Lehre als höchstem Bildungsabschluss, nach der beruflichen Aggregationsebene, 1970-2000*

<b>Aggregationsebene</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>
Einsteller	0.324	0.311	0.377	0.400
Zweisteller	0.404	0.376	0.460	0.491
Fünfsteller	0.502	0.450	0.545	0.578

Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Der steigende Anteil der Erwerbstätigen, die einen anderen als ihren erlernten Beruf ausüben, impliziert, dass sich der Zusammenhang zwischen der beruflichen Qualifikation einer Person und ihrer beruflichen Tätigkeit zunehmend lockert. Es ist deshalb zu vermuten, dass die formale Berufsausbildung einer Person die Art ihrer späteren Beschäftigung immer weniger bestimmt. Dies lässt sich anhand der von GOODMAN und KRUSKAL (1954) entwickelten TAU-Statistik auch bestätigen. Die TAU-Statistik gibt den Grad an, um den sich die ausgeübte Tätigkeit einer Person treffsicherer erraten lässt, wenn man die Qualifikation der Person vorher kennt. Der Wert der Statistik streut zwischen 0 und 1. Lässt sich der Beruf eines Erwerbstätigen auf der Basis seiner Qualifikation genau bestimmen, was der Fall wäre, wenn eine eindeutige Beziehung zwischen Ausbildung (Qualifikation) und Beruf (Tätigkeit) bestünde, trägt die TAU-Statistik den Wert 1. Bringt die Kenntnis der Ausbildung dagegen keinen zusätzlichen Aufschluss, beträgt der Wert der TAU-Statistik 0. In diesem Fall besteht kein Zusammenhang zwischen dem erlernten und dem ausgeübten Beruf einer Person. Die TAU-Statistik lässt sich auch als ein Bestimmtheitsmass („ $R^2$ “) deuten.<sup>16</sup> Demnach besagt sie, zu welchem Anteil die Qualifikation einer Person ihre berufliche Tätigkeit bestimmt.

*Tabelle 6.2* gibt die Werte der TAU-Statistik sowohl für alle Qualifikation zusammen („Im Ganzen“) als auch für einzelne Bildungsstufen wieder. Bei den bildungsstufenspezifischen TAU-Werten ist das Bildungsniveau vorab bekannt, und es geht nur noch darum, anhand der Fachrichtung der Erwerbstätigen den ausgeübten Beruf zu bestimmen. In den restlichen Fällen hingegen sind weder die Ausbildungsstufen noch die Fachrichtungen der Erwerbstätigen vorher bekannt, und man bekommt entweder nur die Fachrichtung („Im Ganzen“) oder nur die Bildungsstufe („Bildungsstufe“) der Person mitgeteilt, was das Erraten der beruflichen Tätigkeit zusätzlich erschwert.

<sup>16</sup> Vgl. MARGOLIN/LIGHT (1974).

Die Angaben in *Tabelle 6.2* lassen Folgendes erkennen:

- Sie zeigen zum einen, dass die Bildungsstufe allein (vgl. „Bildungsstufen“) die ausgeübte Tätigkeit einer Person kaum bestimmt. Die TAU-Statistik weist dort durchwegs den niedrigsten Wert (1,3 bis 1,8 Prozent) auf. Demnach ist das Bildungsniveau zur Erklärung des ausgeübten Fünfsteller-Berufs im Allgemeinen fast ohne Bedeutung.
- Die zusätzliche Kenntnis der Fachrichtung der Qualifikation (vgl. „Im Ganzen“) erhöht die Prognosegüte der Ausbildung deutlich. In diesem Fall bestimmt die Qualifikation die berufliche Tätigkeit zu 16,1 bis 19,2 Prozent.
- Am leichtesten ist der ausgeübte Beruf einer Person zu erraten, wenn es sich um Personen der gleichen Bildungsstufe handelt. In diesem Fall bestimmt die Fachrichtung bis zu 38,9 Prozent die Beschäftigung einer Person.
- Die Enge der Beziehung zwischen der Qualifikation und der Tätigkeit eines Individuums nimmt mit der Höhe der Bildung zu. Dies impliziert, dass Fachkräftemängel bei höheren Ausbildungen schwerer über Berufswechsel bzw. berufliche Mobilität zu beseitigen sind als bei niedrigeren.
- Allerdings zeigen die Ergebnisse zugleich, dass bei den Bildungsstufen („Berufslehre und Vollzeit-Berufsschule“, „Höhere Berufsausbildung und höhere Fachschule“, „Fachhochschule und Universität, Hochschule“), bei denen die Fachrichtung die berufliche Tätigkeit stärker bestimmt, sich der Zusammenhang zwischen Ausbildung und Beruf seit 1970 trendmässig lockert. In diesen Bildungskategorien üben vermehrt Personen derselben Bildungsstufe, aber unterschiedlicher Fachrichtung den gleichen Beruf aus. Demnach ist die gewählte Fachrichtung auf diesen Bildungsstufen für den später ausgeübten Beruf immer weniger entscheidend.

*Tab. 6.2: Stärke der Beziehung zwischen Qualifikation und Tätigkeit, gemessen an der TAU-Statistik, nach Bildungskategorien, 1970-2000*

<b>Bildungskategorie</b>	<b>Anzahl</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>
Berufslehre und Vollzeit-Berufsschule	256	0.266	0.286	0.221	0.182
Maturitätsschule und Lehrerseminar	12	0.007	0.153	0.106	0.142
Andere Ausbildung der Sekundarstufe II	249	0.220	0.246	0.281	0.221
Höhere Berufsausbildung und höhere Fachschule	68	0.282	0.258	0.274	0.210
Fachhochschule und Universität, Hochschule	180	0.389	0.381	0.247	0.218
Bildungsstufen	6	0.013	0.018	0.012	0.012
Im Ganzen	766	0.161	0.192	0.177	0.160

Quelle: Harmonisierte Personen-Daten der Volkszählungen 1970-2000, Bundesamt für Statistik (Neuchâtel), eigene Berechnungen

Insgesamt deuten diese Zahlen darauf hin, dass ein entstehender Fachkräftemangel auf den Arbeitsmarkt im starken Masse durch berufliche Mobilität bzw. selbstregelnd beseitigen lässt. Dies ist auch am Beispiel von IT-Fachkräften zu sehen. Nach ZEHN-

DER (2007) sind rund 70 Prozent der in der Schweiz als IT-Fachkräfte Beschäftigten sogenannten Quereinsteiger, d.h. Personen, die keinen IT-Abschluss aufweisen. Angesichts des hohen Masses an beruflicher Flexibilität scheinen sich grössere bildungspolitische Anstrengungen, die Berufswahl der Jugendlichen nach den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes zu lenken, nicht unmittelbar aufzudrängen.

## 7. Fazit

Die Ergebnisse dieser Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Entwicklung der Nachfrage auf dem Schweizer Arbeitsmarkt zeichnet sich durch drei langfristige Trends aus: (i) eine Verlagerung anspruchloser Produktionstätigkeiten ins Ausland, (ii) einen bildungsintensiven technologischen Wandel und (iii) einen wachsenden Anteil an Dienstleistungsberufen. Alle drei Entwicklungen führen zu einem kontinuierlichen Anstieg der Nachfrage der Firmen nach höheren qualifizierten Arbeitskräften. Die Beschäftigungschancen von Ungelernten auf dem Arbeitsmarkt verdüstern sich zunehmend.
- Durch die Tertiarisierung der Berufswelt verliert die Berufslehre etwas an Bedeutung, da sie bei den landwirtschaftlichen und gewerblichen Berufen bislang stärker verankert war. In diesen Berufen hat die Bildungsanstrengungen der Betriebe aber kontinuierlich zugenommen, selbst während der „Lehrstellenkrise“. Nur bei den Dienstleistungsberufen, wo die Berufslehre nie das gleiche Gewicht hatte, ist eine gewisse Bildungsmüdigkeit der Betriebe festzustellen. Da die Mehrzahl der Erwerbstätigen Dienstleistungsberufe ausübt, schlägt der Rückgang der Lehrlingsdichte bei den Service-Berufen in den aggregierten Daten stärker zu Buche und erweckt den falschen Eindruck, dass die Ausbildungsbereitschaft der Betriebe allgemein nachlässt.
- Auf der Angebotsseite des Arbeitsmarktes lässt die demographische Entwicklung einen Rückgang der Erwerbsbevölkerung ab 2020 erwarten, was eine zunehmende Verknappung des Produktionsfaktors Arbeit bedeutet. Diese Einschätzung hängt aber im starken Masse von der Migration ab, deren Bewegungen schwer zu prognostizieren sind.
- Der Bildungsstand der Wohnbevölkerung der Schweiz nimmt dagegen laufend zu. Dies ist sowohl auf das ständig steigende Bildungsniveau nachrückender Generationen als auf die in den letzten Jahren verstärkte Zuwanderung höher qualifizierter Ausländer zurückzuführen. Beide Entwicklungen kommen der wachsenden Nachfrage der Firmen nach Höherqualifizierten stark entgegen.
- Bedenklich ist allerdings der steigende Anteil an ausländischen Jugendlichen in der Schweiz, die ohne einen Berufsabschluss das Bildungssystem verlassen. Angesichts der zunehmenden Nachfrage der Firmen nach qualifizierten Arbeitskräften droht Ungelernten steigende Arbeitslosigkeit.
- Mehrere Arbeitsmarktindikatoren deuten auf einen bestehenden Fachkräftemangel hin, der mit der Höhe der Bildungsstufe steigt. Nach vier Jahren ununterbrochenen Wirtschaftswachstums darf dies aber nicht überraschen. Ähnliche Erfahrungen machte die Schweiz anfangs dieses Jahrtausends vor dem Platzen der Dot-Com-Blase. Auf einen trendmässigen Mangel an Lehrabsolventen deuten die Arbeitsmarktindikatoren nicht hin. Sollte ein strukturelles Defizit bestehen, dann eher bei dem Angebot an Akademikern, vor allem aus technischen und exaktwissenschaftlichen Disziplinen.
- Der Schweizer Arbeitsmarkt weist ein hohes und wachsendes Mass an beruflicher Flexibilität auf. Um die Hälfte aller erwerbstätigen Lehrabsolventen übt derzeit einen anderen als ihren gelernten Beruf aus. Rund 70 Prozent der in der Schweiz als IT-Fachkräfte Tätigen weisen einen IT-fremden Bildungsabschluss auf. Die viel-

seitige Verwendbarkeit beruflicher Qualifikationen hilft, das Entstehen von Fachkräftemängel zu verhindern und bestehende Defizite zu beseitigen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich folgende berufsbildungspolitische Empfehlungen formulieren:

- Bildungsinitiativen sind im Allgemeinen zu vermeiden, da sie vor dem Hintergrund des Schweinezyklusmodells (vgl. *Kapitel 2*) einen vorhandenen Fachkräftemangel eher verschärfen als lindern. In diesem Fall ist eher an Massnahmen zu denken, die die kurzfristige Flexibilität des Angebots an Fachkräften zu erhöhen versprechen. Dazu zählen die verstärkte Rekrutierung ausländischer Fachkräfte und die vermehrte Vermittlung von Schlüsselqualifikationen, die sich in mehreren Berufen verwenden lassen. Langfristig sorgt das auf Knappheit durchaus reagierende Berufswahlverhalten einheimischer Jugendlichen für nachhaltige Entlastung.
- Angesichts des wachsenden Gewichts der Dienstleistungstätigkeiten und eingedenk der traditionellen Rekrutierungsfelder dieser Berufe ist es nur folgerichtig, wenn junge Menschen vermehrt schulische Berufsausbildungen wählen. Diese Entwicklung ist deshalb nicht zu bedauern, sondern als Zeichen dafür zu sehen, dass Jugendliche ihre Berufswahl auch nach den arbeitsmarktlichen Gegebenheiten treffen, was eigentlich für die Funktionsfähigkeit des Lehrstellenmarktes spricht. An sinkenden Lehrlingsquoten allein lässt sich ein bildungspolitischer Handlungsbedarf nicht erkennen. Im Gegenteil: Versuche, das Interesse der Jugendlichen an einer Berufslehre neu zu wecken, um auf diese Weise den Trend umzukehren, sind kontraproduktiv. Sie laufen Gefahr, die Jugendarbeitslosigkeit anzuheben.
- Die neuen und sich schnell wandelnden beruflichen Qualifikationsanforderungen legen ein Kontinuum an Bildungsgängen nahe, die je nach Bedarf unterschiedliche betriebliche und schulische Anteile umfassen. Neben der traditionellen Berufslehre einerseits und Vollzeitschulen andererseits kommen Lehrwerkstätten, Berufsfachschulen, Berufsmittelschulen mit Praktika, betriebliche Ausbildungszentren, Berufsmaturitätenschulen und dergleichen mehr in Betracht. Ein solches Kontinuum erhöht die Durchlässigkeit des Gesamtbildungssystem und bildet einen Anknüpfungspunkt für die berufliche Weiterbildung.
- Die starken berufsstrukturellen Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt lassen auch ein Modulsystem attraktiv erscheinen. In einem solchen System besteht der Bildungsweg aus einem Sammeln von Zertifikaten, die den erfolgreichen Abschluss von Lerninhalten (Module) bezeugen. Ein Modulsystem erleichtert die Anpassung der Lerninhalte an eine ständig sich ändernde Berufswelt: Überholte Module müssen einfach ersetzt werden.
- Um die Ausbildungsbereitschaft der Firmen zu stärken, werden neue Finanzierungsmodelle diskutiert, unter anderem Bonus/Malus-Systeme und zwischenbetriebliche Umlageverfahren. Angesichts der zunehmenden Tertiarisierung der Arbeitswelt könnten sich solche Finanzierungskonzepte jedoch als schädlich erweisen. Beide Konzepte gehen von der falschen Vorstellung aus, dass ein Grossteil der Firmen, die keine oder wenige Lehrstellen anbieten, sich als „Trittbrettfahrer“ verhalten: Sie lassen andere Firmen ausbilden und werben danach die Ausgebildeten ab. Manche Firmen mögen sich in der Tat so verhalten. Aber Trittbrettfahren erklärt sicherlich nicht den Tatbestand, dass die Lehrlingsdichte bei den über 3 Millionen Dienstleistungsstellen in der Schweiz weniger als die Hälfte der Lehrstel-

lenquote der gewerblich-industriellen Berufe beträgt. Vielmehr liegt diese Differenz in der Eigenart von Dienstleistungstätigkeiten begründet, für deren Ausübung ein Lehrabschluss für die Arbeitgeber bislang weniger in Frage kam als eine schulische Berufsausbildung. Dies zu ignorieren und statt dessen einen zwischenbetrieblichen Kostenausgleich einzuführen, hiesse die schwindende Zahl der gewerblich-industriellen Tätigkeiten auf Kosten der zukunftsträchtigeren Dienstleistungsberufe zu subventionieren. Dies dürfte dem Beschäftigungswachstum kaum förderlich sein.

- Die grösste berufsbildungspolitische Herausforderung scheint derzeit der hohe Anteil an ausländischen Jugendlichen zu sein, die ohne einen Berufsabschluss das Bildungssystem verlassen und denen in Zukunft vermehrte Arbeitslosigkeit droht. Um ihnen ein solches Schicksal zu ersparen, bedarf es eines Bildungsabschlusses unterhalb der Berufslehre. Die Anlehre genügt in diesem Fall nicht. Sie ist vornehmlich für praktisch begabte Jugendliche gedacht, die Schwächen beim Abstraktionsvermögen haben, aber mit Hand und Werkzeug geschickt umgehen können. Doch ein fehlender Lehrabschluss liegt angesichts des hohen Ausländeranteils eher im sozialen und kulturellen Bereich begründet. Um auch diese Personen zu erreichen, ist auch ein Bildungsangebot erforderlich, das ein vertieftes Eingehen auf besondere Umstände und Bedingungen ermöglicht.
- Eine verstärkte Individualisierung des Unterrichts bedeutet aber zugleich einen grösseren Betreuungsaufwand und damit zusätzliche Kosten auch für die öffentliche Hand, die ohnehin unter finanziellem Druck steht. Doch preiswertere Alternativen gibt es nicht. Zahlreiche Studien aus einer Vielzahl von Ländern zeigen immer wieder, dass sich Versäumnisse in der Bildung mit Qualifizierungsmassnahmen nicht nachträglich kompensieren lassen. Eine in jungen Jahren verpasste Bildungschance lässt sich selten im Erwerbsleben nachholen. Ein früherer Eingriff unter anderem in Form einer berufspraktischen Bildung ist daher sowohl wirkungsvoller als auch kostengünstiger. Zudem schafft erst sie eine Grundlage, auf der eine Weiterbildung aufbauen kann.

Diese berufsbildungspolitischen Empfehlungen sind nicht neu. Zudem hat das neue Berufsbildungsgesetz einer Vielzahl dieser Vorschläge weitgehend Rechnung getragen. Trotzdem bleiben die Probleme zum Teil weiterhin bestehen. Es gilt, sie mit den Instrumenten des neuen Berufsbildungsgesetzes verstärkt anzugehen.

## Literatur

- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (BFS) (2006), *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz: 2005 – 2050*, Neuchâtel.
- DUNCAN, O., B. DUNCAN (1955), "Methodological Analysis of Segregation Indexes", *American Sociological Review* 20, S. 210-217.
- FÖLLMI, R. (2008), "Gewinner und Verlierer der neuen Zuwanderung", in: D. Müller-Jentsch (Hrsg.), *Die neue Zuwanderung*, Zürich: Verlag NZZ, S. 141-164.
- GOODMAN, L., W. KRUSKAL (1954), "Measures of Association for Cross-Classification", *Journal of the American Statistical Association* 49, S. 732-764.
- HANSEN, B. (1970), "Excess Demand, Unemployment, Vacancies and Wages", *Quarterly Journal of Economics* 84, S. 1-23.
- HEIJKE, H. (Hrsg.) (1994), *Forecasting the Labour Market by Occupation and Education*, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- MARGOLIN, B., R. LIGHT (1974), "An Analysis of Variance for Categorical Data, II, Small Sample Comparisons with Chi-Square and Other Competitors", *Journal of the American Statistical Association* 69, S. 755-764.
- MÜLLER, B., J. SCHWERI (2006), *Die Entwicklung der betrieblichen Ausbildungsbe-reitschaft in der Schweiz. Eine Längsschnittuntersuchung zur dualen Berufsbil-dung in der Schweiz*, SIBP Schriftenreihe Nummer 31, Zollikofen: Schweizeri-sches Institut für Berufspädagogik.
- OECD (Organisation of Economic Cooperation and Development) (2007), *Switzer-land*, OECD Economic Surveys, OECD: Paris.
- RIPHAHN, R., G. SHELDON (2006), *Arbeit in der alternden Gesellschaft. Der Arbeits-markt für ältere Menschen in der Schweiz*, Zürich: Zürcher Kantonalbank.
- SHELDON, G. (1998), „Die Berufslehre im wirtschaftlichen Strukturwandel“, *Die Volkswirtschaft*, Heft 4, April, S. 58-62.
- SHELDON, G. (1999), *Langzeitarbeitslosigkeit in der Schweiz: Diagnose und Thera-pie*, Bern 1999.
- WEDER, R., S. WYSS (2008), „Niedrigqualifizierte unter Druck“, *Neue Zürcher Zei-tung*, Nr. 178, 2./3. August, S. 27.
- WYSS, S. (2008), „Ist die relative Schlechterstellung niedrig qualifizierter Arbeitskräf-te Mythos oder Realität? Eine Analyse der Schweizer Disparität von Lohn und Ar-beitslosenquote nach Qualifikation“, WWZ-Studie, Universität Basel, August.
- ZEHNDER, C. (2007), „Die dramatische Erosion der Informatikausbildung in der Schweiz – Ursachen, Konsequenzen und Lösungswege“, *Jahr der Informatik 2008 – informatica08*, Beitrag zur Medienkonferenz vom 20. November 2007.
- ZÜRCHER, B. (2007), „Wachstum, Verteilung und Einkommenspolitik“, *Die Volks-wirtschaft*, Heft 12, S. 8-11.