

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 112 (1994)
Heft: 39

Artikel: Weiterbildung in einer wettbewerbsfähigen Wirtschaft: Bedeutung, Ziele, Effizienz
Autor: Schubert, Renate
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78520>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Weiterbildung in einer wettbewerbsfähigen Wirtschaft

Bedeutung, Ziele, Effizienz

Die Notwendigkeit von Weiterbildung ist, gerade in der heutigen rezessiven Zeit und insbesondere im Baubereich, unbestritten. Der Weiterbildungsmarkt in der Schweiz funktioniert jedoch nur mangelhaft. Eine Reihe von Massnahmen könnten Verbesserungen schaffen.

«In einer Zeit, in der sich die Innovationszyklen immer mehr verkürzen, wird Weiterbildung während des Berufsle-

VON RENATE SCHUBERT,
ZÜRICH

bens zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor. Wenn die Unternehmen eines Landes auf den Weltmärkten mit innovativen Produkten konkurrenzfähig bleiben wollen, müssen sie das Know-how ihrer Mitarbeiter immer wieder auf den neuesten Stand bringen. Das Motto muss lauten: Lebenslang lernen, und dies zunehmend interdisziplinär.

Weiterbildung darf dabei nicht mit der Erwartungshaltung verbunden werden, der Besuch eines Seminars oder eines Weiterbildungslehrgangs sei automatisch mit kurzfristigem sozialem Aufstieg verbunden, mit Karriereschub oder zumindest Gehaltserhöhung.

Mittlerweile hat sich ein breiter Markt von Anbietern auf dem Weiterbildungsmarkt formiert. Derzeit herrscht sogar ein unstrukturiertes Überangebot, so dass die Gefahr des Seminar-tourismus besteht. Deshalb ist verstärkt auf ziel- und praxisorientierte Weiterbildung und erfahrene Ausbilder zu achten.»

Dieses Zitat aus dem Bericht der prominent besetzten Baden-Württembergischen Zukunftskommission Wirtschaft 2000 mit dem Titel «Aufbruch aus der Krise» [1, S. 36] bringt in eindrucksvoller Weise einige wesentliche Aspekte von Weiterbildung in einer international konkurrenzfähigen Volks-wirtschaft zum Ausdruck – Aspekte, die für die Schweiz genauso gelten wie für Baden-Württemberg oder für Deutschland.

Bemerkenswert ist dabei, dass Weiterbildung als bedeutsamer Wettbewerbsfaktor bezeichnet wird, dass die Erwartungshaltung bzw. Anreizstruktur von Personen thematisiert wird, die Weiterbildung nachfragen, und dass das Angebot an Weiterbildung in quantitativer und qualitativer Hinsicht angesprochen

Weiterbildung «organisiertes Lernen» verstanden werden, das «nach Abschluss einer ersten Bildungsphase während oder alternierend zu einer beruflichen Tätigkeit» stattfindet [2, S. 197; 3, S. 21]. Weiterbildung soll dabei die betriebliche und ausserbetriebliche Weiter- bzw. Requalifizierung von grundsätzlich berufstätigen Erwachsenen beinhalten.

Weiterbildung lässt sich typischerweise in zwei Grundtypen aufspalten, und zwar in die fachbezogene Weiterbildung einerseits und die persönlichkeitsbezogene anderseits. Fachliche Weiterbildung bezieht sich dabei auf das ange-stammte oder auf ein neues Berufsfeld der Arbeitnehmer. Sie hat zum Ziel, neue Entwicklungen in die Unternehmen zu bringen. Hierbei reicht die Palette von der Vermittlung neuer Forschungsergebnisse bis hin zum Erlernen des Umgangs mit neuen Instrumenten und Maschinen. Demgegenüber ist die persönliche Weiterbildung auf Fähigkeiten ausgerichtet, die unabhängig vom jeweiligen Arbeitsplatz eingesetzt werden können und insbesondere die sogenannten Schlüsselqualifikationen umfassen.

Schlüsselqualifikationen sind ausschlaggebend dafür, dass sich Arbeitnehmer schnell und wirksam an technische und organisatorische Neuerungen anpassen können bzw. zur Entwicklung solcher Neuerungen beitragen können. Qualifikationen, die hier von Bedeutung sind, sind etwa die Fähigkeit, Information effizient und zielgerecht zu nutzen und auch zu kommunizieren, die Fähigkeit zu lernen und mit anderen zu kooperieren sowie die Befähigung zu

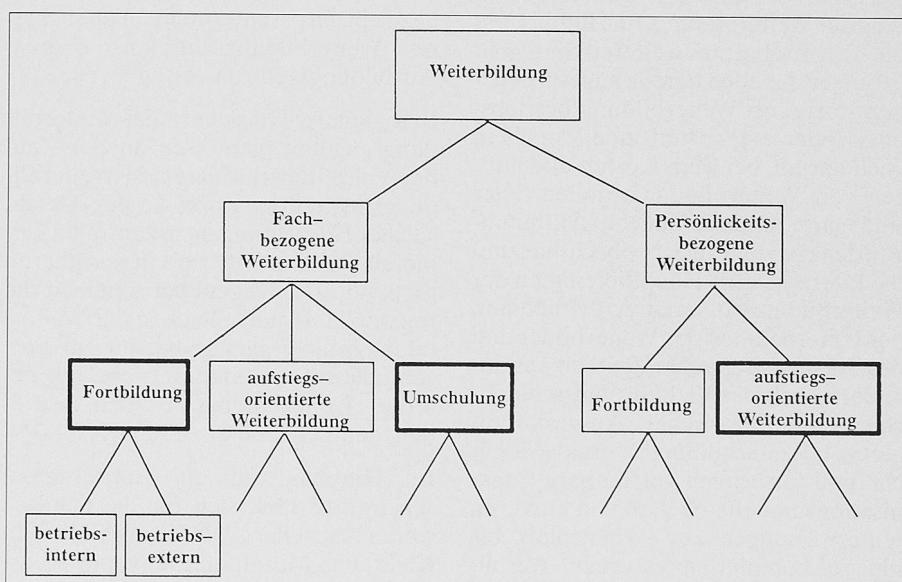


Bild 1. Klassifikation der Weiterbildung

analytischem Denken und Denken in Arbeitsplatz- oder fachübergreifenden Zusammenhängen.

Die beiden erwähnten Grundtypen der Weiterbildung lassen sich wiederum in Unterkategorien zerlegen. Eine besonders interessante Zerlegung, die hier beachtet werden soll, ist die Aufteilung in

Weiterbildung, die es Arbeitnehmern ermöglicht, ihre bisher ausgeübten Tätigkeiten weiterzuführen («Fortbildung» im engeren Sinn), in

Weiterbildung, die Arbeitnehmer auf anspruchsvollere Tätigkeiten vorbereitet («aufstiegsorientierte» Weiterbildung), und in

Weiterbildung, die Arbeitnehmern die «Einarbeitung in eine andere, der jetzigen Beschäftigung fremde Tätigkeit ohne Berücksichtigung der ersten beruflichen Ausbildung» [3, S. 21] ermöglicht («Umschulung»).

Während für den Bereich der fachbezogenen Weiterbildung Fortbildung und Umschulung besonders wichtig sind, dominiert bei der persönlichkeitsbezogenen Weiterbildung die aufstiegsorientierte Richtung. Alle Formen der hier betrachteten Weiterbildung können prinzipiell sowohl innerhalb des Betriebs stattfinden, dem ein Arbeitnehmer gerade angehört, als auch außerhalb, d.h. betriebsextern. «Betriebsextern» kann dabei überbetrieblich privatwirtschaftlich, gemischtwirtschaftlich oder staatlich bedeuten.

Zur Charakterisierung von Weiterbildung können neben der eben betrachteten inhaltlichen Orientierung weitere Kriterien herangezogen werden. Kriterien, die im hier betrachteten Zusammenhang besonders interessant sind, sind einerseits die Trägerschaft im weiten Sinn von Weiterbildung und anderseits die organisatorische Ausgestaltung der Weiterbildung. Im Hinblick auf die Trägerschaft im weiteren Sinn geht es außer der eben bereits angesprochenen Frage, ob Weiterbildung betriebsintern oder -extern stattfindet, vor allem auch darum, bei wem Kosten und Nutzen von Weiterbildung anfallen. Hier sind ganz unterschiedliche Aufteilungen denkbar und auch beobachtbar, und die Interessen der Hauptbeteiligten der Weiterbildung, d.h. der Arbeitnehmer, der Unternehmer, der Weiterbilder und des Staats, fallen recht deutlich auseinander. Auch die Vielfalt unterschiedlicher organisatorischer Ausgestaltungen von Weiterbildung ist gross. Mögliche und tatsächlich vorfindbare Organisationsmodelle reichen von kürzeren Unterweisungen am Arbeitsplatz bis hin zu kompletten externen Ausbildungsgängen, wie etwa Nachdiplomstudien.

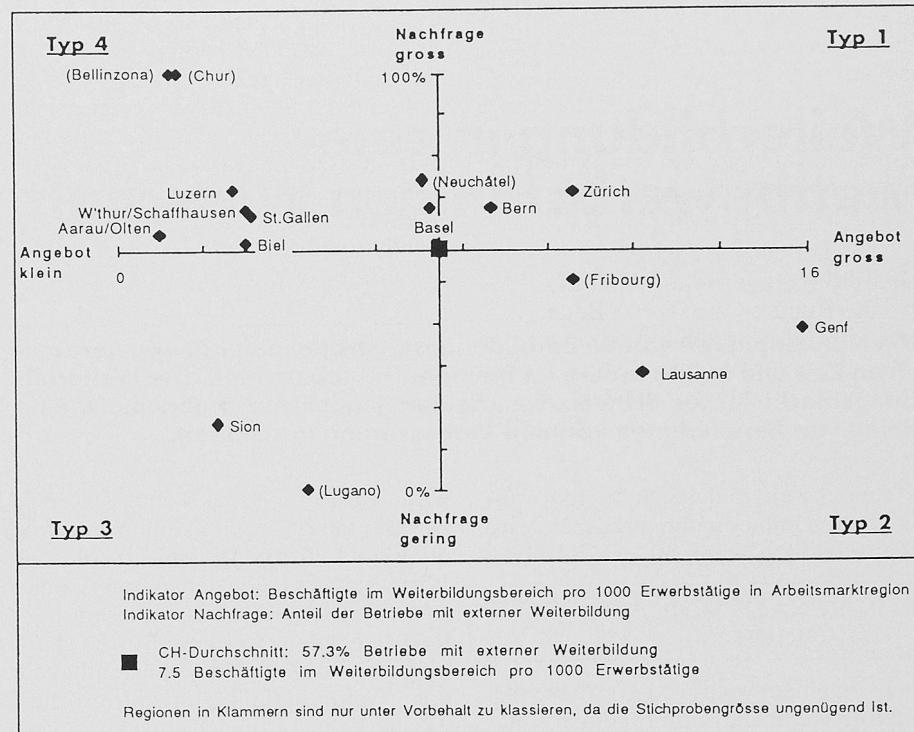


Bild 2. Vergleich der Arbeitsmarktregionen nach Weiterbildungsangebot und -nachfrage, inkl. Hochschulen (Quelle: Büchel, Künzle 1990, S. 47)

Weiterbildungsmarkt in der Schweiz

Wirft man einen Blick auf den Weiterbildungsmarkt der Schweiz, so stellt man als erstes fest, dass eine Vielzahl von Institutionen als Anbieter auftreten. Neben staatlichen Institutionen und Schulen (ETH, Universitäten, HTL, Technikerschulen, Volkshochschulen) sind private Anbieter (private Weiterbildungsinstitute, wie z. B. Spracheninstitute oder Beratungsfirmen), Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände, Berufsverbände oder auch Produktionsunternehmen (wie etwa Computerfirmen) zu finden [3, S. 49; 4, S. 13]. Darüber hinaus ist zu beachten, dass nahezu alle Grossunternehmen über eigene Weiterbildungsbereiche bzw. Ausbildungszentren verfügen.

In regionaler Hinsicht ist das Weiterbildungsangebot, gemessen an der Zahl der Vollzeitbeschäftigten, in Weiterbildungsinstitutionen bzw. an der Anzahl solcher Einrichtungen, in zentralen Gebieten deutlich höher als in peripheren [5, S. 46]. Demgegenüber scheinen die regionalen Unterschiede in der Weiterbildungsnachfrage, gemessen am prozentualen Anteil der Betriebe mit externer Weiterbildung an allen Betrieben, deutlich kleiner zu sein [5, S. 47].

Im Hinblick auf die Betriebsgrössenstruktur lässt sich für die Schweiz weiter feststellen, dass Weiterbildung in Klein- und Mittelunternehmen wesentlich seltener stattfindet als in Grossunternehmen [5, S. 44].

Bezogen auf die Struktur der Arbeitnehmer, die in Weiterbildungsmassnahmen involviert sind, lässt sich eine überdurchschnittliche Beteiligung der höher qualifizierten Arbeitnehmer feststellen [5, S. 42]. Auffällig ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Weiterbildung der höher Qualifizierten eher extern als intern stattfindet und dass ihre Weiterbildung eher länger dauert, eher teuer ist und inhaltlich eher breit ausgerichtet ist, anstatt auf betriebsspezifische Maschinen- oder Technikanforderungen konzentriert zu sein [5, S. 41 f.]. Betrachtet man speziell die ETH- und HTL-Absolventen [4, S. 15], liegt die 1990 durchschnittlich pro Jahr für Weiterbildung aufgewandte Zeit bei 10 Tagen (arithmetisches Mittel). Die Hälfte der Absolventen hat 6 Tage oder weniger in Weiterbildung investiert (Median) und der am häufigsten genannte Wert betrug 5 Tage (Modalwert). Hinsichtlich der inhaltlichen Orientierung der Weiterbildung lässt sich für ETH- und HTL-Absolventen feststellen, dass eine Mischung aus fachbezogener und persönlichkeitsbezogener Weiterbildung dominiert. Weiterbildung zum Zweck der «Erholung» scheint von untergeordneter Bedeutung zu sein [4, S. 10 f.].

Kosten der Weiterbildung

Was schliesslich die direkten Kosten der Weiterbildung in der Schweiz betrifft, lässt sich folgendes festhalten: Die Weiterbildungskosten variieren je nach der Qualifikationsstufe der weiterzubilden-

den Arbeitnehmer. Im Durchschnitt belaufen sich externe Weiterbildungskurse von 1 bis 2 Tagen pro Kurs und pro Mitarbeiter auf 1000 bis 2000 Franken [5, S. 67]. Die Übernahme der Kosten ist dabei teilweise bei den Arbeitnehmern, teilweise bei den sie entsendenen Unternehmen angesiedelt.

Darüber hinaus ist auch die seit gut drei Jahren laufende Weiterbildungsoffensive des Bundes (WBO) von Bedeutung, mit der «das bestehende Angebot an Weiterbildungsveranstaltungen erweitert und ergänzt werden [soll], um den Fachkräftemangel zu lindern» [6, S. 38]. Der finanzielle Umfang der von Oktober 1990 bis Ende Dezember 1992 bewilligten Subventionen beträgt 62,4 Mio. Franken und soll bis Ende 1996 auf rund 135 Mio. Franken ansteigen. Derzeit liegen etwa 400 bewilligte Gesuche vor, die sich so unterschiedlichen Themen widmen wie «Grundausbildung in Enzymtechnologie», «Nachdiplomstudium zum Betriebsingenieur» oder «Qualifizierung für Raumpflegerinnen» [6, S. 40].

Neben den direkten Weiterbildungskosten sind noch indirekte Kosten zu beachten, die sich insbesondere für Unternehmen aus der Lohnfortzahlung an die sich weiterbildenden Arbeitnehmer ergeben. Kosten fallen nun allerdings nicht nur bei den unmittelbar an der Weiterbildung beteiligten Gruppen, d.h. bei Arbeitnehmern, Unternehmen und Staat, an, sondern auch bei der Gesellschaft insgesamt. Diese Kosten bestehen in den während der Weiterbildung nicht erwirtschafteten Produktionsraten. Die Höhe dieser Kosten ist unbekannt. Sie kann jedoch durch die zuvor erwähnte Lohnfortzahlung näherungsweise bestimmt werden.

Erträge der Weiterbildung

Weiterbildung ist zwar mit Kosten, aber auch mit Erträgen verbunden. Erträge in Form von verbesselter Arbeitsleistung, stabilerer Persönlichkeit, aber auch in Form höherer Einkommen, weiterführender Karrieren oder nicht zuletzt höherer Steuereinnahmen beim Staat (als Folge höherer Einkommen) entstehen bei den bereits erwähnten drei Gruppen von Beteiligten, d.h. bei den Arbeitnehmern, bei den Unternehmen und beim Staat. Darüber hinaus fallen Erträge beispielsweise in Form von verbesselter Wettbewerbsfähigkeit bei der betrachteten Volkswirtschaft als ganzer an.

Empirische Ergebnisse hinsichtlich des Ausmasses der verschiedenen Erträge fehlen weitgehend. Dies liegt zum einen darin begründet, dass Produktivitätszuwächse weitergebildeter Arbeitnehmer nur schwer messbar sind. Darüber hin-

aus ist es problematisch, tatsächlich messbare Produktivitätsgewinne von Arbeitnehmern eindeutig auf Vorhandensein, Art und Umfang vorausgegangener Weiterbildung zurückzuführen. Wir müssen uns also auf qualitative Überlegungen zu den Erträgen von Weiterbildung beschränken. Diesem qualitativen Aspekt ist der nächste Teilabschnitt gewidmet.

Über die Notwendigkeit von Weiterbildung in wettbewerbsfähigen Volkswirtschaften

Weiterbildung wird, so klang es einleitend an, als Wettbewerbsfaktor gesehen. Dabei wird eine enge Verbindung zwischen Weiterbildung einerseits, Innovation und aktualisiertem Know-how von Arbeitnehmern andererseits hergestellt. Die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft hängt – so wird dabei unterstellt – entscheidend von deren innovatorischem Potential ab. Hinsichtlich des innovatorischen Potentials kann man annehmen, dass es um so grösser ausfällt, je besser Arbeitnehmer zur qualifikatorischen Anpassung befähigt sind und je höher ihre berufliche Mobilität und Flexibilität sind. Bei dieser Art der Argumentation ist zu beachten, dass die genannten Eigenschaften der Erwerbstätigen zwar als notwendige, keinesfalls jedoch als hinreichende Bedingung für die Entstehung einer innovativen und damit auch wettbewerbsfähigen Volkswirtschaft anzusehen sind.

Die Notwendigkeit von Weiterbildung im Sinne der obigen Definition ist für ein rohstoffarmes Land wie die Schweiz in besonders hohem Mass gegeben. Dies zum einen deshalb, weil der Faktor Humankapital einer der wichtigsten Produktionsfaktoren der Schweiz ist und komparative Vorteile der Schweiz gegenüber anderen Ländern sicherlich bei humankapitalintensiven Produkten liegen. Als Hochlohnland mit den zweithöchsten Löhnen plus Lohnnebenkosten weltweit hinter Deutschland muss die Schweiz ihre Zukunft in Erzeugnissen mit hohem Mehrwert und höchster Qualität suchen (Bild 3). Es erscheint schlachtweg unmöglich, dies ohne umfassend und aktuell gut ausgebildete Mitarbeiter in Betrieben zu verwirklichen.

Zum anderen ist zu beachten, dass die Wirtschaftsstruktur der Schweiz zurzeit mehr denn je auf dem Prüfstand steht [7]. Äussere Anzeichen hierfür sind die zunehmende Arbeitslosigkeit im Inland und die immer knapper werdenden Mittel, über die der Staat zur Bewältigung der ihm übertragenen Aufgaben verfügt. Strukturelle Veränderungen, die sich in vielen Industrieländern und folg-

lich auch in der Schweiz bemerkbar machen und machen werden, sind ein rückläufiger Wertschöpfungsanteil der Landwirtschaft (von 3,3% im Jahr 1992 auf voraussichtlich 2,8% im Jahr 2000), ein nahezu konstanter Industrieanteil (ca. 35%) und ein leicht erhöhter Wertschöpfungsanteil im Dienstleistungsbereich (von 61,4% in 1992 auf 62,1% im Jahr 2000). Branchen mit unterdurchschnittlicher Produktivitätsentwicklung sind in der Regel einem besonders starken Wettbewerbsdruck ausgesetzt und damit in besonderem Mass mit strukturellen Anpassungsproblemen konfrontiert. Für die Bereiche Landwirtschaft, Bau und Steine und Erden sind dementsprechend erhebliche Probleme zu erwarten. In diesen Branchen ist mit einem Rückgang des Wertschöpfungsanteils, mit einem Rückgang der Produktivität und mit einem kaum veränderten Beschäftigungsstand zu rechnen.

Zur Situation im Baubereich

Für den Baubereich ist vor allem mit einer Verlagerung des international ausgerichteten Industriebaus in andere Länder zu rechnen. Die Schaffung eines grossräumigen Markts innerhalb des EU-Bereichs dürfte zu einer Verlagerung von Bauobjekten ins Ausland führen. Generell werden mittelständische Bauunternehmen stärkerem Wettbewerbsdruck durch Grossunternehmen, vor allem durch solche aus Grossbritannien und Frankreich, ausgesetzt sein. Aufgrund der demographischen Entwicklung der Wohnbevölkerung sowie wegen eines Rückgangs des Ausländerzustroms und wegen verminderter Attraktivität der Schweiz als Zweitwohnungsmarkt ist mit einem Rückgang der Neubautätigkeit im privaten Wohnungsbau zu rechnen.

Statt Neubau: Umnutzung, Ausbau, Verdichtung und Verwaltungs- bzw. Unterhaltsdienste – so wird das Profil für die nächsten Jahre und Jahrzehnte aussehen [8, S. 9ff.]. Im Bereich der Wirtschaftsbauten verfügt die Schweiz zurzeit ohnehin über ein Überangebot. Die vorhandenen Reserven, vor allem an zweit- und drittklassigen Standorten, reichen für etwa 150'000 bis 200'000 neue Arbeitsplätze aus. «Die Absorptionszeit, um diese Überkapazität abzubauen, ist lang und dauert sieben bis zehn Jahre» [8, S. 10]. Auf der anderen Seite ist allerdings zu beachten, dass im Rahmen grosser Infrastrukturprojekte, wie etwa Bahn 2000, dem Alpentransitprojekt oder der Fertigstellung des Nationalstrassenetzes ein erhebliches Auftragsvolumen auf die Schweizer Bauindustrie zukommen wird.

Andere Branchen der Schweizer Industrie, etwa die Bereiche Druck und Gra-

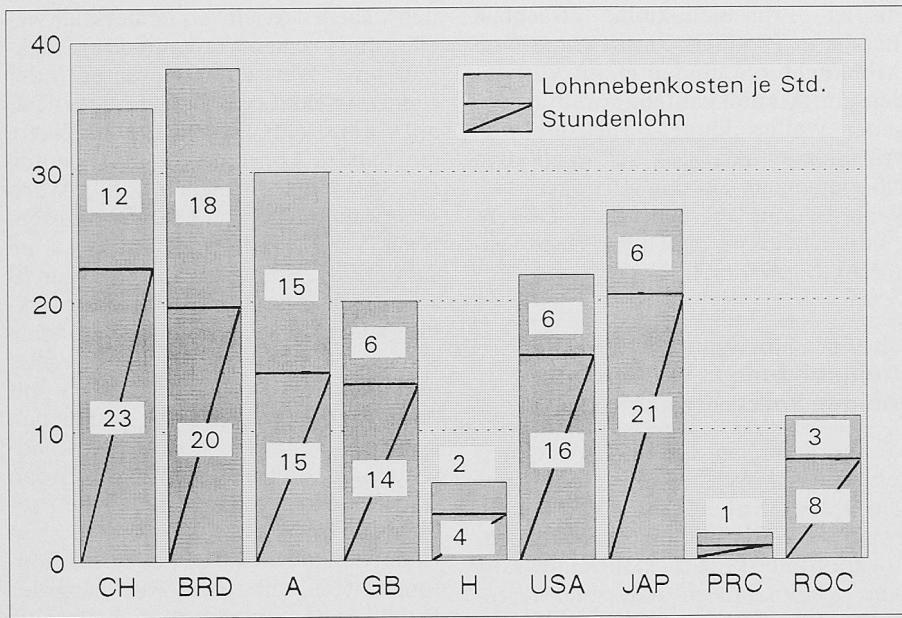


Bild 3. Arbeitskosten in der Industrie 1992, in sFr. (Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, ILO, Genf. Konsulat PRC, Hilti Ungarn 1993)

phik, Elektrotechnik, Elektronik, Feinmechanik und Optik, Chemie sowie Transport und Kommunikation scheinen über eine international starke Wettbewerbsposition zu verfügen. Insgesamt muss sich jedoch die schweizerische Wirtschaftsstruktur in neuer Form konsolidieren, um dem Druck von aussen, verursacht nicht zuletzt durch qualitativ hochwertige Produktionen aus dem ostasiatischen Raum, standzuhalten. Ohne qualifizierte Erwerbsarbeit wird dieser Konsolidierungsprozess kaum zu bewältigen sein.

Gerade auch im Baubereich stellen sich in diesem Zusammenhang neue Aufgaben. Umbauten, inklusive zur Nutzung leerstehender Flächen, Dienstleistungen, umwelt- und ressourcenschonende Bauweisen sowie Grossprojekte erfordern andere Kenntnisse und Fähigkeiten als Neubauten. Eine Baubranche, die in der Lage ist, sich auf die genannten strukturellen Änderungen einzulassen, muss umdenken [8, S. 10]. Architekten und Ingenieure müssen sich von «Künstlern» und «Fachspezialisten» zu «Generalisten» wandeln, die in der Lage sind, architektonisch, technisch und ökonomisch zu optimieren. Voraussetzung für erfolgreiches Optimieren ist dabei das Vorhandensein von Fachkompetenz, von personaler und sozialer Kompetenz sowie von Management- und Finanzkompetenz.

Bei der Vermittlung solcher Kompetenzen ist Weiterbildung von eminenter Bedeutung. Es muss – bei der Rekrutierung von Nachwuchskräften, aber auch im Rahmen von Weiterbildung – darum gehen, Architekten und Ingenieure in die Lage zu versetzen, komplexe «Fragestellungen, auch unter hoher Zunahme der Dynamik, zu erkennen und die entsprechenden Spezialisten

beizuziehen» [8, S. 10f.]. Derart qualifizierte Architekten und Ingenieure könnten dann auch für zukunftsweisende Innovationen sorgen, die der Baubranche der Schweiz eine wettbewerbsfähige Position nicht nur in der Gegenwart, sondern auch in der Zukunft sichern.

Die geforderte dauerhaft hohe Qualität des Bildungs- und Ausbildungsniveaus der Erwerbstätigen kann, wenn man an die Wichtigkeit von berufs- bzw. betriebsspezifischen Erfahrungen denkt, nur dadurch gesichert werden, dass die Belegschaft von Firmen sich einem permanenten Weiterbildungsprozess unterzieht. Betrachten wir nun daher im folgenden die Frage, ob der Weiterbildungsmarkt den erforderlichen Weiterbildungsprozess ermöglicht und somit zufriedenstellend funktioniert oder nicht.

Über das gegenwärtige Funktionsniveau des Weiterbildungsmarkts

Den Weiterbildungsmarkt kennzeichnet das Aufeinandertreffen von Weiterbildungsangeboten einerseits und der Weiterbildungsnachfrage anderseits. Resultate dieses Markts sind Mengen, Qualität und Preise tatsächlich vollzogener Weiterbildung.

Bisher wurde im wesentlichen über Notwendigkeit und Bedeutung von Weiterbildung aus gesamtwirtschaftlicher bzw. gesamtgesellschaftlicher Sicht gesprochen. Bleibt man zunächst einmal bei dieser Sichtweise, kann man vermuten, dass der Weiterbildungsmarkt gegenwärtig schlecht funktioniert. Dies deswegen, weil offenbar nicht für quantitativ und qualitativ genügende Weiterbildung gesorgt wird,

denn sonst müsste die Bedeutung von Weiterbildung nicht öffentlich so vehement betont werden, wie dies zurzeit der Fall ist. Als weiteres Indiz für ein unbefriedigendes Funktionieren des Weiterbildungsmarkts kann die Tatsache gewertet werden, dass gerade in wirtschaftlichen Rezessionsphasen, also in Phasen, in denen Weiterbildung, gesamtwirtschaftlich besonders wichtig wäre, das Ausmass der tatsächlich vollzogenen Weiterbildung abnimmt.

Verlässt man die gesamtwirtschaftliche Ebene, so sind die Interessen von zwei bzw. drei weiteren Gruppen zu beachten, die in Weiterbildung involviert sind. Es handelt sich dabei zum einen um die Nachfrager von Weiterbildung, d.h. um Arbeitnehmer und um die sie beschäftigenden Unternehmen. Zum anderen sind die Anbieter von Weiterbildung angesprochen, d.h. diejenigen Unternehmen, die mit Bildungsmassnahmen im fachbezogenen wie auch im persönlichkeitsbezogenen Bereich durch entsprechende Veranstaltungen Gewinne erwirtschaften wollen. Auch aus der Sicht von Nachfragern und Anbietern von Weiterbildung ist die Funktionsfähigkeit des Weiterbildungsmarkts in Frage gestellt.

Der Weiterbildungsmarkt aus der Sicht des Arbeitnehmers

Bei den nachfragenden Arbeitnehmern besteht ein Problem darin, dass sich die tatsächliche Weiterbildung häufig weder mit ihrem eigenen quantitativen und qualitativen Wunschprofil noch mit dem in Firmen tatsächlich realisierbaren Profil deckt. Zur genaueren Kennzeichnung dieser Lage sei hier nur kurz auf die vom Biga bzw. vom ORL-Institut der ETHZ erhobenen Befunde hingewiesen [4; 9, S. 91 ff.]. So lässt sich etwa für die im SIA vertretenen Berufsgruppen eine eher unterdurchschnittliche Beteiligung von Arbeitnehmern an der fachbezogenen Weiterbildung feststellen.

Dementsprechend empfinden unter allen Berufsgruppen gerade die ETH-Architekten die für Weiterbildung aufgewendete Zeit am wenigsten als ausreichend. Bei HTL-Architekten herrscht, verglichen mit anderen Berufsgruppen, besonders hohe Unzufriedenheit, weil Weiterbildungsbemühungen kaum durch direkte Aufstiegschancen honoriert würden. Interessant ist auch, dass HTL-Architekten unter allen Berufsgruppen diejenigen sind, die der eigenen Unternehmung als Weiterbildungsanbieter vergleichsweise geringe Bedeutung zumessen. ETH-Bauingenieure beurteilen die Weiterbildungsinformation der Berufsverbände als – verglichen mit den Hochschulen – gut.

ETH-Chemiker betonen von allen Berufsgruppen am zweithäufigsten, dass ihre Weiterbildungsbemühungen durch den Arbeitgeber in keiner Weise honoriert würden. Sie sehen anderseits die eigene Unternehmung als besonders wichtigen Weiterbildungsanbieter an und möchten bei der fachbezogenen Weiterbildung vor allem fachfremdes Wissen zusätzlich erwerben.

Für Maschinenbauer sind wiederum die privatwirtschaftlichen Weiterbildungsanbieter besonders wichtig. Bemerkenswert ist, dass in der Gruppe der Elektrotechniker die Zufriedenheit mit der innerbetrieblichen Anerkennung von Weiterbildung vergleichsweise hoch ist.

Schliesslich ist darauf hinzuweisen, dass Arbeitnehmer aller Berufsgruppen Hilfestellungen bei der Identifikation sinnvoller Weiterbildungsgangebote sowie vertraglich garantierte Weiterbildungzeiten begrüssen würden. Beides ist ihrer Ansicht nach derzeit nicht befriedigend gelöst.

Konsequenz solcher mangelnder Befriedigung von Arbeitnehmerwünschen ist eine vielfach anzutreffende geringe Motivation in der Phase der Teilnahme an der Weiterbildung. Bei geringer Motivation ist dann auch mit geringem Weiterbildungserfolg zu rechnen. Konsequenz mangelnder Umsetzungsmöglichkeiten von in der Weiterbildung Gelerntem am Arbeitsplatz ist ein Verpuffen des in der Weiterbildung neu angelegten Wissens und Könnens.

Ein weiterer Grund dafür, dass Weiterbildungswünsche von Erwerbstätigen nicht realisiert werden, kann darin liegen, dass die für Weiterbildung notwendigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen nicht in ausreichendem Mass zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf den Zeitbedarf kann ein Problem dadurch entstehen, dass eine Konkurrenz zwischen der Verwendung von Freizeit und Weiterbildungszeit bzw. von Arbeitszeit und Weiterbildungszeit unaufgelöst bleibt. In finanzieller Hinsicht kann sich ein Problem stellen, wenn Arbeitnehmer den wesentlichen Teil der direkten Kosten (Teilnahmegebühren) und indirekten Kosten (etwa in Form von Lohnverzicht) der Weiterbildung selbst zu tragen haben.

Weiterbildung hat den Charakter einer Investition, d.h. Kosten der Weiterbildung fallen meistens sofort, Erträge hingegen (etwa in Form von Einkommensverbesserungen) erst später an. Die hiermit verbundenen Liquiditätsanforderungen können – trotz der Möglichkeit von Kreditaufnahme – abschreckend auf Arbeitnehmer wirken. Ideell vorhandene Weiterbildungsnachfrage würde dann nicht in kauf-

kräftige Nachfrage umgesetzt. Auch dies kann als Zeichen für ungenügende Funktionsfähigkeit des Weiterbildungsmarktes gewertet werden.

Der Weiterbildungsmarkt aus der Sicht des Arbeitgebers

Aus der Sicht von Unternehmen, die Arbeitnehmer beschäftigen, die sich weiterbilden wollen oder sollen, erfüllt der Weiterbildungsmarkt gegenwärtig nicht alle Wünsche. Dies liegt zum einen an fehlendem oder unpassendem Angebot durch die Weiterbilder, zum anderen aber auch an Finanzierungsproblemen der Unternehmen. Solche Finanzierungsprobleme treten immer dann auf, wenn Unternehmen den grösseren Teil der direkten Weiterbildungskosten (Teilnahmegebühren) sowie der indirekten Kosten (etwa in Form von unmittelbarem Produktivitätsentgang während der Teilnahme an einer Weiterbildung) zu tragen haben. Unternehmen haben dann in der Gegenwart Kosten zu übernehmen, denen erst in der Zukunft Erträge gegenüberstehen; hierin zeigt sich erneut der investive Charakter von Weiterbildung.

Die resultierenden Liquiditätserfordernisse mögen für manche Unternehmen, deren Kreditrahmen nicht weiter ausbaubar ist, und hier sind insbesondere Unternehmen aus dem Klein- und Mittelbereich angesprochen, problematisch sein. Als Konsequenz der Liquiditätsprobleme wird auch von den Unternehmen weniger Weiterbildung kaufkräftig nachgefragt, als den idealen Weiterbildungswünschen entspricht. Dieses Auseinanderfallen von «eigentlicher» und «geäusserter» Weiterbildungsnachfrage kann als Ausdruck unzureichenden Funktionierens des Weiterbildungsmarkts interpretiert werden.

Die Weiterbildungsanbieter

Bei den Weiterbildung anbietenden Unternehmen ist ein Problem darin zu sehen, dass offenbar zu wenig Selektionsdruck vorhanden ist. Als Weiterbilder sind Personen und verschiedenartige Organisationen zu finden, die ein Spektrum von sich qualitativ stark unterscheidenden Weiterbildungsveranstaltungen zu kaum unterschiedlichen Preisen anbieten. Viele Anbieter sind durch ein sehr ungünstiges Preis-Leistungs-Verhältnis gekennzeichnet, verschwinden aber dennoch nicht vom Markt. Auch dieses Phänomen ist als Indiz dafür zu werten, dass der Weiterbildungsmarkt nicht gut funktioniert. Bei einem funktionsfähigen Markt müssten nämlich die schlechten Anbieter über Preiskonkurrenz oder Reputationseffekte verschwinden.

Dies alles wirft nun die Frage auf, welches eigentlich Gründe für das schlechte Funktionieren des Weiterbildungsmarktes sind. Dieser Frage ist der nächste Abschnitt gewidmet.

Gründe für das Versagen des Weiterbildungsmarkts

Sieht man sich die allgemein bekannten, für das Funktionieren eines Marktes ausschlaggebenden Bedingungen an, so kann es nicht überraschen, dass der Weiterbildungsmarkt versagt. Kernpunkt dabei ist, dass die Beziehungen zwischen den Nachfragern und Anbietern von Weiterbildung nicht eindeutig bzw. nicht direkt sind.

Bezüglich der *Eindeutigkeit* besteht auf der Seite des Angebots das Problem, dass Weiterbildung sowohl von externen Spezialunternehmen als auch intern von den Betrieben der jeweiligen Arbeitnehmer übernommen wird. Als Angebot von der Nachfrageseite wahrnehmbar, d.h. in punkto Preis, Menge und Qualität frei wählbar, ist häufig aber nur die betriebsexterne Weiterbildung. Ein Teil des an sich vorhandenen Weiterbildungsgangebots scheint also gar nicht im Markt auf und ist damit im Hinblick auf keines der genannten drei Kriterien dem Wettbewerb ausgesetzt.

Auf der Seite der Nachfrager ist Eindeutigkeit deswegen nicht gegeben, weil Weiterbildung an den Arbeitnehmern sowohl von den Arbeitnehmern selbst als auch von ihren Unternehmen nachgefragt wird. Nun können aber beide Gruppen hinsichtlich der sinnvollen Weiterbildung ein und derselben Person divergierende Auffassungen haben. Ein Ausgleich der Auffassungen findet aber typischerweise nicht über den Weiterbildungsmarkt, sondern im Vorfeld statt. Ein Teil an sich vorhandener Weiterbildungsnachfrage tritt damit am Markt gar nicht in Erscheinung und kann somit auch auf Preis, Menge oder Qualität tatsächlich stattfindender Weiterbildung keinen Einfluss nehmen.

Hinsichtlich der *Direktheit* der Beziehungen zwischen Angebots- und Nachfrageseite lässt sich feststellen, dass häufig nicht die direkt betroffenen Arbeitnehmer, sondern ihre Betriebe Anprechpartner für Weiterbilder sind und, auf der anderen Seite, betriebsinterne Weiterbilder keine Anprechpartner für die Gesamtheit aller Weiterbildungsnachfrager sind. Die Struktur der nicht eindeutigen bzw. nicht direkten Marktbeziehungen ist in Bild 4 veranschaulicht.

Die Hauptbeziehung am Weiterbildungsmarkt besteht typischerweise zwischen betriebsexternen Anbietern und

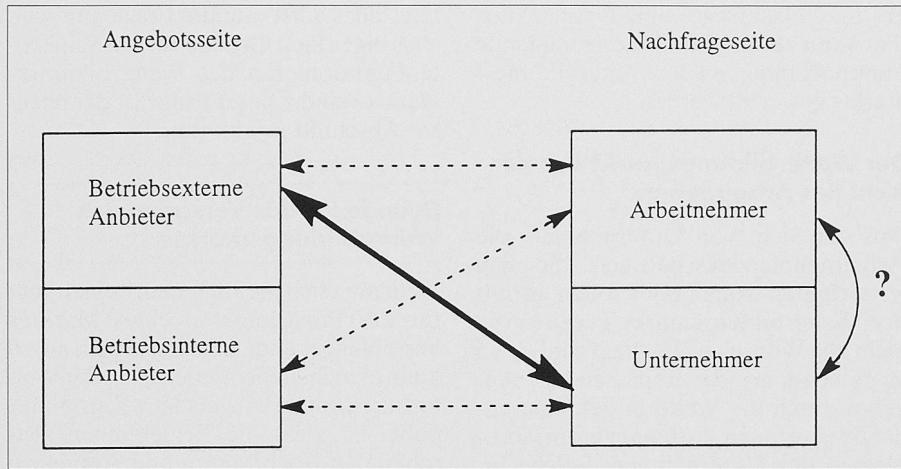


Bild 4. Hauptbeziehungen am Weiterbildungsmarkt

den nachfragenden Unternehmen. Die restlichen möglichen Anbieter-Nachfrager-Beziehungen sind wesentlich schwächer ausgeprägt, und die Frage, wer auf der Nachfragerseite Bedarf äußert, ist ungeklärt. Die Asymmetrie der Beziehungen und die dahinter stehenden Barrieren auf und zwischen Angebots- und Nachfrageseite verhindern einen Austausch und einen Abgleich aller relevanten Präferenzen hinsichtlich Preis, Menge und Qualität von Weiterbildung.

Es muss folglich zwangsläufig zu Marktgegebnissen kommen, die suboptimal sind. «Suboptimal» soll dabei bedeuten, dass es möglich wäre, durch geringfügige Veränderungen bei einem der Parameter Verbesserungen bei einem Teil der direkten und indirekten Marktteilnehmer zu erreichen, die in ihrer Gesamtheit Verschlechterungen bei anderen Marktteilnehmern überkompensieren und somit für die Gesellschaft insgesamt einen Nettogewinn darstellen könnten.

Neben den Beziehungen zwischen den Marktteilnehmern sind noch weitere Marktunvollkommenheiten ausschlaggebend für das im letzten Abschnitt erläuterte Versagen des Weiterbildungsmärkte. Hierzu gehören etwa die fehlende Übersicht bei den Nachfragern hinsichtlich Art und Umfang des Weiterbildungsangebots sowie fehlende Kenntnisse für die Abschätzung der Güte eines gegebenen Preis-Leistungs-Verhältnisses eines bestimmten Weiterbildungsangebots.

Generell ist zu beachten, dass der Preis seine Eigenschaft, Koordinationsinstrument für Angebot und Nachfrage zu sein, im Weiterbildungsbereich weitgehend eingebüßt hat. Diejenigen, die Qualität und Brauchbarkeit von Weiterbildung letztlich besonders gut beurteilen können, die Arbeitnehmer nämlich, haben im Regelfall keine Chance, ihre Meinung über ihre künftige Zah-

lungsbereitschaft zum Ausdruck zu bringen. Dies deswegen, weil Weiterbildung oft betriebsintern «verordnet» bzw. vom Unternehmen finanziert wird. Und selbst wenn die Nachfrager sich mit Hilfe ihrer Zahlungsbereitschaft äußern könnten, fände ihre Botschaft nur partiell Gehör. Dies deswegen, weil betriebsinterne Weiterbildungsanbieter häufig kaum darauf angewiesen sind, Nachfragerwünsche ernst zu nehmen. Ein derartiges Fehlen wirksamer Rückkopplungen von Konsumentenerfahrungen mit der Angebotsseite führt zwangsläufig zur Ineffizienz der tatsächlich realisierten Weiterbildung.

Was kann nun getan werden, um die genannten Ineffizienzen im Weiterbildungsbereich zu mindern oder mindestens zu lindern? Diese Frage wird im folgenden Abschnitt behandelt.

Empfehlungen zur Herstellung eines effizienten Weiterbildungsmarkts

Charakterisieren wir eingangs kurz die Ausgangslage der Interessen, durch die die am Weiterbildungsmarkt Beteiligten zu charakterisieren sind. Anbieter von Weiterbildung, so kann man unterstellen, haben das Ziel, mit der von ihnen produzierten Dienstleistung einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen. Dies gilt für betriebsexterne Anbieter ebenso wie für interne, da diese meistens in Form eines eigenständigen Profit-Centers agieren. Unternehmer haben im Sinn, auf umfassend und firmenspezifisch sehr gut qualifizierte Arbeitnehmer zu kurzfristig möglichst geringen Kosten und mittel- bis langfristig hohen Firmenerträgen zugreifen zu können. Arbeitnehmer wollen ein ebenfalls hohes, allerdings nicht unbedingt firmenspezifisches Qualifikationsniveau erreichen, das für sie selbst kurzfristig mit möglichst geringen Kosten und mittel- bis langfristig mit mög-

lichst hohen persönlichen Erträgen (etwa in Form von Einkommen oder Karrieren) verbunden ist.

Wie kann nun erreicht werden, dass jede der beteiligten Gruppen sich möglichst intensiv für ihre Ziele einsetzt, so dass letztlich Weiterbildung in gesamtwirtschaftlich erwünschter Art und Menge effizient realisiert wird?

Anbieter von Weiterbildung können ihre Ziele dann besonders gut verfolgen, wenn sie möglichst direkt mit kaufkräftiger Nachfrage für ihre Produkte konfrontiert sind. In diesem Fall sind Anreize dafür vorhanden, durch neue Weiterbildungsangebote die Wünsche der Nachfrager besser zu treffen als bisher und sich dabei, zumindest für eine gewisse Zeit, Pioniergewinne gegenüber den Mitkonkurrenten zu erwerben. Man sieht also, dass das Gewinnstreben der Weiterbildungsanbieter in Verbindung mit dem Vorhandensein direkter kaufkräftiger Nachfrage zu einer dynamischen Entwicklung von Menge und Qualität der Weiterbildung führt.

Zugleich würde auf diesem Weg sichergestellt, dass ein qualitativ schlechtes und zu teures Angebot vom Markt verschwände. Schlechte bzw. zu teure Anbieter würden – wenn genügend Transparenz im Markt vorhanden ist – von Nachfragern entdeckt werden. Wenn Nachfrager ein Interesse daran haben, ein gegebenes Mass an Weiterbildung zu möglichst niedrigen Kosten zu erhalten bzw. bei gegebenen Kosten möglichst viel aus der Weiterbildung «herauszuholen», könnten sich solche Anbieter nicht halten.

Arbeitnehmer, die Weiterbildung nachfragen, können die zuvor genannten Ziele dann besonders gut verwirklichen, wenn sie mit einem möglichst umfassenden Angebot von Weiterbildern konfrontiert sind, die ihrerseits das Gewinnziel verfolgen. In diesem Fall haben sie nämlich eine Chance, ihre Weiterbildungswünsche so zu artikulieren, dass sie bei den Anbietern auf Gehör stoßen. Inflexible Anbietern, d.h. solchen, die nicht auf Nachfragerwünsche reagieren, ginge nämlich Kundschaft und damit Gewinn verloren. Anbieter werden versuchen, dies zu vermeiden.

Arbeitnehmer und Unternehmer schliesslich können als Nachfrager von Weiterbildung ihre Ziele dann besonders gut durchsetzen, wenn am Weiterbildungsmarkt direkt als Nachfrager nur die unmittelbar von Weiterbildung Betroffenen auftreten, so dass die Beziehungen zur Angebotsseite eindeutig und direkt gestaltet werden können. Darüber hinaus käme es dann aber darauf an, dass Arbeitnehmer und Unternehmer den Abgleich ihrer jeweiligen

Interessen auf einem anderen Markt als dem Weiterbildungsmarkt vornehmen. Damit würde einerseits dieser Markt entlastet von Aufgaben, die nicht unmittelbar mit Weiterbildung zu tun haben, wodurch ein effizienteres Funktionieren dieses Markts erreicht würde. Andererseits könnten gerade die mit Weiterbildung mittelbar zusammenhängenden Ziele, wie etwa hohe Produktivität aus Sicht der Unternehmer oder hohes Einkommen bzw. schneller Karriere aus Sicht der Arbeitnehmer, viel besser, und das heißt effizienter, im Rahmen von Arbeitsverträgen ausgehandelt werden.

Eine Trennung der Weiterbildung an sich auf der einen Seite und des Umgangs mit Weiterbildung auf der anderen Seite scheint also der Effizienz der Erledigung beider Aufgaben förderlich zu sein. Wie könnte nun eine solche Trennung bewerkstelligt werden? Hierzu gehören vier Dinge, die im folgenden erläutert werden.

Vergabe von Weiterbildungsgutscheinen

Unternehmen sollten ihre Arbeitnehmer in die Eigenverantwortung als direkte Nachfrager von Weiterbildung entlassen. Um dies möglich zu machen, ohne dabei zu vergessen, dass schliesslich auch Unternehmer von der Weiterbildung ihrer Mitarbeiter profitieren, ja auf sie angewiesen sind, kommt die Vergabe sogenannter Weiterbildungsgutscheine in Frage [10]. Weiterbildungsgutscheine können bei den Anbietern von Weiterbildung eingelöst werden.

Durch die Vergabe solcher Gutscheine, und insbesondere durch den dahinter stehenden monetären Gegenwert, bringen Unternehmer zum Ausdruck, dass Weiterbildung für sie wichtig ist. Sie überlassen aber die Auswahl der Art der Weiterbildung den Arbeitnehmern, die am besten über ihre Stärken und Schwächen, über ihre Fähigkeiten und Defizite Bescheid wissen. Sie und nur sie können die Gutscheine so einsetzen, dass der Zusatzertrag der Weiterbildung pro zusätzlich eingesetzter Geldeinheit maximiert wird. Die Vergabe von Gutscheinen anstelle der entsprechenden Geldbeträge an Arbeitnehmer stellt dabei eine Verwendung der Gelder im Weiterbildungsbereich sicher.

Darüber hinaus können Weiterbildungsgutscheine auch als Instrument zur Belohnung besonders guter bisheriger Arbeit verwendet werden. In diesem Fall würde der Weiterbildung ein besonderer Stellenwert zugemessen, was sich günstig auf die Motivation von Erwerbstätigen, sich im Bereich Weiterbildung ernsthaft zu engagieren, auswirken kann.

Um generell die Motivation der Arbeitnehmer im Zusammenhang mit der Weiterbildung und damit den resultierenden Produktivitätsgewinn hoch zu halten, ist über die Gutscheine hinaus eine finanzielle Eigenleistung der Erwerbstätigen vorzusehen. Sie könnte etwa in der Übernahme zumindest eines Teils der während der Weiterbildung anfallenden Lohnkosten bestehen. Das Ausmass der Übernahme wäre mit den jeweiligen Arbeitgebern in Abhängigkeit von den zu erwartenden Erträgen der Weiterbildung zu bestimmen.

Mit der Verwendung von Weiterbildungsgutscheinen gemeinsam mit Eigenmitteln der Arbeitnehmer wäre sichergestellt, dass Weiterbildungsanbieter, wie oben gefordert, mit eindeutiger und direkter kaufkräftiger Nachfrage konfrontiert werden.

Gemeinschaftliche Informationsbeschaffung

Um den Effizienzvorteil von Weiterbildungsgutscheinen voll ausspielen zu können, wäre dafür zu sorgen, dass die für eine wirksame Kontrolle der Angebots- durch die Nachfrageseite erforderliche Information vorhanden ist. Nun haben einzelne Nachfrager im Regelfall keine auch nur annähernd vollständige Übersicht über Art, Qualität und Preisforderung verschiedener Weiterbildungsangebote. Es wäre gesamtwirtschaftlich ineffizient, wenn jeder einzelne die Kosten der entsprechenden Informationsbeschaffung voll auf sich nähme. Vielmehr würde sich eine gemeinschaftliche Informationsbeschaffung anbieten.

Hierfür Anreize zu setzen bzw. die Sache in eigener Regie zu übernehmen würde zu den Aufgaben des Staates gehören. Beispiele für derartige Aktivitäten sind aus anderen Feldern durchaus bekannt. So versorgen etwa deutsche Verbraucherzentralen Konsumenten mit einer gewissen Marktübersicht oder bietet die ebenfalls deutsche Stiftung Warentest regelmäßig sehr genaue Produkt- und Preisinformationen im Rahmen sogenannter Testhefte zum Verkauf an.

Betriebsinterne Weiterbildung für Externe öffnen

Im Hinblick auf die Effizienz des Weiterbildungsmarkts wären weiter, wie oben bereits erwähnt, betriebsinterne Weiterbildungsangebote, sofern sie nicht ganz eng auf ausschliesslich betriebsspezifische Belange gerichtet sind, für externe Nachfrager zu öffnen. Hierdurch würden auch die internen Anbieter dem Wettbewerb ausgesetzt, was im Hinblick auf Preis, Menge und

Qualität von Weiterbildung vorteilhaft wäre.

Modalitäten des Umgangs mit Weiterbildung festlegen

Schliesslich wären die Modalitäten des Umgangs mit Weiterbildung in den Betrieben bzw. am Arbeitsmarkt festzulegen. Hierzu gehört die einvernehmliche Festlegung von Kriterien zur Beurteilung des Erfolgs von Weiterbildung, ferner eine Koppelung erfolgreicher Weiterbildung an Einkommens- bzw. Karrieresprünge sowie die Institutionalisierung von Prozeduren zur Diskussion der Frage der Verwendbarkeit bestimmten Weiterbildungswissens im Betrieb. Zeigt sich, dass für eine bestimmte Art der Weiterbildung, die den Wünschen und Fähigkeiten eines bestimmten Arbeitnehmers entspricht, innerhalb seines bisherigen Betriebs keine Verwendung besteht, so ist das im vorhinein klarzulegen, um so die Notwendigkeit einer Arbeitsmarktorientierung des Arbeitnehmers zu unterstreichen.

Mit den zuvor beschriebenen Elementen, d.h. mit Weiterbildungsgutscheinen, mit Möglichkeiten zur Information über die Angebotsseite, mit einer Öffnung betriebsinterner Weiterbildung und mit einer Institutionalisierung betrieblicher Evaluierung von Weiterbildung, könnten Funktionsfähigkeit und Effizienz des Weiterbildungsmarkts wesentlich verbessert werden. Dies wäre, wie erläutert, im Sinne der beteiligten Akteure wie auch im Sinne gesamtwirtschaftlicher Interessen.

Zur Rolle des Staates

Anknüpfend an den gesamtwirtschaftlichen Interessen ist hier noch kurz auf die Rolle des Staats einzugehen. Generell lässt sich festhalten, dass sich innerhalb des hier vorgeschlagenen Systems für den Staat erhebliche Möglichkeiten eröffnen, Weiterbildung in effizienterer Weise zu beeinflussen. Dies kann an zwei Teilespekten erläutert werden. Zum einen ist daran zu denken, dass Weiterbildungsgutscheine nicht nur von Unternehmen an ihre Belegschaft, sondern auch vom Staat an bestimmte Zielgruppen, etwa an Arbeitslose, vergeben werden. Die betroffenen Personen können dann über die Verwendung dieser Gutscheine ihre eigene Weiterbildung so steuern, dass ein besonders niedriges Aufwand-Ertrags-Verhältnis erreicht wird. Derartige Effizienzchancen bestehen bei einer staatlichen Zuteilung von Weiterbildung nicht.

Zum anderen ist zu bedenken, dass mit Weiterbildung, wie schon angedeutet, ein positiver externer Effekt verbunden

Literatur

- [1] Staatsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (1993): Bericht der Zukunftskommission Wirtschaft 2000, Stuttgart.
- [2] Deutscher Bildungsrat (Hrsg.) (1970): Empfehlungen der Bildungskommission. Strukturplan für das Bildungswesen, Stuttgart.
- [3] Künzle, D., Büchel, D. (1989): Weiterbildung als Strategie für Region und Betrieb, Zürich.
- [4] Peters, M., Farago, P. (1992): Wissen für die Zukunft. Weiterbildungsbedürfnisse von Absolventinnen und Absolventen von ETH und HTL, Bern.
- [5] Büchel, D., Künzle, D. (1990): Vorschläge für eine qualifikationsorientierte Regionalpolitik, Zürich.
- [6] Schmitter, Chr. (1993): Weiterbildungsoffensive des Bundes (WBO) im Berufsbildungsbereich - eine Zwischenbilanz. Die Volkswirtschaft, Heft 3, S. 38-93.
- [7] UBS (1993): Competition Among Nations. In: International Finance, 17, S. 1-8.
- [8] Kündig, D. (1993): Das Ende der Illusion. In: FORM (Hrsg.); Pilotkurs 1993/94. Kursbuch, 1. Teil, Zürich, S. 9-12.
- [9] Schmid, W. A. (1993): Aus- und Weiterbildung - Das Schweizer Konzept als Modell zur Förderung der KMU. In: Pleitner, H.J. (Hrsg.): Die Klein- und Mittelunternehmen auf dem Weg ins nächste Jahrhundert, St. Gallen, S. 81-106.
- [10] Friedman, M. (1975): The Voucher Idea. In: Friedman, M.: There's no such thing as a free lunch, Illinois, S. 270-284.
- [11] FORM (Hrsg.) (1993): Unternehmensführung. Berufsbegleitende Schule für ganzheitliche Unternehmensentwicklung des SIA, Zürich.
- [12] iwd (1993): Bildungsurlaub. Was erlaubt ist. Nr. 30 vom 20.9.93, S. 2.

ist. Damit ist gemeint, dass im Prinzip alle Mitglieder einer Volkswirtschaft von den Erträgen der Weiterbildung profitieren, beispielsweise deswegen, weil sich mit Hilfe von Weiterbildung ein die Wettbewerbsfähigkeit einer Wirtschaft erhaltender Strukturwandel schnell und erfolgreich vollziehen kann. Direkte und indirekte Weiterbildungskosten fallen zunächst bei einzelnen Arbeitnehmern und Unternehmern an. Der Nettonutzen der Weiterbildung für die Gesellschaft ist in diesem Fall positiv. Demgegenüber haben die einzelnen Kosten zu tragen, ohne dass sie die vollen, d.h. auch die gesamtgesellschaftlichen Erträge der Weiterbildung erhalten.

Soll nun sichergestellt werden, dass trotz dieser Kosten-Ertrags-Diskre-

panz bei den einzelnen insgesamt «genügend» Weiterbildung realisiert wird, müsste die Gemeinschaft, repräsentiert durch «den Staat», einen Teil der Weiterbildungskosten tragen. Wegen des eben erwähnten positiven Nettonutzens ist sie hierzu auch in der Lage.

Im Rahmen eines Gutscheinsystems ist eine partielle Kostenübernahme des Staats zum einen dadurch denkbar, dass nicht nur «Problemgruppen» wie Arbeitslose, sondern alle Arbeitnehmer von staatlicher Seite mit Gutscheinen versorgt werden. Im Sinne einer besonders hohen Effizienz von derart verwendeten Steuer- oder Kreditmitteln könnte man sich eine Koppelung des vom Staat pro Individuum ausgegebenen Betrags an den vom jeweiligen Individuum selbst finanzierten Betrag vorstellen. Auf diese Weise könnten staatliche Mittel dorthin fliessen, wo rationales Verhalten der einzelnen Arbeitnehmer vorausgesetzt – besonders hohe Weiterbildungserträge pro eingesetzter Geldeinheit erreicht werden.

Es sind letztlich allein die Individuen, die Garant für eine dermassen effiziente Mittellenkung sein können. Eine Orientierung staatlicher Kofinanzierung am Finanzierungsverhalten der Individuen würde daher für Effizienz sorgen. Zum anderen wäre, alternativ zur Vergabe von Weiterbildungsgutscheinen, auch denkbar, dass der Staat Eigenanstrengungen von Erwerbstätigen im Bereich der Weiterbildung durch Steuerabzüge honoriert, die sich an der Höhe der selbst finanzierten Weiterbildung orientieren. Auch hierdurch wäre die geforderte Effizienz staatlicher Mittelverwendung gewährleistet.

Konsequenzen für die Weiterbildung im SIA-Bereich

Welche Konsequenzen sind nun aus den vorstehenden Überlegungen für die Strukturierung von Weiterbildung im SIA-Bereich zu ziehen?

Ausgangspunkt für eine Antwort muss die Einsicht in die enorme Bedeutung sein, die Weiterbildung bereits jetzt und auch in Zukunft für uns alle, und speziell auch für den SIA-Bereich, hat und haben wird. Hieraus folgt, dass Unternehmen, gerade auch die kleinen und mittleren, Weiterbildung stärker als bisher als Investition ansehen müssen, die genau wie andere Investitionen zu budgetieren ist. «Die «Weiterbildungsphilosophie» eines Unternehmens ist als «Philosophie der Tat» zu formulieren und im Alltag zu beweisen.» [4, S. 72]

Investitionsverluste, die durch Stellenwechselzustände kommen können, sind

durch eine Steigerung der Attraktivität von Unternehmungen auf dem Arbeitsmarkt, und damit durch einen gegenzurechnenden Gewinn an Weiterbildungsinvestitionen, zu kompensieren. Möglichst viele Erwerbspersonen sind also in geeigneter Weise zur effizienten Teilnahme am Wirtschaftsprozess zu befähigen. Von der Seite der Qualifikation des Humankapitals her sind die notwendigen Voraussetzungen für einen Strukturwandel zu schaffen, der dauerhaft die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft garantieren kann.

Die Konsequenzen aus den Überlegungen der vorhergehenden Abschnitte ergeben sich unmittelbar aus den im vorangehenden Abschnitt genannten vier Elementen. Sie können für gesamtwirtschaftlich effiziente Weiterbildung auch und gerade im Bereich des SIA sorgen.

Zu Massnahmen, denen in diesem Zusammenhang Bedeutung zukommt, gehört als erstes die Einführung von Weiterbildungsgutscheinen auch in diesem Bereich. Dabei kann, wie erwähnt, der monetäre Gegenwert der Gutscheine je nach dem erwarteten Weiterbildungsertrag variieren.

Weiter wäre der Aufbau von oder zumindest die Beteiligung an einem Informationssystem über verschiedene (externe und interne) Weiterbildungangebote im SIA-Bereich von Bedeutung.

Als drittes wäre auch für die SIA-Unternehmen eine Öffnung der bisher betriebsinternen Weiterbildung wichtig bzw. – in Verbindung hiermit – wäre eine verstärkte Kooperation von verschiedenen Unternehmungen hinsichtlich der Weiterbildung interessant.

Schliesslich käme es auf die Einrichtung funktionsfähiger Systeme zur Evaluierung der Weiterbildung einzelner Mitarbeiter in einzelnen Betrieben und auf die Verankerung der Bedeutung von Weiterbildung in Einkommens- und Karriereleitern an. Darüber hinaus sind in den Betrieben Möglichkeiten zur Umsetzung der im Rahmen von Weiterbildung erworbenen neuen Kenntnisse zu schaffen. Weiter ist darauf zu achten, dass Arbeitnehmer und nicht mehr Unternehmer direkt als Weiterbildungsnachfrager auftreten und der innerbetriebliche Umgang mit Weiterbildung vom Geschehen auf dem Weiterbildungsmarkt selbst getrennt wird.

Ein unter diesen Bedingungen effizient organisierter Weiterbildungsmarkt im SIA-Bereich würde es ermöglichen, ohne weitergehende staatliche Lenkung dafür zu sorgen, dass Weiterbildung vor allem in den oben genannten zukunftsträchtigen Bereichen stattfinden wird. Zu diesen Bereichen gehören,

wie erwähnt, Umbauten, ökologische Bauweisen oder auch Dienstleistungen. Fähigkeiten sind also zunehmend auch in kaufmännischen Bereichen und nicht zuletzt bei persönlichkeitsbezogenen Eigenschaften wie etwa Kommunikationsfähigkeit oder Kreativität gefragt. Wegen des Wettbewerbsdrucks, der im Rahmen eines funktionsfähigen Weiterbildungsmärkte für die Anbieter von Weiterbildung entsteht, ist die Konzeption von Weiterbildungsangeboten in

zukunftsorientierten Gebieten auf qualitativ gutem Niveau und mit einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis wichtiger denn je. Erste Ansätze in diese Richtung sind bereits mit dem FORM-Konzept beobachtbar [11]. Die Verfasserin möchte den SIA ermuntern, den mit FORM begonnenen Weg fortzuschreiten, ohne die Bedeutung der anderen, auch für den SIA-Bereich wichtigen, hier genannten Aspekte aus den Augen zu verlieren.

Gekürzte Version eines Referates, gehalten an der Weiterbildungskonferenz 1993 der Weiterbildungskommission des SIA, 26.11.1993, Bern

Adresse der Verfasserin: Prof. Dr. Renate Schubert, Institut für Wirtschaftsforschung, ETH Zürich, Weinbergstrasse 35, 8006 Zürich

STATIK-N

Ein Computerprogramm für die nichtlineare Berechnung von Stabtragwerken

Mit dem am Institut für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich entwickelten Computerprogramm STATIK-N hat man ein modernes Software-Instrument schaffen wollen, das dem Ingenieur auf einfache Art erlaubt, Tragwerke nichtlinear zu berechnen.

Der Nachweis der Tragsicherheit wird von den Normen SIA 161 «Stahlbauten» und SIA 162 «Betonbauten» ver-

VON EDOARDO
ANDERHEGGEN UND
ZORAN DESPOT, ZÜRICH

langt. Dabei darf der Einfluss der vor dem Kollaps zu erwartenden plastischen Verformungen bzw. der daraus resultierenden Umlagerung der Schnittkräfte berücksichtigt werden. Gemäss Plastizitätstheorie wirkt sich diese plastische Schnittkraftumlagerung bei statisch unbestimmten Systemen günstig aus: Erreichen die Schnittkräfte in einem Querschnitt die maximal aufnehmbaren Werte, bedeutet dies noch nicht, dass die Tragfähigkeit des Gesamtsystems erschöpft ist.

Will man diesen günstigen Effekt ausnutzen, dann soll sichergestellt werden, dass das Tragwerk die nötige Duktilität (beispielsweise die nötige Rotationsfähigkeit bei plastischen Biegegelenken) aufweist. Die Bestimmung der statischen Kollapslast sowie der zu deren Erreichung notwendigen plastischen Verformungen verlangt grundsätzlich eine inkrementelle, nichtlineare Analyse. Dabei werden die Nutzlasten bis zum Erreichen der Traglast erhöht und die sich als Folge plastischer Verformungen ergebenden Schnittkraftumlagerungen Schritt für Schritt berechnet. Andere Arten von Nichtlinearitäten, beispiels-

weise als Folge der Effekte 2. Ordnung, Abhebens von Auflagern usw. können dabei auch noch berücksichtigt werden. Mehrere seit vielen Jahren kommerziell erhältliche Finite-Element-Programme können derartige Berechnungen selbst für komplizierte mehrdimensionale Tragwerke und unter Berücksichtigung verschiedenartiger nichtlinearer Materialgesetze durchführen. Die entsprechenden Rechenprozeduren sind längst bekannt.

Es ist jedoch eine Tatsache, dass solche Programme in den Bauingenieurbüros nur ungern bzw. nur in seltenen Spezialfällen eingesetzt werden. Zuviel Know-how wird verlangt, und selbst wenn dieses nicht fehlt, zuviel Vorbereitungs- und Auswertungszeit muss man einsetzen, um daraus brauchbare Resultate zu erhalten. Im allgemeinen greift man deswegen lieber zu linearen baustatischen Programmen, die die Schnittkräfte unter Ausschluss plastischer Spannungsumlagerungen, d.h. nach der Elastizitätstheorie, ermitteln. Dabei werden jedoch nicht nur die Empfehlungen der oben erwähnten Normen nicht beachtet, sondern auch 30 Jahre Plastizitätstheorie, in denen viele Forschungsarbeiten und praktische Erfahrungen (besonders in unserem Lande) gezeigt haben, dass deren Anwendung in vielen Fällen eine unabdingbare Voraussetzung für eine sinnvolle Tragwerksdimensionierung darstellt.

Basierend auf diesen Überlegungen wurde am Institut für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich mit dem neuen Computerprogramm STATIK-N (N steht für «Nichtlinear») ein Software-Instrument für die nichtlineare inkrementelle Tragwerksberechnung entwickelt, das es dank seiner leichten Anwendbarkeit und seiner sonstigen Benutzerfreundlichkeit nicht allzu schwer haben sollte, in unsere Bauingenieurbüros Eingang zu finden. Bezuglich der theoretischen, baustatischen Seite stellt STATIK-N im wesentlichen nichts Neues dar. Alle seine Rechenprozeduren sind im 10 Jahre älteren, am gleichen Institut entwickelten Programm FLOWERS (siehe [1], [2]) bereits erprobt worden. Neu sind jedoch das Konzept, auf dem das Programm STATIK-N basiert, und die Unterstützung, die es seinem Benutzer bietet.

Programmkonzept

Soll ein baustatisches Computerprogramm zu einem alltäglichen, problemlos einsetzbaren Arbeitsinstrument werden, muss sein Anwendungsbereich auf eine klar überblickbare Problemstellung beschränkt sein: STATIK-N kann nur ebene Rahmen berechnen (bereits bei räumlichen Rahmen würden wegen der schießen Biegung und der Momenten-Torsion-Interaktion Schwierigkeiten auftauchen!). Dabei wird die Traglast unter Berücksichtigung materialbedingter Nichtlinearitäten, grosser Verschiebungen und nichtlinearer Auflagerbedingungen inkrementell ermittelt (siehe nächsten Abschnitt).

Eine inkrementelle nichtlineare Analyse verlangt, dass die Belastungsgeschichte spezifiziert wird. Im Prinzip könnten dabei verschiedene Lastfälle, die beliebige Zeitverläufe aufweisen, berücksichtigt werden. Im STATIK-N