

Position der Gesellschaft für Informatik zur IT-Weiterbildung

Werner Altmann, et al.¹

GI-Beirat für IT-Weiterbildung
Kölsch & Altmann GmbH
Perlacher Straße 21
81827 München
werner.altmann@koelsch-altmann.de

1 Einleitung

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) versteht sich als die Vertretung aller in der Informatik Tätigen und an der Informatik Interessierten. Seit ihrer Gründung 1969 sieht sie es als eine ihrer wesentlichen Aufgaben an, Stellungnahmen und Empfehlungen zu Fragen der schulischen Bildung und der Hochschulausbildung [GI2-2005] zu verfassen. Damit nimmt sie durch den in ihr vorhandenen Fachkompetenz Einfluss auf die Bildung in der Informatik und der Informationstechnik (IT). Darüber hinaus hat sie damit begonnen, neben der schulischen und der hochschulischen (Aus-)bildung auch die berufliche Aus- und Weiterbildung entsprechend durch Empfehlungen zu begleiten

Daher fühlt sich die GI aufgerufen und verpflichtet, auch für die berufliche Aus- und Weiterbildung Stellungnahmen, Empfehlungen und Qualitätsstandards zu formulieren. Dies wird um so mehr notwendig sein, da sich im gemeinsamen europäischen Arbeits- und Bildungsraum die verschiedenen Ausbildungswege und -möglichkeiten unweigerlich stärker verzahnen werden.

Die GI möchte durch die Veröffentlichung des vorliegenden Positionspapiers ihre im Informatik-Spektrum (vgl. [GI1-2003]) veröffentlichte **Strategie zur Integration der beruflich qualifizierten IT-Fachkräfte in die GI** weiterführen und ausbauen.

Durch die Bearbeitung klar formulierbarer Aufgaben wie

- Schaffung von Transparenz, Fortführung des Dialogs zwischen Vertretern der Hochschulausbildung und Vertretern der beruflichen Aus- und Weiterbildung

¹ An der Erstellung des Beitrages waren daneben beteiligt: Seitens der GI: Dieter Hannemann, Albert Mas, Ernst W. Mayr, Andreas Oberweis, Günter Siegel und Cornelia Winter, sowie Stephan Pfisterer, Gerd Kaiser (BITKOM), Kerstin Mucke (BIBB), Stefan Grunwald (Cert-IT) und Regina Beuthel (ProIT)

- Unterstützung der Qualitätssicherung in beiden Ausbildungswegen
- Verzahnung der Weiterbildungssysteme (etwa APO/AITTS, EUCIP)
- Beteiligung der GI am BMBF-Programm zur „Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge“ (z.B. Projekte wie ProIT und ANKOM-IT)
- Beteiligung der GI an europäischen Harmonisierungsbemühungen (z.B. EU-Projekt HARMONISE, www.cepis-harmonise.org)

will die GI den derzeitigen Stand und die Interessenlagen in der **IT-Weiterbildung** festhalten und durch eigene Positionen ergänzen.

Das vorliegende Positionspapier soll die genannten Themen behandeln, damit die Diskussionen in den GI-Gliederungen und mit ihr in der Öffentlichkeit fortgesetzt werden können.

Die GI wird durch Schärfung ihrer Positionen nach innen und außen an Fachkompetenz gewinnen und möchte dadurch zu einer anerkannten Institution der nationalen Qualitätssicherung auch in der betrieblichen IT-Aus- und Weiterbildung werden.

2 Ausgangslage

In nur 50 Jahren hat die enorme Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie zu einem weitreichenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel geführt. In allen Berufen, insbesondere aber in der Informatik und Informationstechnik ist eine kontinuierliche Weiterbildung auch nach Abschluss der Erstausbildung eine unabdingbare Voraussetzung für das erfolgreiche Bestehen in diesem Wandel geworden. Bereits im Jahr 2002 hat die GI in einer Pressemitteilung deutlich auf die Notwendigkeit der individuellen Fortbildung auch für die Unternehmen hingewiesen: „Fortbildung ist keine Sache von Schönwetter oder Gratifikation für verdientes Personal, sondern eine strategische Aufgabe des Unternehmens“ [GI3-2002].

Gemeinsam mit der Erstausbildung ist die kontinuierliche Weiterbildung zu einem Prozess des ‚Lebenslangen Lernens‘ geworden. Diese hilft den Menschen, individuelle Lebens- und Arbeitschancen positiv aufzugreifen und weiterzuentwickeln, worin sie von ihrem Arbeitgeber bzw. von der Gesellschaft insgesamt bestärkt werden sollten.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) schreibt dazu im Jahr 2004: "Lebenslanges Lernen hilft, den Zusammenhalt in der Gesellschaft zu stärken und Ausgrenzung soweit wie möglich zu vermeiden. Im Rahmen einer Gesamtstrategie soll das Ziel verfolgt werden, die Bildungsteilhabe zu erhöhen, allen Menschen mehr Chancen zur persönlichen, ihren Begabungen entsprechenden gesellschaftlichen und beruflichen Entwicklung zu ermöglichen und den Standort Europa mitzugestalten" (vgl. [bmbf1-2004]).

IT-Unternehmen, Hochschulen, (Weiter-)Bildungsdienstleister, Kammern, Berufs- und Industrieverbände bieten heute eine Vielfalt an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen an. Die nachfolgende Aufstellung bietet einen Überblick der derzeitigen Möglichkeiten:

- Absolvieren eines klassischen Hochschulstudiums (Fachhochschule oder Universität) im Studienbereich Informatik mit Bachelor- oder Masterabschluss
- Absolvieren eines dualen akademischen Bildungsprogramms im Studienbereich Informatik (an Berufsakademien, in kooperativen Hochschulstudiengängen, berufsbegleitend) mit Diplom- bzw. Bachelor/ Master- und ggf. einem IHK-Abschluss
- Belegung einzelner Module in einem Präsenz-, Fern- oder Online-Studiengang mit dem Erwerb von Credits zur Anrechnung auf ein Studium
- Promotion
- Absolvieren eines weiterbildenden Masterstudiums in einem Präsenzstudiengang oder neben einer Berufstätigkeit, eventuell in einem Fern- oder Online-Studiengang
- Absolvieren einer Erst-Ausbildung (Lehrberuf) als Fachinformatiker/in mit den bekannten Ausbildungsrichtungen
- Qualifizierung und Zertifizierung zum/zur IT-Spezialist/in im arbeitsprozessorientierten IT-Weiterbildungssystem (APO/AITTS)
- Qualifizierung zum Operativen IT-Professional bzw. zum Strategischen IT-Professional im arbeitsprozessorientierten IT-Weiterbildungssystem (APO/AITTS,)
- Qualifizierung im europäischen Zertifizierungssystem EUCIP (European Certification of Informatics Professionals, vgl. www.EUCIP.com)
- Qualifizierung mit Hersteller- und Produktzertifikaten
- Belegung von Weiterbildungskursen diverser Anbieter
- Arbeiten als Quereinsteiger/in und „IT-Training on the Job“

Im Zusammenhang mit den Umstrukturierungen innerhalb der Hochschulen wird seit einigen Jahren auch von einem Paradigmenwechsel gesprochen: weg von der Input-Orientierung in den Studiengängen und hin zu einer stärkeren Outcome-Orientierung. Zur Erreichung dieses Ziels wurden auf europäischer Ebene verschiedene Initiativen ergriffen. Auf dem Europäischen Gipfel von Lissabon im März 2000 wurde das strategische Ziel verkündet, Europa bis 2010 „zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen – einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen“. Ziel ist, bis etwa 2007 einen das Gesamtsystem der Bildung in Europa umfassenden Qualifikationsrahmen zu entwickeln, der Schulbildung, Hochschulbildung und berufliche Bildung umfasst.

Für die Berufsbildung fiel 2002 in Kopenhagen der Startschuss für den Europäische Referenzrahmen für die Qualifikationsniveaus (European Qualification Framework – EQF). Weiterhin wurde zur Entwicklung des Europäischen Kreditpunktesystems für die berufliche Bildung (European Credit System for Vocational Training – ECVET) aufgerufen.

Für die Hochschulbildung wurde im Rahmen des Bologna-Prozesses ebenfalls zur Entwicklung eines europäischen Qualifikationsrahmens aufgerufen. Dieser findet seinen ersten Niederschlag in den sogenannten Dublin-Descriptors² im März 2004³. Die europäischen Bildungsminister haben sich in ihrem Berlin Kommuniqué (September 2003) dafür ausgesprochen, „einen Rahmen vergleichbarer und kompatibler Hochschulabschlüsse für ihre Hochschulsysteme zu entwickeln, der darauf zielt, Qualifikationen im Hinblick auf Arbeitsbelastung, Niveau, Lernergebnisse, Kompetenzen und Profile zu definieren.“ In Deutschland wurde von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) – unter Einbeziehung der Fachbereichs- und Fakultätentage – ein nationaler Qualifikationsrahmen entwickelt und anschließend von der Kultusministerkonferenz (KMK) verabschiedet⁴ (vgl. z.B. [EhHo2006]). Die in diesem Qualifikationsrahmen definierten Bildungsziele sollen für alle Studiengänge gelten und müssen nun für die einzelnen Disziplinen mit fachspezifischen Inhalten angepasst werden. Im Qualifikationsrahmen heißt es, dass als Ergebnis eines Studiums, im Qualifikationsprofil neben den «Kompetenzen und Fertigkeiten» – die als learning outcomes bezeichnet werden – auch die formalen Aspekte des Ausbildungs-Levels zu beschreiben sind.

3 Interessenlagen

In diesem Kapitel werden die Interessenlagen der verschiedenen Akteure auf dem Feld der Aus- und Weiterbildung dargestellt. Diese sind naturgemäß sehr unterschiedlich. Alle Akteure sind sich jedoch einig, dass der Weiterbildung insbesondere in der Informatik bzw. Informationstechnik eine große Bedeutung zukommt. Positive Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft durch Weiterbildung können nur dann erzielt werden, wenn unter Berücksichtigung der verschiedenen Interessenlagen eine konsensfähige Vorgehensweise gefunden wird.

Im letzten Kapitel wird die Position der GI zu den hier beschriebenen Interessen dargestellt und eine Vorgehensweise zur Schaffung einer gemeinsamen, von allen Beteiligten getragenen IT-Weiterbildungslandschaft vorgeschlagen.

2 Joint Quality Initiative (JQI; Nachweise unter www.jointquality.org)

3 Weitere nationale Qualifikationsrahmensysteme gibt es z.B. in Dänemark, Irland, England, Schottland

4 Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005 beschlossen)

3.1 Die Interessenlage der Hochschulen

Zentrale Aufgaben der Hochschulen sind

- Studienangebote für den wissenschaftlichen Nachwuchs und dessen Qualifizierung für das jeweilige Berufsfeld bereitzustellen,
- Forschung und Entwicklung zu betreiben und
- akademische Weiterbildung anzubieten.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses werden die Studiengänge in zwei Zyklen angeboten: den Bachelor-Abschluss nach 3 Jahren und den aufbauenden Masterabschluss nach weiteren zwei Jahren. An einigen Hochschulen wird auch eine andere zeitliche Kombination angeboten (7 Semester + 3 Semester). Forschungs- und Entwicklungsaufgaben finden an den Hochschulen unter Einbeziehung von Bachelor- und vor allem Masterstudierenden statt. Selbständige Forschung ist vor allem dem dritten Bologna-Zyklus – der Promotion – vorbehalten.

Ländergesetze verpflichten die Hochschulen zwar, auch Weiterbildung anzubieten. U.a. bedingt durch die Überlast in der Informatik ist Weiterbildung noch nicht zum Regelangebot der Hochschulen geworden, sondern bleibt vorwiegend externen Trägern überlassen.

Dennoch bieten mittlerweile eine Vielzahl von Fachhochschulen und Universitäten **weiterbildende** Master-Studiengänge der Informatik an. Insbesondere gibt es solche Studiengänge in den sogenannten „Bindestrich-Informatiken“ (Informatik mit Nebenfach: Wirtschaftsinformatik, Bioinformatik, Medieninformatik, Medizininformatik usw.)

Es ist Aufgabe der Hochschulen, jungen Menschen nicht nur eine Ausbildung für ihren Beruf zu geben, sondern auch allgemeine Bildung zu vermitteln und vor allem allgemeine Grundlagen für ein weites berufliches Feld zu legen. Die Herausforderung besteht darin, (Erst-)Ausbildung von hochqualifiziertem Nachwuchs für die IT-Branche mit der Entwicklung von Fähigkeiten zum selbständigen kritischen Entwickeln und Forschen auf den unterschiedlichsten Ebenen der Informatik zu verbinden.

Die Arbeit in Projekten kann diesem Ziel dienen – im Anschluss an eine fundierte Grundlagenausbildung. Denn Grundlagen können mangels Zeit nicht innerhalb von Projekten vermittelt werden: Sie fehlen dort und dies führt häufig zu Misserfolgen!⁵.

⁵ Für die Akkreditierung eines Studiengangs gilt: Wenn eine klassische Lehrveranstaltung durch Projekte ersetzt werden soll, so ist nachzuweisen wie die Breite und Tiefe des Wissens und der Fähigkeiten die durch die Lehrveranstaltung (Vorlesung, Übung, Praktikum) vermittelt werden innerhalb der Projekte für jeden Teilnehmer erreichbar ist.

Hochschulen definieren in Zusammenarbeit mit Vertretern des Berufsfeldes die Ziele eines Studiengangs und entwickeln daraus ein Curriculum. Der dann verliehene akademische Grad bescheinigt, dass der Studiengang erfolgreich absolviert wurde. Ob alle für das Berufsfeld wichtigen Qualifikationen mit dem Studium erreicht wurden, entscheidet sich in der Berufspraxis. In jedem Fall bleibt lebenslanges Lernen für dauerhaften Erfolg im Berufsleben unverzichtbar.

Die neuen Studiengänge (Bachelor und Master) sind modularisiert; es werden Leistungspunkte (ECTS⁶) vergeben (vgl. z.B. [Hal-2003]). Die Modularisierung (4 bis 10 Leistungspunkte pro Modul) soll eine leichtere Übertragbarkeit der Studienergebnisse von einer Hochschule zu einer anderen bewirken. Darüber hinaus soll die zum Abschluss eines Studiums erforderliche Anzahl von Leistungspunkten auf individuellere Weise angesammelt werden können. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einem Transfer- und Akkumulationssystem. Das ECTS ist dabei streng auf das jeweilige Angebotsniveau bezogen, d.h. Leistungspunkte sind nur transferierbar, wenn sie an einer vergleichbaren Einrichtung (Hochschule) und dort innerhalb des gleichen Studienabschnittes erworben wurden. In diesen Fällen (gleiches Angebotsniveau) ist auch eine Umrechnung unterschiedlicher «Währungen» – z.B. Credits aus den U.S.A. – möglich.

Aus den genannten Gründen ist es derzeit nicht möglich, Leistungspunkte aus der beruflichen Bildung (z.B. ECVET⁷) in einem formalisierten «Umrechnungsverfahren» in einem Studiengang anzuerkennen. Bewerber/innen müssen nach wie vor individuelle Qualifikationen durch eine Prüfung nachweisen.

Da auch in der beruflichen Bildung Qualifikationsprofile definiert werden, stellt sich die Frage, ob durch einen Vergleich dieser Profile eine formalisierte Anerkennung von in der beruflichen Bildung erworbenen Qualifikationen auf ein Hochschulstudium und umgekehrt möglich ist. Dies ist derzeit nicht möglich. In den Hochschulen läuft eine Anrechnung immer auf die Anerkennung einzelner Module oder eines Modulclusters hinaus, um entsprechende Leistungspunkte vergeben zu können. Die mit einem einzelnen Modul erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten sind immer im Zusammenhang mit dem gesamten Studium und dessen Randbedingungen zu sehen und werden in aller Regel durch Klausuren oder mündliche Prüfungen nachgewiesen. Dies gilt sinngemäß auch für die Anrechnung von Studienleistungen im IT-Weiterbildungssystem.

Die Hochschulen sind bereit, akademisch-wissenschaftliche und akademisch-praxisrelevante Weiterbildung für Berufstätige, möglichst in Kooperation mit der Wirtschaft anzubieten. Dem besonderen Bedarf an anwendungsbezogener Ausbildung auf Seiten der Wirtschaft tragen die Hochschulen (insbesondere die Fachhochschulen) durch die Einrichtung spezieller kooperierender dualer oder aufbauender Angebote Rechnung.

⁶ ECTS = European Credit Transfer System. In Deutschland wird „Credit“ meistens durch „Leistungspunkt“ übersetzt

⁷ European Credit Transfer for Vocational Education and Training

Wegen der Anrechenbarkeit auf ein Studium kommen insbesondere solche Angebote in Frage, bei denen am Ende eine mit der Vergabe von Leistungspunkten gekoppelte akademische Prüfung steht⁸. Man kann z.B. als Gasthörer/in einzelne Module eines Studiengangs belegen und wenn eine Hochschulzugangsberechtigung vorliegt, sollte auch die Möglichkeit zur Teilnahme an der Abschlussprüfung des Moduls gegeben sein. Dadurch kann eine Bescheinigung (ein Zertifikat) über die erreichten Leistungspunkte erworben werden. Wenn der ausgewählte Studiengang in Konsultation mit der Praxis eingerichtet wurde, sollte es dort auch interessante und relevante Module für qualifizierte Bewerber/innen aus der Praxis geben. Die Hochschulen könnten jedoch auch bei entsprechendem Bedarf akademische Weiterbildungsangebote entwickeln, die speziell auf bestimmte Berufsgruppen zugeschnitten sind und mit der Vergabe von Leistungspunkten enden⁸.

Gerade die neue Studiengangsstruktur mit ihrer Aufteilung in zwei Zyklen bietet weiterhin die Möglichkeit, nach einem berufsqualifizierendem Bachelor-Studium den Master berufsbegleitend durch ein Fernstudium zu erwerben. Hier ist vor allem auf die neuen Möglichkeiten durch sogenannte Online-Studiengänge hinzuweisen (vgl. z.B. [Ha2-2003]). Da es solche Studiengänge auch für das Erststudium (Bachelor) gibt, kann man nebenberuflich auch den ersten akademischen Abschluss erwerben. Hier zeigen die Erfahrungen, dass man das in der Praxis erworbene Wissen und die speziellen Fähigkeiten gut einsetzen kann, um mit einem reduzierten Arbeitsaufwand die erforderlichen Leistungspunkte zu erreichen. Während die KMK für die Erreichung eines Leistungspunktes 30 Stunden ansetzt⁹ (vgl. z.B. [Ha1-2003]), können entsprechend Vorgebildete mit einem geringeren Zeitaufwand auskommen. Die Erfahrung zeigt, dass man neben dem Beruf etwa die Hälfte der Kreditpunkte pro Semester (30/2) mit vertretbarem Aufwand erreichen kann.

3.2 Die Interessenlage der Wirtschaft / der Industrie

Die positive Entwicklung der Wirtschaft in Deutschland hängt im hohen Maße von sehr gut ausgebildeten und hoch motivierten Mitarbeiter/inne/n ab. Insbesondere die IT-Industrie wird mit diesen Mitarbeiter/inne/n einen großen Beitrag zur Gestaltung der Dienstleistungsgesellschaft erbringen. Dazu muss sie sich im internationalen Wettbewerb behaupten. Entscheidend für den Erfolg wird sein, dass die Aus- und Weiterbildung von IT-Fachkräften am Standort Deutschland effizient, praxisorientiert und wirtschaftlich organisiert ist.

⁸ Leistungspunkte können grundsätzlich nur nach einer individuellen Leistungsüberprüfung durch Prüfer mit Hochschulprüfungsberechtigung vergeben werden, meistens in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung.

⁹ Bei 30 Leistungspunkten pro Semester erhält man eine Gesamtarbeitsbelastung von 900 Stunden

Ausbildungsstätten und Qualifizierungsprogramme im IT-Bereich sollen die Beschäftigten optimal auf die Bedürfnisse und Notwendigkeiten in der Wirtschaft und vor allem in der IT-Industrie vorbereiten. Es geht der Wirtschaft/ der IT-Industrie primär um eine in der Praxis verwertbare fachliche Ausbildung, ergänzt um interdisziplinären Kenntnissen und Fähigkeiten (vgl. z.B. [DIHK2005]).

Aus- und Weiterbildung sind als Einheit zu betrachten. Das hohe Innovationstempo der IT-Branche bedingt eine permanente Anpassung und Weiterentwicklung von Kompetenzprofilen. Dies kann nur gewährleistet werden, wenn jenseits der Fachqualifikationen im engeren Sinne auch überfachliche Qualifikationen, insbesondere Selbstlernkompetenzen, vermittelt werden. Diese müssen in der Erstausbildung angelegt und in der Weiterbildung konsequent ausgebaut werden. Der Abschluss der Erstausbildung ist immer der Einstieg in einen Prozess des lebens- und berufsbegleitenden Lernens.

Die Industrie betrachtet die Weiterbildung als einen unerlässlichen Bestandteil der Personalentwicklung. In den Unternehmen lässt sich ein Trend zur Nachfrage nach Hochqualifizierten konstatieren. Dieser Bedarf ist langfristig angelegt und nicht allein über den Output des tertiären Bildungssystems zu lösen. Dies liegt überwiegend am mangelnden Interesse an natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen bei den Schulabgänger/inne/n. Dieser Trend betrifft auch den Studienbereich Informatik. Der langfristige Bedarf muss durch eine systematisch betriebene betriebliche Weiterbildung mit dem Ziel breit angelegter Fach- und Managementkompetenzen ergänzt werden.

Die Wirtschaft erwartet daher, dass die allmählich von den Hochschulen umgesetzte Beschreibung von Studienzielen als „learning outcome“ die Voraussetzung dafür schafft, beruflich qualifizierte Personen grundsätzlich die Möglichkeit zu geben, ihre Kompetenzen in die Hochschulen einzubringen. Weiterbildungsangebote der Hochschulen werden solange auf Zurückhaltung in der Industrie stoßen, wie faktisch keine Unterschiede zwischen Schulabgänger/inne/n und berufserfahrenen Praktiker/inne/n hinsichtlich der zu erbringenden Studienleistungen gemacht werden. Weiterbildungsstudiengänge müssen so aufgebaut sein, dass sie in ihrer modularen Struktur auf das jeweilige Kompetenzprofil des Studierenden aufsetzen. Schwerpunkte sind dabei die Vermittlung von wissenschaftlichen Methoden und theoretischen Grundlagen, die im beruflichen Kontext nur eingeschränkt erworben werden, während anwendungsbezogene Themen durch die bereits vorhandenen Kompetenzen aus der Praxis abgedeckt werden können. Die Grundlage für die Anerkennung der beruflich erworbenen Kompetenzen kann ein künftiges ECVET darstellen. Die Einordnung von beruflicher und hochschulischer Bildung in einem einheitlichen, outcome-orientierten Europäischen Qualifikationsrahmen bietet die Grundlage für die Herstellung einer tatsächlichen „Durchlässigkeit“ der Bildungssysteme.

Oberstes Ziel für die Industrie ist die Ausbildung einer ausreichenden Zahl von potenziellen Mitarbeiter/inne/n auf allen Qualifikationsniveaus.

3.3 Die Interessenlage der Weiterbildungsdienstleister

Die Bildungslandschaft differenziert sich zusehends. Ehemals unternehmensinterne Aus- und Weiterbildungsdienstleister treten verstärkt am Markt auf, Qualitätssicherungsmechanismen bringen mehr Transparenz in den undurchsichtigen Markt der Weiterbildung. In den Jahren der rückläufigen Konjunktur hat sich gezeigt: Je stärker Bildungsdienstleister mit der Wirtschaft kooperieren, umso erfolgreicher sind sie. Zugleich werden sie unabhängiger von der Ausgabenpolitik der öffentlichen Hand. Eine permanente Rückkopplung mit dem dynamischen Markt der Kunden ist daher ebenso unerlässlich wie effiziente Instrumente zur Sicherstellung dieser Kontakte.

Ausbildung, Weiterbildung und „Re-Skilling“ sind gleichermaßen Gegenstand der Tätigkeit von Bildungsdienstleistern. Insbesondere das Lebensbegleitende Lernen erfordert eine modulare, flexible Aufbereitung von Lerninhalten und den Einstieg in individualisierte, coachingorientierte Lern- und Vermittlungsformen. Der Markt für Weiterbildung wird sich weiterentwickeln. Neue Formen der Weiterbildung zu entwickeln und dabei über klare Qualitätsmaßstäbe zu verfügen, liegt im originären Interesse von Bildungsdienstleistern unterschiedlicher Größe und Spezialisierung.

Aus dem steigenden Bedarf der Wirtschaft an hochqualifizierten Mitarbeiter/inne/n leitet sich für die Bildungsdienstleister die Notwendigkeit ab, höherwertige Angebote zu entwickeln und dabei mit Hochschulen zu kooperieren, deren Angebote zu ergänzen oder selber in den tertiären Bildungsbereich vorzustoßen. Auf diesem Wege werden hochwertige Bildungsangebote leichter zugänglich, neue Kundengruppen erschlossen und die Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen entscheidend erleichtert.

Auch Bildungsdienstleister sehen die Notwendigkeit der integralen Betrachtung von Aus- und Weiterbildung. Deshalb besteht am Markt ein großes Interesse an der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Aus- und Weiterbildung z. B. auf der Basis der Credit Point-Vergabe und deren gegenseitiger Anrechnung.

3.4 Die Interessenlage der APO-IT-Vereinbarungspartner

Mit dem Begriff „APO-IT-Vereinbarungspartner“ werden diejenigen Organisationen bezeichnet, die das System der arbeitsprozessorientierten Aus- und Weiterbildung in der IT (kurz APO IT genannt) verantworten und die Verbreitung des Konzeptes fördern wollen. Diese sind: IGM, ver.di, BITKOM, ZVEI und DIHK.

Die Ziele der APO-IT-Vereinbarungspartner bei der Schaffung dieses Aus- und Weiterbildungssystems waren im Einzelnen:

- Schaffung einer *Aufbau-Qualifikation* für IT-Ausbildungsberufe
- *Prozessorientierung* in Profilen und Weiterbildung (APO)

- Die *Zielgruppen* des Ausbildungssystems sind insgesamt:
 - Absolventen der IT-Ausbildungsberufe
 - Quereinsteiger
 - Hochschulabbrecher
- Standardisierung von herstellerunabhängiger und firmenunabhängiger Zertifizierung und Qualifizierung
- Schaffung einer Vergleichbarkeit der beruflichen IT-Weiterbildung mit Hochschulabschlüssen über ein Leistungspunktesystem (ECTS)

In der betrieblichen Weiterbildung ergibt sich durch das APO-Konzept die Chance, neue, praxisorientierte Methoden der beruflichen Qualifizierung einzuführen. Die APO-IT-Vereinbarungspartner bieten allen an der Aus- und Weiterbildung Beteiligten an, Kennzeichen und Vorteile dieses Konzeptes transparent zu machen und damit ein neues, an die heutige Zeit angepasstes Instrumentarium der Aus- und Weiterbildung am Markt zu etablieren.

Unternehmensleitungen und Personalentwickler/innen erhalten so die Möglichkeit, die Leistungen der APO-Methode in der Aus- und Weiterbildung kennen zu lernen. Hierzu gehört neben der fachlichen Qualifikation auch eine hohe Motivation der Mitarbeiter/innen, ihre Bindung an das Unternehmen und die Identifikation mit der eigenen Tätigkeit. Die Budgets für die Weiterbildung können damit zielgerichtet und wirkungsvoll eingesetzt werden.

Die Gestaltung einer modernen Lern- und Wissenskultur ermöglicht ein qualitativ hochwertiges ‚Lebensbegleitendes Lernen‘ am Arbeitsplatz. Ein weiteres Ziel der APO-IT-Vereinbarungspartner ist, eine Durchlässigkeit der Bildungssysteme gerade für die Absolvent/inn/en der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu realisieren. Damit wird die Frage der gegenseitigen Anerkennung (z. B. in Form von ECTS-Punkten) von beruflich und hochschulisch erworbenen Kompetenzen verbunden. Ziel ist die systematische betriebliche Karriereentwicklung in der IT, die mit einem hochschulischen Bachelor- oder Master-Titel abgeschlossen werden kann.

3.5 Die Interessenlage der IT-Weiterbildungsteilnehmer

Kontinuierliche Weiterbildung wird von potenziellen Arbeitgebern stets als Plus gewertet. Deshalb müsste Weiterbildung für Berufstätige und Arbeitssuchende selbstverständlich sein. Um diese aber für alle potenziell Interessierten attraktiv zu machen, müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Beschäftigte sind aus verschiedenen Gründen heraus motiviert, an einer Weiterbildung teilzunehmen. In erster Linie sind dies die Sicherung des Arbeitsplatzes und die Verbesserung der Aufstiegschancen im Unternehmen sowie die Flexibilität am Arbeitsmarkt. Die Mitarbeiter/innen wünschen sich dafür, aufbauend auf ihre bisherige Qualifikation, eine Vertiefung ihrer (Spezial-)Kompetenzen in ihrem Fachgebiet und zusätzliche Kompetenzen z. B. im Management.
- Die Unternehmen sollten ihre Beschäftigten bei dem Wunsch nach Weiterbildung unterstützen. Hierzu gehört u. a. die Übernahme oder Beteiligung an den Kosten, Flexibilisierung der Arbeitszeit, um Freiraum für die Qualifizierung zu schaffen, und das Signal, dass Weiterbildung geschätzt wird. Auch ein eigenes Weiterbildungsprogramm im Unternehmen signalisiert das Interesse des Arbeitgebers an der Qualifikation seiner Mitarbeiter/innen und kann als Mitarbeiterbindungsinstrument gesehen werden.
- Die im IT-Umfeld angebotenen / verfügbaren Weiterbildungsmaßnahmen müssen in der IT-Branche bekannt und anerkannt sein. Sie sollten mit einem (international) anerkannten Zertifikat oder (Berufs-) Abschluss belegt werden und dem Ausbau der Karriere dienen (können).
- Die Weiterbildungsmaßnahmen sollten des Weiteren kostengünstig und berufsbegleitend möglich sein. Dazu zählen - neben der Qualifikation direkt am Arbeitsplatz - sowohl Abend- und Wochenendveranstaltungen als auch verstärkt Fern- und Online-Studiengänge.
- Bei der Konzeption der Weiterbildungsmaßnahmen ist insbesondere darauf zu achten, dass berufliche und private bzw. familiäre Belange miteinander vereinbar sind.
- Aufgrund der prognostizierten wirtschaftlichen Entwicklung der IT-Wirtschaft haben Arbeitssuchende verstärkt ein Interesse daran, eine Berufsqualifizierung im IT-Bereich zu erlangen. Hier sind die Bundesagentur für Arbeit und die Bundesagentur für Bildung und Berufshilfe gefragt, verstärkt Angebote für diese Zielgruppe zu entwickeln.
- Neben externen oder Online-Weiterbildungsmaßnahmen ist für Arbeitnehmer/innen auch der interne Kompetenzerwerb interessant. Dieser kann zum Einen durch spezielle Maßnahmen wie etwa „APO IT-Weiterbildung“ oder durch „training on the job“ stattfinden. Während APO mit einem Zertifikat abschließt, bleibt der individuelle Kompetenzerwerb in der Regel undokumentiert. Hier ist eine adäquate Erfassung der Lernergebnisse des informellen Lernens wünschenswert. Die angekündigte Weiterentwicklung des „Europass“, der derzeit aus den Elementen „EU-Lebenslauf“, „Sprachenpass“, „Mobilitätspass“, „Zeugniserläuterung“ und „Diploma Supplement“ besteht, ist hierfür besonders wichtig. Realisierungsmöglichkeiten hierfür wurden in Deutschland u.a. im Projekt „ProfilPass“ (www.profilpass.de) erprobt.

3.6 Die Interessenlage der (Bildungs-)Politik

Durch die geteilte Zuständigkeit von Bund und Ländern für Bildungsfragen kann man für Deutschland nicht allgemein von „der“ Bildungspolitik sprechen. In diesem Abschnitt wird insbesondere auf die Interessen der Bildungspolitik des Bundes und dessen Aktivitäten eingegangen. Die Bildungspolitik in Deutschland verfolgt sowohl nationale als auch internationale Interessen.

Im **nationalen Rahmen** setzt sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für ein „lebenslanges Lernen“ ein. Am 16. Februar 2006 hat sie einen Bericht über die Weiterbildung in Deutschland vorgelegt.

Siehe hierzu: http://www.bmbf.de/pub/berichtssystem_weiterbildung_neun.pdf

In der dazugehörigen Pressemitteilung heißt es: „In unserer Wissensgesellschaft müssen die beruflichen Fähigkeiten ständig dem hohen Tempo des technologischen Fortschritts angepasst werden.“

Siehe hierzu: http://www.bmbf.de/_media/press/pm_20060216-025.pdf

Lebenslanges Lernen bzw. kontinuierliche Weiterbildung werden als notwendige Voraussetzung sowohl für ein erfolgreiches Erwerbsleben des Einzelnen als auch für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes angesehen. Deshalb hat die kontinuierliche Weiterbildung für die Bundesregierung einen hohen Stellenwert.

Darüber hinaus setzt sich die Politik für die Verzahnung von hochschulischer und betrieblicher Weiterbildung ein. Unter dem Stichwort „Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge“ fördert das BMBF Projekte, in denen die systematische Verbindung von beruflicher Aus- und Weiterbildung mit hochschulischer Bildung exemplarisch verbunden werden sollen. Damit soll eine größere Durchlässigkeit zwischen den beiden Systemen geschaffen und die gegenseitige Anerkennung von Leistungen ermöglicht werden.

Im **internationalen Rahmen** verfolgt die Bundesregierung die Schaffung eines europäischen Bildungsraumes. Durch verschiedene Aktivitäten (Bologna-Erklärung für die Hochschulen und Brügge-Kopenhagen-Prozess für die berufliche (Weiter-)Bildung) sollen Hemmnisse für eine grenzüberschreitende Aus- und Weiterbildung beseitigt werden. Darüber hinaus soll ein gesamteuropäischer Bildungsraum mit vergleichbaren Standards und Qualifizierungen geschaffen werden. Teil der Bologna-Erklärung ist auch die Zielsetzung, durch ein an ECTS angelehntes Leistungspunktesystem die Durchlässigkeit der Bildungssysteme zu erhöhen, wobei die Autonomie der Hochschulen unangetastet bleibt. „Wir werden ... daran arbeiten, die Anerkennung außerhalb der Hochschule erworbener Erkenntnisse und nach Möglichkeit auch der Ergebnisse nicht-formal und informellen Lernens im Hinblick auf den Hochschulzugang und die Anrechnung im Studium zu verbessern“ (Kommuniqué der europäischen Bildungsminister, Bergen, 2005).

4 Praxis der IT-Weiterbildung

Wie im Kapitel „Ausgangslage“ dargestellt, steht derzeit eine ganze Reihe alternativer Möglichkeiten zur Aus- und Weiterbildung in IT und Informatik zur Verfügung.

Es ist jedoch wichtig, die durchaus **unterschiedlichen Ziele** hochschulischer und beruflicher Aus- und Weiterbildung ebenso zu akzeptieren wie die daraus abgeleiteten **unterschiedlichen Aus- und Weiterbildungsinhalte**.

In Bezug auf **Karriere-Pfade in Wirtschaft und Verwaltung** lassen sich prinzipiell zwei unterschiedliche Wege identifizieren:

- Zunächst primär Praxiserfahrungen (z.B. IT-Berufsausbildung oder Seiteneinstieg) sammeln, evtl. Weiterbildungsangebote und im Nachhinein weiterführende Qualifikationsangebote wahrnehmen.
- Zunächst eine Informatik-Ausbildung an einer Hochschule durchlaufen und anschließend das erworbene Wissen mit praktischen Kompetenzen anreichern

Welcher der beiden Wege der vermeintlich „bessere“ ist, lässt sich a priori nicht entscheiden:

- Zu Beginn des Weges entscheidet sich die Wahl des Pfades ggf. an Hand der „besonderen Umstände“ des Einzelnen
- Am Ende des Weges entscheidet ggf. das erreichbare und (für das individuell angestrebte Karriereziel) notwendige Niveau (im Nachhinein) über die Zweckmäßigkeit des Pfades

Bei den Möglichkeiten des Wechsels zwischen den Wegen gibt es derzeit noch große Hindernisse. Hat ein Weiterbildungsinteressierter beispielsweise seinen Karriere-Pfad auf einem beruflich und praxisorientierten Weg begonnen, dann wird er derzeit - bei einem „Wechselversuch“ - mit fehlender formaler Anerkennung seiner beruflichen Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge konfrontiert, die er gerne zur Fortführung seines Weges wählen möchte. Gründe hierfür lassen sich zum einen finden in der teilweise fehlenden Transparenz in Bezug auf die beruflichen Ausbildungsinhalte bzw. die Vergleichbarkeit der Ausbildungsniveaus. Zum Andern gibt es seitens der Hochschulen Bedenken in Bezug auf die Qualitätssicherung in der beruflichen Weiterbildung, denn: die Vermittlung bzw. das Erlernen von betrieblichen Handlungskompetenzen bedingt nicht gleichzeitig einen breit gefächerten Wissenserwerb, der aber für erfolgreiche Hochschulstudiengänge eine notwendige Voraussetzung ist.

Wegen der Bedeutung des beruflich ausgerichteten Weiterbildungsmarktes tendieren die angebotenen Aus- und Weiterbildungssysteme dazu, in Bezug auf die „Gunst“ der Weiterbildungsinteressierten miteinander zu konkurrieren. Spätestens auf dem Arbeitsmarkt treffen die Absolvent/inn/en der unterschiedlichen Aus- und Weiterbildungssysteme aufeinander und stehen dort in Konkurrenz zueinander.

Für die Bereitstellung von Studienangeboten für den wissenschaftlichen Nachwuchs, sowie für die Angebote an akademischer Weiterbildung sind in erster Linie die Hochschulen zuständig.

5 Vorschläge der GI

Studiengänge sowie beruflich ausgerichtete Aus- und Weiterbildung haben gleichermaßen ihre Berechtigung, bieten sie doch insgesamt sowohl den Weiterbildungsinteressierten wie auch den unterschiedlichen Interessensgruppen jeweils vernünftige Perspektiven.

Die GI erwartet, dass die unterschiedlichen Ausbildungssysteme auf eine fachlich und methodisch fundierte Berufsausübung vorbereiten. Die Vermittlung entsprechender Methoden und Kompetenzen soll die Absolvent/inn/en darauf vorbereiten, in einen Prozess des lebenslangen Lernens einzutreten. Übergänge zwischen den Bildungssystemen sollten erleichtert werden, um einer langfristigen Personal- und Kompetenzentwicklung keine unnötigen Schranken entgegen zu setzen.

Hierzu sind aber von verschiedenen Seiten Verbesserungen in Bezug auf kooperative Verhaltensweisen ebenso wie entsprechende Initiativen gefordert.

Unter anderem schlägt die GI Folgendes vor:

Schaffung der Rahmenbedingungen für Vergleichbarkeit und Durchlässigkeit von Bildungssystemen

- Es sollten Kriterien bzw. Messeinheiten zur Vergleichbarkeit von hochschulischen und beruflichen Kompetenzen auf der Basis von outcome-orientierten Betrachtungsweisen von Lernergebnissen geschaffen werden. Im wechselseitigen Konsens definierte Kriterien (u.a. Leveleinordnungen, Deskriptoren etc.) stellen die Grundlage dar, um eine Anrechenbarkeit von Kompetenzen zu ermöglichen, die außerhalb des aufnehmenden Bildungssystems erworben wurden.
- Das System einer akademischen Weiterbildung mit einzelnen Modulen und dem Erwerb von ECTS-Punkten für die Anrechnung in Studiengängen wird ausgebaut. Die Hochschulen sollten die Anrechnung beruflicher Lernergebnisse und damit die gewünschte Durchlässigkeit durch das Angebot spezieller Aufbau-Module fördern. Die Module, die aufbauend auf beruflicher Erfahrung bzw. Weiterbildung konzipiert werden, führen mit reduziertem Aufwand zu anrechenbaren (ECTS-) Credits.

Sicherung der Qualität von Weiterbildungsangeboten

- Die Qualitätssicherungsmaßnahmen in den unterschiedlichen Ausbildungssystemen werden soweit angepasst, dass ein allgemeines Vertrauen in die Qualitätsstandards des jeweils anderen Bildungssystems entstehen kann.

- Die GI schlägt vor, vertrauensbildende Maßnahmen zur möglichen Anrechnung bzw. Anerkennung von IT-Professional-Abschlüssen durch die Hochschulen zu implementieren. Bei Bereitstellung der hierfür erforderlichen Mittel wäre dies ein Beitrag des Hochschulsystems zur Sicherung der Qualität in der IT-Professional-Ausbildung. Eine Rahmenvereinbarung zur Weitergabe einer entsprechenden Aufforderung an die jeweiligen IHKs und zur Durchführung der Professional-Prüfungen könnte mit den APO-IT-Vereinbarungspartnern abgeschlossen werden. Eine *automatische* Anerkennung bzw. Anrechnung auf ein Hochschulstudium ist damit jedoch nicht verbunden.
- Die GI schlägt vor, dass Länder und Hochschulen gemeinsam mit den APO-IT-Vereinbarungspartnern die gemeinsame Empfehlung des BMBF, der KMK und der HRK ([blk-2004]) zur Vergabe von Leistungspunkten in der beruflichen Fortbildung und Anrechnung auf ein Hochschulstudium umsetzen und sich an der Entwicklung entsprechender, praktikabler Anrechnungsverfahren beteiligen. Im Interesse der gebotenen Qualitätssicherung sind die Anerkennungs- und Anrechnungsregeln für in der beruflichen Bildung erworbenen Leistungspunkte in die Akkreditierung der jeweiligen Studiengänge geeignet einzubeziehen.

Verbesserung der Rahmenbedingungen und Angebote für das lebenslange Lernen in Theorie und Praxis

- Um das „Lebenslange Lernen“ erfolgreich zu etablieren ist es erforderlich, dass sich die Wirtschaft und die Hochschulen gemeinsam für die Entwicklung akademisch-wissenschaftlicher und akademisch-praxisrelevanter Weiterbildung für Berufstätige engagieren. Es wird angeregt, entsprechende Angebote innerhalb der Hochschulen oder in gemeinsamer Trägerschaft zu etablieren.
- Die Wirtschaft, die Hochschulen aber auch die Bildungsdienstleister und die Politik werden aufgefordert, alle erforderlichen Maßnahmen für Lebenslanges Lernen in der IT-Branche zu etablieren und nachhaltig zu fördern.
- Die Rahmenbedingungen für Weiterbildungsangebote der Hochschulen werden verbessert.
- Die Hochschulen bieten eigenständige, stärker an der beruflichen Praxis orientierte Studienprogramme an, die inhaltlich die IT-Professional-Ausbildungen ergänzen.
- Die Hochschulen werden aufgefordert, spezielle, an den Belangen der Wirtschaft / Industrie ausgerichtete Weiterbildungs-Master für Absolvent/inn/en der IT-Professional-Ausbildungen anzubieten, ggf. ohne Zugangsberechtigung zur Promotion.
- Weiterbildungs-Studienangebote sind für IT-Beschäftigte dann besonders attraktiv, wenn sie berufs begleitend absolviert werden können. Daher werden akkreditierte Fern- und Online-Studiengängen bzw. E-Learning-Module zur Etablierung einer berufs begleitenden Aus- und Weiterbildung an staatlichen Hochschulen in die Studienprogramme integriert ([Ha4-2005]).

- Die Wirtschaft wird aufgefordert, die Hochschulen bei der Gestaltung entsprechender Weiterbildungsangebote aktiv zu unterstützen, z. B. durch die Benennung des gewünschten „learning outcome“.
- Die für die beruflichen Weiterbildungssysteme Verantwortlichen sollten darüber nachgedacht werden, wie Studienleistungen von Studienabbrechern in einem beruflichen Werdegang berücksichtigt werden können. Insgesamt sollte die „Durchlässigkeit“ in beide Richtungen gehen.

Die GI ist bereit, sich als Moderator für die oben genannten Fragestellungen einzubringen. Konkrete Aktivitäten der GI in diesem Zusammenhang werden sein:

- Arbeitsgruppen der GI schalten sich aktiv in die Debatte um den EQF und den NQF ein.
- Die GI beteiligt sich an Projekten zur Harmonisierung und Standardisierung von IT-Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im europäischen Kontext.
- Die GI fördert als Mitglied des Vereins Cert-IT e.V. die arbeitsprozessorientierte berufliche Weiterbildung.
- Arbeitsgruppen der GI haben bereits Richtlinien zur Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen erarbeitet und veröffentlicht (vgl. [GI2-2005]) und werden in diesem Sinn weitere Gestaltungsvorschläge erarbeiten.
- Die GI begleitet Projekte im Rahmen der BMBF-Initiative „Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge“ (ANKOM).
- Die GI moderiert Gestaltungsprozesse für berufsbegleitende und/oder weiterführende Studiengänge oder Weiterbildungsprogramme.
- Die GI vermittelt Fachleute aus den Hochschulen und aus der Wirtschaft für Arbeitsgruppen entsprechender Projekte.

6 Schriftenverzeichnis

- | | |
|--------------|--|
| [AlFe2002] | W. Altmann, A. Feuerstein: Die neue berufliche „IT-Weiterbildung mit System“, Informatik-Spektrum, Band 25, Heft 4, August 2002 |
| [ASII2005] | Akkreditierungskriterien,
http://www.asiin.de/deutsch/download/ASIIIN_kriterien_29_09_2005.pdf |
| [blk-2004] | „Strategie für Lebenslanges Lernen in der Bundesrepublik Deutschland“, BLK, ISBN 3-934850-51-0, www.blk-bonn.de |
| [bmbf1-2004] | www.bmbf.de/de/411.php , Stand November 2004 |
| [bmbf2-2005] | Richtlinien für die Förderung von Initiativen zur „Anerkennung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge“, bmbf-Anzeiger, 14.01.2005 |
| [bmbf3-2002] | Akkreditierungskriterien, IT-Weiterbildung mit System. Bonn 2002 |
| [bmbf4-2002] | Systematic Continuing Education in IT. Bonn 2002 |
| [bmbf5-2005] | Vom Azubi zum Master. Bonn 2003, 2. A. 2005 |
| [bmbf6-2003] | The Advanced IT Training System (AITTS). Bonn 2003 |

- [DIHK2005] Weiterbildung für die Wissensgesellschaft - Online-Befragung des unternehmerischen Ehrenamtes der IHK-Organisation, http://www.dihk.de/inhalt/download/umfrage_wissensgesellschaft.pdf
- [EhHo2006] Ehler, auf der Horst, Hrsg. 2006: „Eine neue Qualitätskultur in der Lehre – Programme und Perspektiven nach Bologna“
Hannemann, D.: „Die Akkreditierung von Bachelor-Master-Studiengängen“ http://194.94.127.15/veroeffentlichungen/bildung/Akkreditierung_05-10_Hannemann.pdf
- [GFW04] Stefan Grunwald, Thoralf Freitag, Detlef Witt-Schleuer: Zertifizierung im IT-Weiterbildungssystem, Das Prüfungshandbuch, Heise-Verlag, 2004, ISBN 3-936931-23-2
- [GI2-2005] Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen, http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/GI-Empfehlung_BaMa2005.pdf
- [GI1-2003] Strategie zur Integration der beruflich qualifizierten IT Fachkräfte in die GI, Informatik-Spektrum, Band 26 Heft 1, 2003, S. 34-38
- [GI3-2002] GI-Pressemitteilung vom 3. Dezember 2002: <http://www.gi-ev.de/presse/pressemitteilungen-thematisch/pressemitteilung-vom-3-dezember-2002/>.
- [Ha1-2003] Hannemann, D., 2003: „Zeitbemessung in Studiengängen: ECTS und WorkLoad“ in „Die neue Hochschule“, Band 44, Heft 6, Dez. 2003, ISSN 0340-448X, http://194.94.127.15/veroeffentlichungen/bildung/Workload_03-11_Hannemann.pdf
- [Ha2-2003] Hannemann, D., 2003: ‚Die Virtuelle Fachhochschule VFH‘, in DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik, GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, ISBN 3-88579-366-0, http://194.94.127.15/veroeffentlichungen/virtual/Die_Virtuelle_Fachhochschule_03-08_TU-M%FCnchen.pdf
- [Ha3-2005] Hannemann, D., 2005: ‚Medieninformatik: studieren, virtualisieren, akkreditieren‘, Beitrag zum LIMPACT Sonderheft (BiBB), Zeitschrift der Leitprojekte des BMBF, ISSN 1439-8079, http://194.94.127.15/veroeffentlichungen/Informatik/Medieninformatik_04-05_Online_VFH.pdf
- [Ha4-2005] Hannemann, D., 2005: Akkreditierungskriterien für Fern- und Online-Studiengänge, http://194.94.127.15/veroeffentlichungen/bildung/Fern-Online-eLearning_05-10.pdf
- [HBHW01] Borch, Hans, Weißmann, Hans (Hrsg.): IT-Berufe machen Karriere, W. Bertelsmann, Bielefeld 2002
- [HBHW02] Hans Borch, Hans Weißmann: IT-Weiterbildung hat Niveau(s), Das neue IT-Weiterbildungssystem für Facharbeiter und Seiteneinsteiger, Herausgeber BIBB, 2002, ISBN 3-7639-0968-0
- [IRDW04] Irmhild Rogalla, Detlef Witt-Schleuer: IT-Weiterbildung mit System: Das Praxishandbuch, Heise Verlag, 2004, ISBN 3-936931-06-2
- [KB1-2005] Ballauf, Helga: Betriebe beraten - Qualifizierung begleiten, KIBNET, Berlin 2005
- [KB2-2005] Ballauf, Helga: Personal entwickeln - Prozesse optimieren, KIBNET, Berlin 2005
- [KMSG-2005] Mucke, Kerstin, Grunwald, Stefan: Hochschulkompatible Leistungspunkte – Grundsteinlegung in der IT-Weiterbildung. W. Bertelsmann, Bielefeld 2005
- [LMMS-2006] Loroff, Claudia, Manski, Katja, Mattauch, Walther, Schmidt, Martin (Hrsg.): Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung. Lernprozesse gestalten, Kompetenzen entwickeln, W. Bertelsmann, Bielefeld 2006

- [MR-2002] Rohs, Matthias (Hrsg.): Arbeitsprozessintegriertes Lernen - Neue Ansätze für die berufliche Bildung, Waxmann, Münster 2002
- [MRBK-2004] Rohs Matthias, Käpplinger Bernd (Hrsg.): Lernberatung in der beruflich-betrieblichen Weiterbildung, Waxmann, Münster 2004
- [WMJC-2003] Mattauch, Walther, Caumanns, Jörg (Hrsg.): IT-Weiterbildung mit System, W.Bertelsmann, Bielefeld 2003
- [WAJC-2003] Wendt Andreas, Caumanns Jörg (Hrsg.): Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung und E-Learning, Waxmann, Münster 2003

7 Abkürzungsverzeichnis

APO	a rbeits p rozessorientiert
AITTS	A dvanced I T T raining S ystem
EUCIP	E uropean C ertification of I nformatics P rofessionals
IHK	I ndustrie- und H andels k ammer
ECTS	E uropean C redit T ransfer S ystem
ECVET	E uropean C redit T ransfer for V ocational E ducation and T raining
HRK	H ochschul r ektoren k onferenz
KMK	K ultus m inister k onferenz
EQF	E uropean Q ualification F ramework
NQF	N ational Q ualification F ramework
BMBF	B undes m inisterium für B ildung und F orschung
QS	Q ualitätssicherung
IT / ITK	I nformations- und T ele k ommunikationstechnik
KIBNET	K ompetenzzentrum I T- B ildungs n etzwerk