

# IT-Weiterbildung im Spannungsfeld nationaler, europäischer und sektoraler Interessen – zur Positionierung ausgewählter IT-Weiterbildungskonzepte

---

ANDREAS DIETRICH, MATTHIAS KOHL

## Ausgangssituation

In Fragen der Berufsbildung hat sich die IT-Branche als bedeutsamer Sektor der Wissens- und Informationsgesellschaft insbesondere in Deutschland in den letzten Jahren als hochgradig innovativ erwiesen, so dass den für diese Branche entwickelten Ansätzen und Konzepten häufig eine Vorbildfunktion bezüglich der Aus- und Weiterbildungssysteme in anderen Branchen und Wirtschaftszweigen zugeschrieben wird. Sowohl die 1997 eingeführten IT-Ausbildungsberufe als auch das seit 2002 implementierte IT-Weiterbildungssystem (IT-WBS bzw. AITTS) weisen eine Vielzahl von innovativen Strukturelementen auf, z.B. hinsichtlich der didaktischen Konzeption (Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen, Lernen in der Arbeitssituation, Verbindung formellen und informellen Lernens), der Zuschneidung von Berufen und Profilen, einer anwendungsorientierten Prüfungs- und Zertifizierungspraxis oder der Möglichkeit einer personen- bzw. betriebsorientierten Gestaltung der Qualifizierung. Hervorzuheben sind zudem eher strukturelle Innovationen bezüglich des ‚Systemcharakters‘ insbesondere des IT-WBS, das erstmals für einen branchenbezogenen Qualifizierungsansatz eine systematische Verbindung zu anderen (duale Ausbildung, Hochschulbildung) Qualifizierungswegen konzeptionell vorsieht.

Außerdem werden international anerkannte Elemente – wie z. B. die Personenzertifizierung im Spezialistenbereich – im IT-WBS, aufgenommen und somit versucht, die internationale Anschlussfähigkeit und Akzeptanz zu sichern. Diese internationale Orientierung ist zum einen bedeutsam, weil es sich bei der IT-Branche um einen international bzw. global agierenden Sektor handelt, dessen Produkte und Dienstleistungen in der Regel nicht für einen nationalen Markt bestimmt sind, d. h. im IT-Bereich zeigt sich die Globalisierung vielfach bereits jetzt an weltweitem Wettbewerb. Somit kann für den IT-Bereich auch nicht mehr von nationalen Arbeitsmärkten gesprochen werden, was wiederum hohe Anforderungen an Flexibilität, Mobilitätsbereitschaft und internationale berufliche Handlungskompetenz der Beschäftigten stellt. In diesem Kontext ist es für die Branche bedeutsam, Qualifizierungssysteme mit einer breiten, internationalen Akzeptanz zu entwickeln und zu implementieren bzw. eine Transparenz und Durchlässigkeit zwischen bestehenden Konzepten zu gewährleisten, z. B. durch das Instrument eines sektoralen Qualifikationsrahmens wie der derzeit entstehende „European ICT Skills Meta-Framework“ (vgl. European Committee for Standardization 2006). Zum anderen besteht die Notwendigkeit, sektorale Berufsbildungsansätze hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit den jeweiligen nationalen, insbesondere aber auch europäischen Aktivitäten in der Berufsbildung zu verknüpfen, um z. B. auch eine branchenübergreifende Anschlussfähigkeit zu gewährleisten. Hierbei sind die Leitlinien einer europäischen Berufsbildungspolitik wie z. B. Aspekte der Akzeptanz, horizontale und vertikale Durchlässigkeit, Standardisierung, Zertifizierung und die Berücksichtigung informeller Lernprozesse sowie die Kompatibilität zum Hochschulsystem (z. B. im Brügge-Kopenhagen-Prozess, Communiqué von Maastricht) von zentraler Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund ist zu konstatieren, dass ein Spannungsfeld zwischen Harmonisierungsinteressen und einer Wettbewerbssituation zwischen nationalen, europäischen bzw. international anerkannten und sektoralen bzw. industriebezogenen Qualifizierungssystemen und entsprechenden Intentionen existiert. Diese unterschiedlichen Interessenlagen werden – mit einem Schwerpunkt auf der europäischen Dimension – im Abschnitt 2 skizziert, bevor anschließend exemplarisch ausgewählte Weiterbildungskonzepte vorgestellt werden, die aus dem jeweiligen nationalen, europäischen oder sektoralen Diskurs heraus entwickelt worden sind (Abschnitt 3) und die Vielfalt von Weiterbildungskonzepten innerhalb einer global agierenden Branche demonstrieren. Abschließend erfolgt eine zusammenführende Einschätzung beziehungsweise ein Ausblick hinsichtlich zukünftiger Entwicklungstrends in der IT-Weiterbildung.

## Nationale, europäische und sektorale Interessen bezüglich der IT-Weiterbildung

Aus der *nationalen Perspektive* betrachtet muss ein branchenbezogenes Weiterbildungskonzept vor allem kompatibel mit dem bestehenden nationalen Aus- und Weiterbildungssystem sein. Hier existieren bekannterweise im Bereich der Europäischen Union sehr unterschiedliche (Teil-)Systeme mit differierenden Steuerungsansätzen (vgl. Greinert 1988). Diese Kompatibilität umfasst die inhaltlich-strukturelle Anschlussfähigkeit an nationale Ausbildungsgänge, insbesondere auch bezüglich Niveaustufen und Abschlüssen. D.h. ein branchenbezogenes Weiterbildungskonzept muss der bereits existierenden Struktur entsprechen, seitens der Regelungen und Abläufe gewisse Parallelen aufweisen und hinsichtlich seiner Generierung und Implementierung den nationalen Traditionen und rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. Beteiligung der Sozialpartner) gerecht werden. Insbesondere das Argument der Anschlussfähigkeit ist von erheblicher Bedeutung, da ein nationales IT-Weiterbildungskonzept Absolventen vorgelagerter Bildungsgänge aufnehmen muss, andererseits aber auch den Übergang in weiterführende Bildungsgänge ermöglichen soll. Dass diese Forderung keine Trivialität darstellt, zeigt z. B. für Deutschland die jahrzehntelange Diskussion um die Schnittstellenproblematik zwischen allgemein bildendem und berufsbildendem Teilsystem.

Ein branchenbezogenes Weiterbildungssystem kann und muss nationale bzw. regionale Spezifika, aber auch Identitäten und Traditionen mit einbeziehen, dies bezieht sich zum einen auf die konkreten Strukturen und Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft bzw. – aus eher volkswirtschaftlicher Sicht – auf die Kopplung zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem. Zum anderen sind Aus- und Weiterbildungstraditionen zu berücksichtigen, wobei gerade in innovativen Feldern wie z. B. im IT-Bereich eine mangelnde (Aus-)Bildungstradition von kleineren IT-Unternehmen ja häufig beklagt wird. Zudem ist es aus nationaler Sicht wünschenswert, ein differenziertes Konzept anzubieten, das unterschiedliche Zielgruppen integriert und zudem die Möglichkeit eröffnet, aus formaler bzw. abschlussbezogener Sicht nicht qualifizierte Personen (Seiteneinsteiger, Ausbildungs- bzw. Studienabbrecher, Autodidakten, Fachfremde) zu berücksichtigen. Letztendlich stehen jedoch nationale Bildungssysteme auch im Wettbewerb bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und sind ein bedeutsamer Wirtschaftsfaktor, auch z. B. hinsichtlich der Akquise von Fachkräften aus dem internationalen Kontext, wie sich insbesondere auch in der IT-Branche zeigt.

Somit wird ein „nationales Berufsbildungssystem ... grundsätzlich instrumentell zur Erreichung spezifischer Ziele gesehen, die von Land zu Land divergieren können. Insofern kann es auch nicht per se das 'beste' System geben, sondern nationale

Berufsbildungssysteme sind lediglich im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zur Erreichung ausgewiesener Ziele diskutier- und beurteilbar. So sehen beispielsweise einzelne europäische Länder die Berufsbildung in erster Linie als Mittel der Wirtschaftspolitik, während in Deutschland die Berufsbildung zudem mit einem Bildungsauftrag verbunden wird“ (Euler 1998, S. 1).

Es wird deutlich, dass aus nationaler Perspektive erhebliche, hier nur andeutbare Interessen hinsichtlich der Entwicklung und Implementierung eines IT-Weiterbildungskonzepts bestehen. Dabei hat sich die branchenbezogene Lösung den übergreifenden nationalen Zielsetzungen unterzuordnen. Es besteht die Möglichkeit, dass einzelne Branchen oder Wirtschaftszweige Konzepte entwickeln, die quer zu bestehenden nationalen Strukturen liegen und entsprechende nationale Regelungen ‚aushebeln‘, z. B. durch die Vergabe von branchenbezogenen, privatwirtschaftlichen Abschlüssen (z. B. im Finanzbereich), die somit nationaler bzw. politischer Regulierung und Beeinflussung entzogen werden. Ob diese Konzepte aus einer nationalen Perspektive zu einer Bereicherung des Aus- und Weiterbildungsangebots beitragen oder eher zu Intransparenz und Erosion des nationalen Systems führen, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Hinsichtlich einer *europäischen Perspektive* (vgl. im folgenden Diettrich/Kohl 2005, S. 9 ff.) wird die Diskussion um geeignete IT-Weiterbildungskonzepte auf EU-Ebene überlagert von weiteren Diskussionssträngen, die sich z.B. an den Konzepten zur „Wissengesellschaft“, zum „Lebenslangen Lernen“ oder zu „Informellem Lernen“ dokumentieren und sich durch eine Orientierung am Kompetenzbegriff auszeichnen (vgl. Diettrich/Kohl 2006, S. 63 ff.). Insbesondere das Lernen in informellen Kontexten ist in letzter Zeit verstärkt in den Fokus bildungspolitischer, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Diskussionen rückt. Demzufolge sind Kompetenzen, die im Rahmen eher informellen Lernens erworben wurden, systematisch auch in einem IT-Weiterbildungskonzept zu berücksichtigen.

Im von der Europäischen Union veröffentlichten Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung „Lehren und Lernen auf dem Weg zur kognitiven Gesellschaft“ (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 1996) werden Aktionslinien für die allgemeine und berufliche Bildung abgeleitet, um den globalen und internationalen Entwicklungstrends Folge leisten zu können. Die Aneignung von Kompetenzen in Institutionen und Unternehmen oder im informellen Rahmen ist demgemäß eine wesentliche Voraussetzung für die Entfaltung der eigenen Persönlichkeit als auch zur Gestaltung der eigenen beruflichen Zukunft.

Zudem werden mit dem „Memorandum über das Lebenslange Lernen“ durch den Europäischen Rat von Lissabon im Jahr 2000 Strategien zur Verfolgung des

Lebenslangen Lernens dargelegt (vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2000). Im Hinblick auf das informelle Lernen wird für eine deutliche Verbesserung der Methoden zur Bewertung von Lernbeteiligung und Lernerfolg plädiert. Auch in den nachfolgenden Dokumenten der Europäischen Union wird die Notwendigkeit des Identifizierens, Bewertens und Anerkennens dieser neuen Lernform bzw. entsprechender Lernergebnisse mehrfach betont, um letztlich das Lerninteresse der Individuen zu erhalten bzw. zu fördern. Somit muss auch ein IT-Weiterbildungskonzept neben der Berücksichtigung informellen Lernens auch eine langfristige, individuelle Lernbiographien berücksichtigende Orientierung am Konzept des Lebenslangen Lernens repräsentieren, z.B. durch den Ausweis gestufter Lernangebote für unterschiedliche Phasen individueller Berufsbiographien und die Vermittlung entsprechender Lernanreize.

Mit den im März 2004 veröffentlichten europäischen Grundsätzen für die Ermittlung und Validierung von nicht formalen und informellen Lernprozessen (vgl. Rat der Europäischen Union 2004) werden zudem erstmalig Anforderungen im Kontext des informellen Lernens umrissen, die grundlegend erfüllt sein müssen, damit sich ein Klima von Vertrauen, Unparteilichkeit und Glaubwürdigkeit entfalten kann. Auf die Konkretisierung methodischer und institutioneller Lösungen wurde allerdings verzichtet, um nationalen Besonderheiten weiterhin Rechnung tragen zu können. Diese Tatsache deutet bereits ein wichtiges Spannungsfeld zwischen der europäischen Perspektive in der beruflichen Bildung und entsprechenden Vorgaben und Dokumenten sowie konkreten nationalen Interessen an.

Andererseits wird aufgrund von Harmonisierungs- bzw. Transparenzüberlegungen von der Europäischen Kommission die Vergleichbarkeit von Lern- und Ausbildungsergebnissen gefordert, um eine Grundlage für die Anerkennung von Qualifikationen zu schaffen – somit also eine gewisse Standardisierbarkeit auf Ebene der Abschlüsse und Kompetenzen respektive Kompetenznachweise. Zentrales Element soll hier die Einrichtung eines „Europäischen Bezugsrahmens für Qualifikationen“ (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2003) sein, der zu Transparenz und Mobilität beitragen soll. Ziel des Europäischen Qualifikationsrahmens ist somit „die Schaffung eines europäischen Übersetzungssystems für das Niveau von Qualifikationen und die zu ihnen hinführenden Bildungsgänge“ (BIBB 2005). Derzeit wird zwischen mittlerweile acht Qualifikationsniveaus unterschieden, denen grundsätzlich auch alle Berufsabschlüsse und Zertifizierungen im IT-Bereich zuordenbar sein müssten. Ob dieser Qualifikationsrahmen dazu beitragen kann, die Vielzahl der Ausbildungs- und Weiterbildungsabschlüsse und -zertifikate zu systematisieren, muss jedoch noch abgewartet werden.

Stellt man die einzelnen Aktivitäten auf europäischer Ebene im Bereich der IT-Aus- und Weiterbildung überblicksartig und ohne Vollständigkeitsanspruch zusammen, ergibt sich folgende Chronologie, die die Dynamik der Entwicklungen und Aktivitäten andeutet:

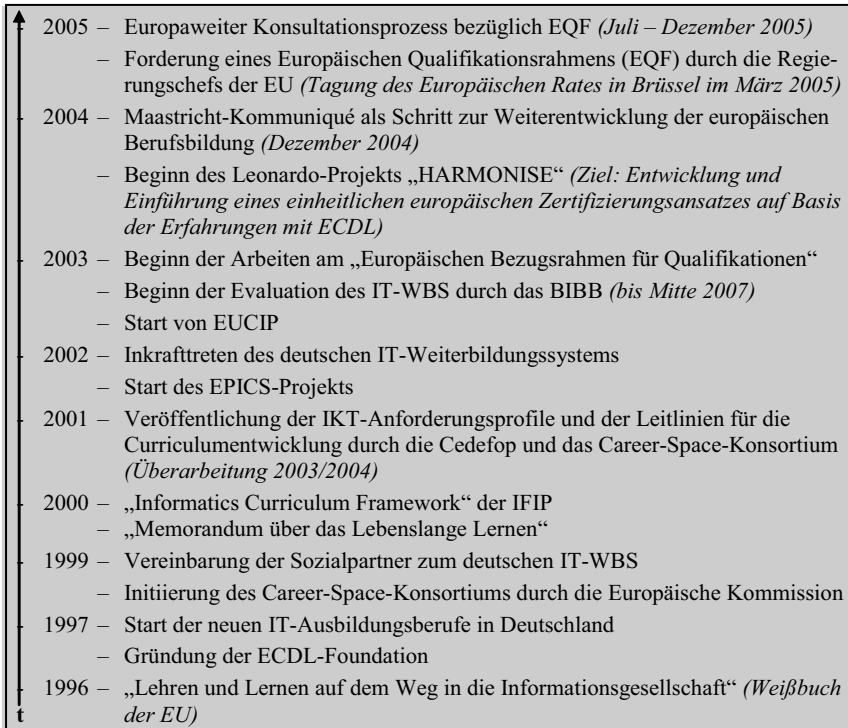


Abb. 1 Chronologie der Aktivitäten

Neben dieser chronologischen Betrachtung ist vor allem eine Betrachtung der an diesen Aktivitäten beteiligten Institutionen äußerst aufschlussreich: Es lässt sich eine starke Verflechtung und Vernetzung der verschiedenen auf EU-Ebene aktiven Interessengruppen, Akteure, Initiativen und Konzepte konstatieren (vgl. Dietrich/Kohl 2005, S. 9 ff.). Zudem lässt sich eine Vielzahl von Programmen und Aktionen der EU, die sich um die Themengebiete IT-Aus- und IT-Weiterbildung, IT-Qualifizierung im Anwenderbereich, Teilhabe und Etablierung der Informationsgesellschaft oder neue elektronische Dienste für die EU-Bürger ranken, identifizieren.

Somit stellt die europäische Berufsbildungspolitik eine Vielzahl von expliziten und impliziten Ansprüchen an die Gestaltung von IT-Weiterbildungskonzepten, sofern diese die europäischen Anforderungen aufnehmen bzw. eine europaweite Anerkennung erhalten sollen. Aufgrund des bereits angedeuteten hohen Internationalisierungsgrades der IT-Branche stellt sich jedoch die Frage nach der Implementation eines international anwendbaren Qualifizierungs- und Zertifizierungssystems in diesem Sektor nicht grundsätzlich, sondern höchstens dahingehend, ob ein auf Europa bezogenes System überhaupt einer global agierenden Branche, gerecht werden kann.

Aus *sektoraler Perspektive* muss ein (IT-)Weiterbildungskonzept in erster Linie dazu dienen, den Bedarf der Branche an qualifizierten Fachkräften zu bedienen. Somit haben Weiterbildungssysteme eine starke Zulieferfunktion für das (IT-)Beschäftigungssystem. Kurze Innovations- und Produktzyklen in der IT-Branche bedingen eine geringe Halbwertszeit fachlichen Wissens, d. h. Lernen wird „zum entscheidenden Faktor in der IT-Branche“ (Rohs 2004, S. 188) und Weiterbildung zu einem strategischen Erfolgsfaktor. Aufgrund der Tatsache, dass beispielsweise in Deutschland 80% der Beschäftigten im IT-Bereich Seiteneinsteiger sind und nicht über formale fachspezifische Aus- oder Weiterbildung verfügen (vgl. Ehrke/Hesse 2002, S. 4 ff.), besteht das Interesse der Branche, Transparenz über die Kompetenzen der Beschäftigten zu erhalten (z. B. für personalpolitische Entscheidungen) bzw. Weiterbildungsmaßnahmen konzeptionell an diese Rahmenbedingung anzupassen. Zudem ist es bedeutsam, im Rahmen eines Weiterbildungskonzeptes Entwicklungsmöglichkeiten für Mitarbeiter zu schaffen und so zur Leistungsmotivation beizutragen. Allerdings besteht auch hier der bekannte Konflikt bezüglich des gewünschten Signal- und Tauschwertes eines Zertifikats in Hinsicht auf die intra- und intersektorale Mobilität der Beschäftigten.

Allerdings ist es für die IT-Branche notwendig, über Weiterbildungszertifikate zu verfügen, die nicht ausschließlich an nationale Standards gebunden sind, sondern vor allem im internationalen Kontext bekannt sind und entsprechend akzeptiert werden, um eine entsprechende Personalauswahl vollziehen zu können. Zudem implizieren z. B. unternehmensgebundene Abschlüsse bzw. Industriezertifikate eine weitgehend homogene Qualität weltweit. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Weiterbildungsinhalte und Abschlüsse in der IT-Branche häufig an bestimmte Produkte oder Dienstleistungen geknüpft sind. Es geht hierbei also nicht um eine möglichst breite Verwertbarkeit erworbener Qualifikationen, sondern um einen direkten Bezug zum konkreten Arbeits- und Produktzusammenhang. Somit ist die durch Weiterbildung erworbene Qualifikation in der Regel auch Teil der Produktpolitik der IT-Unternehmen, d. h. ein Weiterbildungskonzept ist auch dahingehend

zu prüfen, inwieweit hier ökonomisierbare Wissensbestände erzeugt werden können, die wiederum auf dem Markt für IT-Dienstleistungen zu nachweisbaren Wettbewerbsvorsprüngen führen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit nationalen, europäischen bzw. international anerkannten und sektoralen bzw. industrie-bezogenen Qualifizierungssystemen sehr unterschiedliche Erwartungen und Intentionen verbunden sind, die sich häufig erst in der konkreten Ausformung, z. B. anhand der Gestaltung von Zertifikaten und Abschlüssen, zeigen. Im Folgenden soll eine entsprechende Konkretisierung durch die Gegenüberstellung von IT-Weiterbildungskonzepten nationaler, europäischer und sektoraler bzw. industriebezogener Provenienz erfolgen.

## **Darstellung ausgewählter Weiterbildungskonzepte**

Die im folgenden skizzierten, beispielhaft und ohne Anspruch auf Vollständigkeit ausgewählten Weiterbildungskonzepte deuten die Vielfalt der im IT-Bereich vorliegenden Weiterbildungskonzeptionen an, machen aber auch die Existenz des angedeuteten Spannungsfelds zwischen Harmonisierungsinteressen und -notwendigkeiten einerseits und einer Wettbewerbssituation zwischen den Weiterbildungskonzepten andererseits deutlich.

### **Nationale Weiterbildungskonzepte**

Auf nationalstaatlicher Ebene gehen fast alle Länder individuelle Wege in der IT-Weiterbildung. Nachfolgend soll beispielhaft das deutsche System mit einigen knappen Ausführungen zu den Entwicklungen in Frankreich und den Niederlanden kontrastiert werden, um die bestehende Vielfalt der Ansätze, Konzepte und Zielsetzungen zu verdeutlichen; wobei ausdrücklich nicht die Entwicklung einer Rangfolge hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Erfolg etc. intendiert ist.<sup>1</sup>

---

1 Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf Diettrich/Kohl 2006, S. 63 ff. sowie auf den Beiträgen von Diettrich/Kohl (Deutschland), Frommberger (Niederlande) und Breyer (Frankreich) in Borch/Weißmann/Wordelmann 2006. Dort finden sich außerdem detaillierte Darstellungen zu den einzelnen IT-Weiterbildungsansätzen und deren Einbindung in das jeweilige nationale Bildungssystem.

## **Deutschland**

Mit dem ab 1999 nach einer Vereinbarung der Sozialpartner entwickelten und 2002 in Kraft getretenen deutschen IT-Weiterbildungssystem (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2002) verfolgten die Initiatoren mehrere Ziele: So sollten sowohl berufliche Strukturen in den einzelnen Sektoren der IT-Branche etabliert und auch international verwertbare Karrierewege für IT-Auszubildende und Seiteneinsteiger entwickelt werden, zudem sollten auch die Gegensätze betrieblicher und beruflicher Weiterbildung sowie formellen und informellen Lernens überwunden sowie die Durchlässigkeit zwischen Hochschul- und Weiterbildung gewährleistet werden (vgl. Ehrke/Hesse 2002, S. 4 ff.).

Dazu wurde ein System entwickelt, das herstellerunabhängig auf drei Ebenen 29 Spezialisten- und sechs Professional-Abschlüsse über privatrechtliche Zertifizierung bzw. öffentlich-rechtliche Prüfung vergibt (zum Aufbau vgl. auch Borch/Weißmann 2002). Als didaktisch-methodisches Grundprinzip für die Weiterbildung fungiert dabei die Arbeitsprozessorientierung (APO), deren kennzeichnenden Prinzipien u.a. die Verbindung von Arbeiten und Lernen, die Verwendung von Referenzprojekten als curriculare Grundlage sowie die Lernprozessbegleitung und fachliche Beratung sind (vgl. Manski 2002). Damit wurde ein Paradigmenwechsel eingeleitet, der statt kursorientierter, ‚theorielastiger‘ Unterweisung auf handlungsorientiertes und erfahrungsbasiertes Lernen im und am Arbeitsprozess setzt.

Bei einer Analyse der Konzepte des IT-WBS lässt sich feststellen, dass eine Orientierung am auf EU-Ebene verstärktem Kompetenzbegriff grundsätzlich konzeptuell im System verankert ist. Hinsichtlich der Entwicklung von Kompetenzen erscheint diesbezüglich insbesondere die Verknüpfung von Lernprozessen mit individuellen, realen betrieblichen Arbeitsprozessen über Referenz- bzw. Qualifizierungsprojekte interessant. Der Auf- bzw. Ausbau beruflicher Handlungskompetenz soll dabei vor allem über Selbstlernprozesse in Auseinandersetzung mit den eigenen Arbeitsaufgaben erreicht werden, wobei diese Lernphasen von „Fachberatern“ und „Lernprozessbegleitern“ unterstützt werden. Außerdem ist das Prinzip der Reflexion durch regelmäßige reflektierende Gespräche mit dem Lernprozessbegleiter im IT-WBS berücksichtigt (vgl. Rohs 2002, 2004).

Das anfangs genannte Ziel des IT-Weiterbildungssystems, bildungswegunabhängige Qualifizierungswege zu eröffnen, um das System z.B. auch für Studienabbrecher und Quereinsteiger zu öffnen, spiegelt sich auch bei der Zertifizierung wieder, die im Rahmen eines outputorientierten Verfahrens Kompetenzen im IT-Bereich verbrieft. Durch diesen Verzicht auf Eingangsvoraussetzungen im Sinne formaler Bildungsabschlüsse ist auch die seit dem „Memorandum über das Lebenslange Lernen“ 2000 von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften geforderte

Anerkennung in- bzw. nonformell erworbener Kompetenzen möglich. Während auf Spezialistenebene eine privatrechtliche Personalzertifizierung nach der internationalen ISO-17024-Norm erfolgt, ist der Nachweis der spezifischen Handlungskompetenz bei den Professionals nach BBiG § 46 (2) geregelt, wobei hier die internationale Anschlussfähigkeit über eine Anbindung an das auf EU-Ebene forcierte Bachelor-Master-Modell der Hochschulen anvisiert ist.

### **Niederlande**

Mit Blick auf die IT-Aus- und Weiterbildung wird in den Niederlanden das Berufskonzept betont, wobei darauf Wert gelegt wird, Abschlüsse nur auf der Basis einer relativ breit angelegten Kompetenzbasis anzubieten, die den Einsatz in unterschiedlichen Branchen, Funktionsbereichen und Betriebsgrößen erlaubt. In Deutschland liegen analog dazu die IT-Ausbildungsberufe vor. In den Niederlanden werden dagegen für die Aus- und Weiterbildung insgesamt nur sechs zentrale Profile angeboten, wobei jedoch auch anzumerken ist, dass die starke Differenzierung in Deutschland mit den IT-Ausbildungsberufen und vor allem den 35 IT-Weiterbildungsprofilen einem funktional differenzierten Modularisierungskonzept folgt, das relativ weitgehend der Arbeitsteilung in marktführenden IT-Unternehmen entspricht. Bei der Absolvierung der sechs niederländischen Profile ist es möglich, zugleich zur Gewinnung der Abschlüsse erworbene Teilkompetenzen anerkennen zu lassen und/oder „externe Prüfungen“ durchzuführen, wobei die Abschlüsse unabhängig vom Beschäftigungsstatus erworben werden können.

Außerdem ist das niederländische System der Berufsbildung und dementsprechend auch der IT-Aus- und IT-Weiterbildung im Gegensatz zum deutschen IT-WBS deutlich stärker in das Bildungs- und Hochschulsystem eingebunden, wobei insbesondere die Übergänge – sowohl an der ersten Schwelle sowie an der Schwelle von der Berufsbildung in die Hochschulbildung – curricular und strukturell systematisch und flächendeckend unterstützt und gefördert werden. Auch die angesprochene ‚Kompetenzorientierung‘, die neben den europäischen Diskussionen auch den Modernisierungsprozess im niederländische Berufsbildungssystem seit einigen Jahren geprägt und zu einer veränderten curricularen Bedingungs-lage für den Unterricht und die Ausbildung geführt hat, scheint diesbezüglich bisher keine Abschottung vom Hochschulsystem herbeizuführen. Insofern ist im Vergleich der IT-Aus- und Weiterbildungssysteme zu berücksichtigen, dass der Fachhochschulbereich – in den Niederlanden als „Höhere Berufliche Bildung“ (Hoher Beroepsonderwijs, HBO) bezeichnet – eine sehr wichtige Bedeutung auch für die Berufsbildung besitzt und strategisch in die Gestaltung der beruflichen Aus- und Weiterbildung einbezogen wird. Außerdem führte das relativ frühzeitige und breite Angebot an Bachelor-Abschlüssen für den IT-Bereich dazu, dass bereits in Zeiten

des hohen Bedarfs an IT-Fachkräften dort ausgebildete Absolventen zur Verfügung standen.

Vor dem Hintergrund der internationalen Anschlussfähigkeit ist zusammenfassend festzuhalten, dass auch das niederländische Konzept die europäischen Diskussionstränge um informelles Lernen, Modularisierung und Kompetenzorientierung aufgreift und unter diesem Gesichtspunkt durchaus anschlussfähig erscheint. Im Vergleich zu Deutschland werden jedoch auch im Bereich der IT-Weiterbildung die bestehenden Unterschiede beider Berufsbildungssysteme in Struktur, Tradition und Zielsetzung deutlich.

### **Frankreich**

Grundsätzlich ist auch die IT-Weiterbildung in Frankreich vor dem Hintergrund des dortigen Bildungssystems und dessen Tradition zu betrachten, in dem die nicht-hochschulische Berufsbildung nur eine untergeordnete Rolle spielt und in dem Ruf steht, eher geringer qualifizierende Ausbildungsanforderungen abzudecken. Dies gilt entsprechend auch für die französische IT-Branche, in der eine duale bzw. betrieblich orientierte IT-Berufsausbildung nicht von quantitativer Bedeutung ist.

In Bezug auf die IT-Weiterbildung ist festzuhalten, dass im Gegensatz zum deutschen konsensorientierten, sozialpartnerschaftlichen und bundesweit einheitlich geregelten System für die gesamte IT-Branche in Frankreich verschiedene Nomenklaturen, Referenzwerke, Branchenzertifikate und Titel des Sozialministeriums miteinander konkurrieren, die untereinander nur geringe Bezüge aufweisen und durch die sich einzelne Branchenverbände wie CIGREF, Syntec Informatique und Métallurgie gezielt voneinander abgrenzen. Die Definition von Tätigkeitsfeldern und den zugeordneten Berufsprofilen zeigt insbesondere in der Nomenklatur des CIGREF Parallelen zur Struktur der deutschen IT-Weiterbildungsprofile, da auch hier Profile im Arbeitsprozess abgebildet werden, wobei diese Profile lediglich ein nicht an Zertifizierungen gebundenes Instrument für eine Qualifizierungsentwicklung in Bildungseinrichtungen bzw. für die Personalentwicklung in Unternehmen darstellen.

Genau wie in Deutschland gibt es auch in Frankreich Bestrebungen zur Umsetzung der EU-Forderungen zur Anerkennung informell (am Arbeitsplatz) erworbener Kompetenzen. Kernelement des VAE-Verfahrens (Validation des Acquis) ist die auch im deutschen IT-WBS implementierte, durch einen „Lernprozessbegleiter“ (deutsches IT-WBS) bzw. hier durch einen so genannten „VAE-Begleiter“ (F) unterstützte Dokumentation und Reflexion der der berufspraktischen Erfahrung zugrunde liegenden Arbeits- und damit verbundener

Lernprozesse. Während der deutsche Ansatz aber eigens für die IT-Branche erarbeitet wurde, hat man in Frankreich ein Verfahren gewählt, das auf alle im nationalen Zertifizierungsverzeichnis RNCP aufgeführten Diplome, Titel und Abschlüsse anwendbar und somit mit dem deutschen IT-Weiterbildungssystem nur sehr eingeschränkt vergleichbar ist. Dementsprechend sind auch die Bestrebungen zur Formalisierung informellen Lernens, der Vernetzung von Lernorten sowie der Anbindung der Weiterbildung an die Hochschulbildung anders angegangen worden: Mittels VAE lässt sich in Frankreich prinzipiell jedes an der Hochschule erwerbbar Wissen (und insbesondere auch das dazu im Bezug stehende Zertifikat bzw. Diplom) auch im berufspraktischen Arbeitsprozess erwerben, da das VAE-Verfahren neben der Anerkennung einer Teil-Studienleistung im äußersten Fall auch die Ersetzung des gesamten Studiums durch die betrieblich orientierte Weiterbildung über informelles Lernen am Arbeitsplatz ermöglicht. In Deutschland ist man von einem solch direkten Brückenschlag weit entfernt; eine Anbindung des IT-Weiterbildungssystems an die Hochschulebene ist zwar vorgesehen, steht faktisch aber bisher noch aus.

## Systeme auf europäischer Ebene

Auf europäischer Ebene gibt es neben den schon angesprochenen Bestrebungen zur Entwicklung eines sektoralen Qualifikationsrahmens (European ICT Skills Meta-Framework) auch Ansätze und Konzepte für Weiterbildung von IT-Fachkräften. Neben den hier nicht thematisierten, eher auf hochschulische (Weiter-)Bildung abzielenden Bemühungen des Career-Space-Konsortiums scheinen insbesondere das EUCIP-Konzept und die auf Fachkräfte abzielenden Bestandteile des Programms der ECDL-Foundation interessant.<sup>2</sup>

### **Das EUCIP-Konzept**

Mit dem Ziel, ein harmonisiertes europäisches „Zertifizierungsverfahren zu entwickeln, welches Qualifikationsnachweise im Baukastensystem über mehrere Stufen ermöglicht“ (CEPIS 2003), hat die CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) 2003 auf Basis der Ergebnisse des EU-Projekt EPICS (European Professionals Informatics Competence Service) das EUCIP-Konzept (European Certification of Informatics Professionals) lanciert, welches nach Vorstellung der Initiatoren für die – dem IT-WBS adäquate – Zielgruppe Seiteneinsteiger und IT-Fachkräfte eine solide fachliche, möglichst herstellerunabhängige Ausbildung auf hohem Niveau mittels eines marktfähigen Abschlusses bescheinigen soll.<sup>3</sup>

---

2 Zu den Ergebnissen der Arbeit des Career-Space-Konsortiums vgl. den Beitrag von Diettrich/Kohl in Borch/Weißmann/Wordelmann 2006, der auch die Basis der nachfolgenden Ausführungen darstellt.

Dazu tritt EUCIP nicht selbst als Anbieter auf, sondern akkreditiert sowohl herstellerneutrale Bildungsträger, Weiterbildungsanbieter und E-Learning-Provider als auch Weiterbildungsabteilungen von Unternehmen sowie Hochschuleinrichtungen.

Das EUCIP-Modell sieht bisher vier Profile (EUCIP Business Analyst, Software Developer, Network Manager und Informations Systems Analyst) vor, für die auf zwei Ebenen (Core-Level mit 400 sowie Elective-Level mit 800 Stunden Workload) in den drei Wissensbereichen Planung, Entwicklung und Administration von IT-Systemen Kompetenzen erworben werden müssen; 18 weitere Profile sind in Planung. Damit würde auch das EUCIP-Modell über eine dem deutschen Ansatz entsprechende Angebotsbreite verfügen (vgl. EUCIP Ltd. 2004) – wobei anzumerken ist, dass diesbezüglich seit 2004 keine Weiterentwicklung dokumentiert ist.

Dabei geht man beim EUCIP-Ansatz im Vergleich zum deutschen IT-WBS tendenziell traditioneller vor: So finden sich in den Konzeptpapieren Auflistungen der zu erwerbenden Skills und der dafür akkreditierten Module, die Themen und die jeweils zu erreichende Wissenstiefe sind dabei in klassischer Lernzieltradition formuliert. Der Schwerpunkt liegt klar auf der Vermittlung von Theoriewissen zu vorgegebenen Inhalten bei akkreditierten Anbietern bzw. per E-Learning, zusätzlich sind Selbststudienanteile vorgesehen – es erfolgt also keine Kompetenzentwicklung am Arbeitsplatz in realen Arbeitssituationen, sondern die Wissensvermittlung in Kursstruktur bei bewährten Bildungsträgern steht im Vordergrund. Die einzelnen Lernphasen bzw. Module werden dabei mit vorwiegend auf standardisierten, internetgestützten Multiple-Choice-Tests basierenden Prüfungen abgeschlossen, für die Credits vergeben werden. Die Akkumulation von 32 so genannten EUCIP-Points ermöglicht dann die Zulassung zur Abschlussprüfung, bei der das eingereichte Portfolio (inklusive 20-seitiger Dokumentation) diskutiert und ein Fachgespräch geführt wird (vgl. EUCIP Ltd. 2004). Vorgesehen ist zudem eine Portierung der EUCIP-Points in das europaweit an Hochschulen etablierte ECTS-System, womit grundsätzlich auch eine Anerkennung von (Teil-)Leistungen auf Hochschulstudiengänge möglich wäre.

Insgesamt verbrieft Das EUCIP-Zertifikat vor allem den Erwerb von Wissen und das Erlernen aufgabenbezogener Tätigkeiten und weniger in der Arbeitsrealität erworbene Handlungskompetenz. Im Hinblick auf die von EU-Seite angestoßenen Entwicklungen in Bezug auf die Anerkennung und Zertifizierung informell im beruflichen Kontext erworbener Kompetenzen scheinen dementsprechend die vor-

---

3 Vgl. dazu Gesellschaft für Informatik e.V. 2002 bzw. zum Aufbau des EUCIP-Konzepts Dienstleistungsgesellschaft für Informatik mbH (DLGI) 2002, EUCIP Ltd. 2004.

gestellten länderspezifischen Regelungen in Frankreich und Deutschland weiter entwickelt. Trotzdem sollte der Signal- bzw. Tauschwert dieses Zertifikates nicht unterschätzt werden, da es Pluspunkte durch die Internationalität des Dachverbandes CEPIS und die Möglichkeit der Integration von Herstellerzertifikaten sammelt und außerdem durch den Einbezug von Weiterbildungsanbietern Multiplikatoren besitzt, die dem deutschen System beispielsweise derzeit fehlen.

### **Die Initiativen der ECDL-Foundation**

Die 1997 als Resultat einer EU-Initiative zur Verbesserung der IT-Kompetenzen unter Federführung der CEPIS entstandene ECDL-Foundation (ECDL-F) hat nach dem Erfolg ihres Computerführerscheins, der sich innerhalb kurzer Zeit zur globalen Benchmark für Endnutzerzertifizierungen entwickelte, ihre Produktpalette (vgl. European Computer Driving Licence Foundation 2004b) ausgeweitet, so dass diese mittlerweile auch für IT-Fachkräfte interessante Angebote umfasst, wobei die nachfolgenden Ausführungen beispielhaft auf dem gut mit dem IT-Trainer im deutschen IT-WBS vergleichbaren ECDL Certified Training Professional (ECDL CTP) beruhen.

Zur Entwicklung der für den ECDL CTP notwendigen Kompetenzen müssen die Interessenten einen dreitägigen Workshop (ECDL CTP Certification Programme) besuchen, in dessen Rahmen situations- und arbeitsprozessorientiert gelernt wird (vgl. European Computer Driving Licence Foundation 2004a), wobei durch diese an der Praxis orientierte Vorgehensweise und die Erstellung einer Dokumentation das Problem des Wissenstransfers zu mildern versucht wird.<sup>4</sup> Hier wird also die auf EU-Ebene forcierte Kompetenzorientierung in ähnlicher Weise wie beim deutschen Konzept umzusetzen versucht (Ansetzen an der Arbeitsrealität, Implementation der Inhalte in typische ECDL-Trainingszusammenhänge, Dokumentation und Tutorengespräche als Reflexionsinstrumente). Hinsichtlich der außerdem EU-weit propagierten Anerkennung und Zertifizierung informellen Lernens lassen sich jedoch bisher kaum Aussagen machen, da zu Art und Ablauf der Kompetenzerfassung sowie der Art der zu erbringenden Leistungsnachweise den ECDL-Papieren bisher kaum Aussagen zu entnehmen sind. Derzeit werden dort lediglich die Erstellung einer Dokumentation und ein Reflexionsgespräch mit dem CTP-Tutor bei Einreichung der Unterlagen aufgeführt. Die Zertifizierung erfolgt durch die nationale ECDL-CTP-Agentur, sobald die Dokumentation und die angespro-

---

4 Diese Vorgehensweise gilt für Teilnehmer mit Lehr-/Trainingserfahrung. Bewerber ohne diese müssen erst das zwölf Workshoptage in drei Monaten (plus Selbststudium) umfassende ECDL CTP Development Programme besuchen und zudem 40 Stunden Arbeitserfahrung in einem akkreditierten ECDL-Trainingszentrum nachweisen (vgl. European Computer Driving Licence Foundation 2004a).

chenen Leistungsnachweise durch Tutor und Schulungszentrum verifiziert wurden.

Auch zur Anbindung an das Hochschulsystem sind bisher kaum Aussagen möglich, jedoch erscheint hier eine Einbindung durchaus nicht unwahrscheinlich, wenn man den Erfolg des Europäischen Computerführerscheins (auch an Hochschulen; dort findet der ECDL als Nachweis basaler Computerkenntnisse zunehmend Verbreitung) und die gesammelten Erfahrungen im Aufbau und Roll-Out von Zertifizierungsstrukturen in die Betrachtungen einbezieht.

## **Sektorale bzw. branchenbezogene Weiterbildungskonzepte**

Neben den vorgestellten nationalen bzw. europäischen Weiterbildungsangeboten für IT-Fachkräfte in den einzelnen Ländern bzw. auf europäischer Ebene sind vor allem die Industriezertifikate der großen Unternehmen des IT-Sektors von Interesse, welche bisher de facto den weltweit akzeptierten Standard bildeten, wobei hier vor allem die großen IT-Hersteller wie Microsoft (hier beispielhaft vorgestellt), Cisco, Novell etc. mit ihren diversen Produktzertifizierungen den Markt dominieren.<sup>5</sup>

Ein weiterer bedeutender Akteur ist zudem die weltweit aktive und mittlerweile auch verstärkt auf den deutschen Markt drängende Computing Technology Industry Association (CompTIA), der alle großen Hersteller im IT-Bereich angehören, wobei durch diese Verflechtung die Relevanz, Anerkennung und Übertragbarkeit der Zertifikate gesichert ist und ein machtvolleres Zertifikatsystem entstanden ist (vgl. Faulstich/Vespermann 2003, S. 14), das mittlerweile auf weltweit über 650.000 vergebene Abschlüsse verweisen kann (vgl. CompTIA Germany 2006).

### ***Microsoft Certified Professional Programm***

Grundlage der von Microsoft für IT-Fachkräfte angebotenen Abschlüsse bildet das MCP-Zertifikat (Microsoft Certified Professional), das technische Professionalität und Expertise in mindestens einem Microsoft-Produkt bescheinigt. Darauf aufbauend können verschiedenste, jeweils in Zusammenhang mit bestimmten Microsoft-Produkten stehende Abschlüsse (z.B. Application Developer, Desktop Support Technician, Solution Developer, Database Administrator, Systems Administrator und Systems Engineer) erworben werden (vgl. Microsoft Corporation 2005a). Dazu müssen jeweils bestimmte Prüfungen absolviert werden, das dafür benötigte Wis-

---

5 Vgl. dazu Diettrich/Kohl/Molzberger 2005; dieser Beitrag ist zudem Grundlage der nachfolgenden Ausführungen.

sen kann sowohl über klassische Seminare oder Online-Trainings bei zertifizierten Partnern als auch im Selbststudium erworben werden (vgl. Microsoft Corporation 2005a). Die Prüfungen werden von Prometric und Pearson VUE durchgeführt, als Prüfverfahren kommen neben den lange Zeit favorisierten Multiple-Choice-Fragen seit Mitte 2003 auch Simulationen und so genannte fallbasierte Aufgaben zum Einsatz (vgl. Microsoft Corporation 2005b), wobei diese so genannten Fälle aber auch nur einen inhaltlichen Container für mehrere nachfolgende Multiple-Choice-Fragen darstellen.

Die Zertifikate von Microsoft lassen sich – wie die Herstellerzertifikate insgesamt – nur begrenzt mit den bisher verwendeten Kriterien analysieren, da sie insgesamt aus einem anderen Entwicklungszusammenhang heraus entstanden sind und gänzlich abweichende Zielsetzungen als die nationalen bzw. transnationalen Konzepte verfolgen. Sie sind vornehmlich an unternehmerischen Interessen ausgerichtet und werden insbesondere auch zur Produktschulung und Kundenbindung genutzt. Dementsprechend spielen die auf europäischer Ebene postulierten Zielsetzungen wie Lebenslanges Lernen, Anerkennung informell erworbener Kompetenzen, Durchlässigkeit zur Hochschule usw. (siehe Abschnitt 2) nur eine untergeordnete Rolle.

### **CompTIA-Zertifikate**

Die aus den USA stammende, mittlerweile mehr als 20.000 Mitglieder umfassende CompTIA ist ein herstellerunabhängiger Anbieter von Zertifikaten für die unterschiedlichsten Fachbereiche von IT. Durch die Mitgliedschaft fast aller großen IT-Hersteller in der CompTIA sind deren Angebote stark auf die Erfordernisse der Industrie zugeschnitten und deshalb dort hoch angesehen. Sie stellen zudem vielfach die Eingangsvoraussetzung für weiterführende Industriezertifikate dar bzw. sind als Wahlbestandteile auf diese anrechenbar (z.B. beim Microsoft Certified Systems Administrator oder Certified Novell Engineer) bzw. sogar äquivalent verwertbar (vgl. CompTIA 2005).

Die CompTIA liefert für ihre Zertifikate ausschließlich Lerninhalte, die man sich entweder im Selbststudium oder in autorisierten Trainingszentren (CompTIA Learning Alliance (CLA) training providers) aneignen kann. Die Prüfungen werden wiederum von Prometric und Pearson VUE bzw. deren lokalen Partnern durchgeführt. Als Prüfungsverfahren kommen dabei „sowohl adaptive oder lineare Multiple Choice Fragen ... als auch Simulationen und Videobasierte Tests“ (Gussenstätter 2003, S. 23) zum Einsatz.

Die Entwicklungen der CompTIA sind zwar in einem den Herstellerzertifikaten durchaus vergleichbaren Zielkontext zu betrachten, jedoch erscheinen für sie im Gegensatz zu diesen aufgrund ihrer Hersteller- und Produktunabhängigkeit sowie der starken Verbreitung auch an amerikanischen Hochschulen bessere Chancen der Anrechnung auf die hochschulische Bildung zu bestehen. Hier zeigt sich, dass sich durch Kooperation bedeutender Unternehmen ein Weiterbildungskonzept mit hoher internationaler Anerkennung und einer entsprechenden Nachfrage entwickelt hat, das einerseits zu einer gewissen Standardisierung führt, andererseits weitgehend losgelöst von nationalen Berufsbildungssystemen bzw. auch vom aktuellen Diskussionsstand in der Europäischen Union sehr erfolgreich neben traditionellen Weiterbildungsansätzen existiert.

## Einschätzung und Ausblick

Die Darstellung der nationalen, europäischen bzw. international anerkannten und sektoralen bzw. industriebezogenen Qualifizierungssysteme belegt, dass die im Abschnitt 2 herausgearbeiteten Erwartungen und Zielsetzungen tatsächlich zu sehr unterschiedlichen Weiterbildungskonzepten geführt haben und die Innovationskraft der Branche auch für den Bereich der Weiterbildung belegt. Mehr denn je befindet sich die IT-Weiterbildung in einem Spagat zwischen der Notwendigkeit, die Systeme zu harmonisieren bzw. zumindest Transparenz, Anschlussfähigkeit und Durchlässigkeit stärker als bisher zu gewährleisten und einer Wettbewerbs- und Konkurrenzsituation zwischen den Systemen. Für das deutsche IT-WBS stellt sich z.B. die Frage nach der Berücksichtigung und Anrechenbarkeit von Herstellerzertifikaten. Allerdings findet der angedeutete Wettbewerb unter der Prämisse unterschiedlicher Zielsetzungen der Weiterbildungskonzepte statt, es kann somit – analog zur Position Eulers – kein absolut bestes Konzept im Sinne eines ‚Königswegs‘ geben, sondern nur eine Einschätzung und Vergleichbarkeit in Bezug auf konkrete Ziele und Zielsetzungen im Sinne relativer Eignung. D.h. es ist nicht legitim, ein Weiterbildungskonzept, das z.B. auf sozialpartnerschaftlicher Basis einen Bildungsanspruch formuliert, mit einem Weiterbildungskonzept, das auf unternehmensspezifische Qualifizierung setzt, in einer generalisierenden Form zu vergleichen und bewerten. Gleichwohl ist es – wie hier ansatzweise vorgenommen – u.E. durchaus sinnvoll und notwendig, auf der Ebene einzelner Systemelemente und Strukturen (wie z.B. Curricula, Lernprozesse, Zertifikate) komparativ zu analysieren, um von der Vielfalt der Ausprägungen Anregungen für die zielbezogene Gestaltung von Weiterbildungskonzepten zu erhalten. Das IT-WBS kann somit durch Analyse anderer Konzepte erheblich für die eigene Weiterentwicklung profitieren.

Aus europäischer Perspektive ist festzuhalten, dass derzeit kein gemeinsames, weitgehend anerkanntes Qualifizierungssystem existiert, sondern nationale Konzepte neben den von Herstellern und Dienstleistern vergebenen Zertifikaten dominieren, wobei letztere, i.d.R. jedoch lediglich auf die Dokumentation produktbezogenen Fachwissens abzielen und mit den Zielen europäischer Berufsbildungspolitik wenig harmonisieren. Trotzdem verfügen sie in der Branche über erhebliche Bedeutung – auch im internationalen Kontext. Demzufolge wird sich nach unserer Einschätzung zukünftig die Wettbewerbssituation zwischen unterschiedlichen IT-Weiterbildungskonzepten eher verschärfen, wobei noch offen ist, welche Bedeutung die Leitlinien der europäischen Berufsbildungspolitik für die Weiterbildung in der global agierenden IT-Branche haben wird. Zudem wird abzuwarten sein, wie hier z. B. ein sektoraler Qualifikationsrahmen die Transparenz fördern und zwischen den Konzepten ‚vermitteln‘ kann oder ob dieses Instrument eher Vielfalt und Unübersichtlichkeit verschärft.

## Literatur

---

- BIBB, Hrsg. (2005):** Der europäische Qualifikationsrahmen – Konsultationsprozess läuft.  
<http://www.bibb.de/de/print/21696.htm>. 05.10.2005.
- Borch, H./Weißmann, H. (2002):** IT-Weiterbildung mit System: Betriebliche Karrierestufen für IT-Fachkräfte. In: BWP – Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 31 (2002) 3, S. 7-12.
- Borch, H./Weißmann, H./Wordelmann, P., Hrsg. (2006):** Das IT-Weiterbildungssystem und seine internationale Dimension. Erscheint Bielefeld 2006.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg. (2002):** IT-Weiterbildung mit System: Neue Perspektiven für Fachkräfte und Unternehmen. Bonn [BMBF publik].
- CEPIS, Hrsg. (2003):** Qualifikation in IT-Berufen soll bald länderübergreifend vergleichbar sein. Pressemitteilung vom 23.07.04.  
[http://www.cepis-epics.org/info\\_package/public/EPICS\\_PMI\\_d\\_V5\\_030521.pdf](http://www.cepis-epics.org/info_package/public/EPICS_PMI_d_V5_030521.pdf). 21.05.2003.
- CompTIA, Hrsg. (2005):** CompTIA Certification Programs.  
<http://www.comptia.org/certification/certifications.aspx>. 23.05.2005.
- CompTIA Germany, Hrsg. (2006):** Willkommen bei CompTIA.  
<http://www.comptia.de/default.aspx>. 12.05.2006.
- Dienstleistungsgesellschaft für Informatik mbH (DLGI), Hrsg. (2002):** EUCIP-Rahmenstruktur.  
<http://www.eucip.de/dokumente/struktur.gif>. 16.11.2004

- Diettrich, A./Kohl, M. (2005):** IT-Weiterbildung im Kontext der europäischen Berufsbildungspolitik. Jena [Jenaer Arbeiten zur Wirtschaftspädagogik, Reihe A: Kleine Schriften; 33].
- Diettrich, A./Kohl, M. (2006):** Entwicklung, Erfassung und Zertifizierung von Kompetenzen in der IT-Weiterbildung auf europäischer Ebene – Stand und Perspektiven. In: Gonon, P./Klauser, F./Nickolaus, R., Hrsg: Bedingungen beruflicher Moralentwicklung und beruflichen Lernens. Wiesbaden, S. 63-76.
- Diettrich, A./Kohl, M./Molzberger, G. (2005):** Kompetenzorientierte Prüfungen und Zertifizierungen in der Berufsbildung – Zum Umsetzungsstand in der IT-Aus- und IT-Weiterbildung. In: BWP@, 5 (2005) 8, S. 1-28.  
[http://www.bwpat.de/ausgabe8/diettrich\\_etal\\_bwpat8.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe8/diettrich_etal_bwpat8.shtml). 31.07.2005.
- Ehrke, M./Hesse, J. (2002):** Das neue IT-Weiterbildungssystem – Eine Neuordnung mit hohem Reformanspruch. In: Gewerkschaftliche Bildungspolitik, 53 (2002) 11/12, S. 4-8.
- EUICIP Ltd., Hrsg. (2004):** Introduction to the EUICIP Elective Level.  
[http://www.eucip.com/DownloadFiles/IntroEUICIP%20Elective\\_March2004.pdf](http://www.eucip.com/DownloadFiles/IntroEUICIP%20Elective_March2004.pdf). 22.11.2004.
- Euler, D. (1998):** Modernisierung des dualen Systems – Problembereiche, Reformvorschläge, Konsens- und Dissenslinien. Bonn [Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung; 62].
- European Committee for Standardization, Hrsg. (2006):** European ICT Skills Meta-Framework – State-of-the-Art review, clarification of the realities, and recommendations for next steps (CWA 15515).  
<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/ICT-Skill/CWA15515-00-2006-Feb.pdf>.  
 10.05.2006.
- European Computer Driving Licence Foundation, Hrsg. (2004a):** ECDL CTP (ECDL Certified Training Professional).  
[http://www.ecdl.com/main/ecdl\\_ctp.php](http://www.ecdl.com/main/ecdl_ctp.php). 26.04.2005.
- European Computer Driving Licence Foundation, Hrsg. (2004b):** ECDL-F Products.  
<http://www.ecdl.com/main/products.php>. 16.11.2004.
- Faulstich, P./Vespermann, P. (2003):** Zertifizierung von Weiterbildung am Beispiel von Angeboten im IT-Bereich. Berlin [Schriftenreihe der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen; Bd. 58].
- Gesellschaft für Informatik e.V., Hrsg. (2002):** Strategie zur Integration der beruflich qualifizierten IT-Fachkräfte in die GI.  
<http://www.gi-ev.de/daten/it-position.pdf>. 17.02.2003.
- Greinert, W.-D. (1988):** Marktmodell – Schulmodell – duales System. In: Die berufsbildende Schule, 40 (1988) 3, S. 145-156.
- Gussenstätter, A. (2003):** Internationales Monitoring – Lernen im Netz und mit Multimedia (Statusbericht 9). Schwerpunkt: Zertifizierung des Lernens im Netz und mit Multimedia in ausgewählten Ländern. Bonn [Internationales Monitoring des Forschungs- und Entwicklungsprogramms „Lernkultur Kompetenzentwicklung“].

- Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Hrsg. (1996):** Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung: Lehren und Lernen: auf dem Weg zur kognitiven Gesellschaft. <http://europa.eu.int/comm/education/doc/official/keydoc/lb-de.pdf>. 19.10.2004.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Hrsg. (2000):** Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen: Memorandum über Lebenslanges Lernen. SEK(2000) 1832. <http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/MemorandumDe.pdf>. 19.11.2004.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Hrsg. (2003):** Mitteilung der Kommission: „Allgemeine und berufliche Bildung 2010“ – Die Dringlichkeit von Reformen für den Erfolg der Lissabon-Strategie (Entwurf eines gemeinsamen Zwischenberichts über die Maßnahmen im Rahmen des detaillierten Arbeitsprogramms zur Umsetzung der Ziele der Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung in Europa). KOM (2003) 685. [http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/com/cnc/2003/com2003\\_0685de01.pdf](http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/com/cnc/2003/com2003_0685de01.pdf). 19.11.2004.
- Manski, K. (2002):** Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche. Der Qualifizierungsprozess. <http://www.apo-it.de/apo-it/umsetzung.pdf>. 08.12.2004.
- Microsoft Corporation, Hrsg. (2005a):** Das Microsoft Certified Professional Programm. <http://www.microsoft.com/germany/learning/training/default.mspix>. 25.05.2005.
- Microsoft Corporation, Hrsg. (2005b):** Exam and Testing Procedures. <http://www.microsoft.com/learning/mcpexams/faq/procedures.asp>. 25.05.2005.
- Rat der Europäischen Union, Hrsg. (2004):** Entwurf von Schlussfolgerungen des Rates und der im Rat vereinigten Vertreter der Regierungen der Mitgliedstaaten zu gemeinsamen europäischen Grundsätzen für die Ermittlung und Validierung von nicht formalen und informellen Lernprozessen. 9600/04 EDUC18 SOC 253. [http://europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/validation2004\\_de.pdf](http://europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/validation2004_de.pdf). 19.12.2005.
- Rohs, M. (2002):** Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche: Ein Gesamtkonzept zur Verbindung formeller und informeller Lernprozesse. In: Rohs, M., Hrsg: Arbeitsprozessintegriertes Lernen: Neue Ansätze für die berufliche Bildung. Münster u.a., S. 75-94.
- Rohs, M. (2004):** Der didaktisch-methodische Ansatz der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung in der IT-Branche. In: Dehnbostel, P./Pätzold, G. (Hrsg): Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Berufsbildung. 1. Aufl., Stuttgart, S. 187-198 [Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Beihefte; 18].