

Lebenslanges Lernen in der Informatik: Beiträge der Hochschulen und Erwartungen der Wirtschaft

Überlegungen von Mitgliedern eines GI-Projektes zum Thema
„IT im Arbeitsumfeld“

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 zu verfassen. Damit nimmt sie durch die in ihr vorhandenen Fachkompetenzen 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 umso mehr notwendig sein, da sich im gemeinsamen europäischen Arbeits- und Bildungsraum die verschiedenen Ausbildungswege und -möglichkeiten unweigerlich stärker verzahnen werden.

Der Vorstand der GI hat im Frühjahr 2007 eine Projektgruppe mit dem Thema „**IT im Arbeitsumfeld**“ unter der Leitung von Werner Altmann mit der Bearbeitung folgender Aufgabenfelder beauftragt:

¹ An der Diskussion im Rahmen des GI-Projektes „IT im Arbeitsleben“ waren daneben beteiligt: Dieter Hannemann (Fachbereichstag Informatik, FBTI), Karsten Weihe (Fakultätentag Informatik, FTI), Peter Forbrig (GI), Stephan Pfisterer und Gerd Kaiser (BITKOM), Kerstin Mucke (Bundesinstitut für Berufsbildung, BIBB), Volker Zurwehn (Fraunhofer ISST).

- Strukturierung, Ausarbeitung und Skizzierung von Anforderungsprofilen an Hochschulabsolventen.
Bei der Ausarbeitung/Skizzierung von Anforderungsprofilen ist es wünschenswert, einige konkrete, stark nachgefragte bzw. gängige Profile der IT-Wirtschaft² beispielhaft zu erarbeiten.
- Identifikation, Klassifikation und Ausarbeitung bzw. Skizzierung von anerkannten Weiterbildungs-Modulen für in der IT-Wirtschaft tätige IT-Fachkräfte im Sinne von
 - Neuorientierung bzw. Umorientierung (Änderung und Erweiterung der fachlichen Qualifikation) bzw.
 - fachlicher Weiter-/Höherqualifizierung (Vertiefung der fachlichen Qualifikation)
 im Beruf.
- Klärung des ggf. bereits existierenden Angebots an Weiterbildungs-Modulen
 - Wer kann diese Weiterbildungs-Module anbieten?
 - Wie können Module aus Studiengängen zur Weiterbildung eingesetzt werden? Können die Interessenten ECTS-Punkte erwerben, die auch innerhalb eines Studiums anerkannt werden?
 - Können solche Module geblockt – innerhalb kurzer Zeit – angeboten/ absolviert werden?
 - Ist ggf. eine Verzahnung der möglichen Angebote aus dem Bereich der Hochschule mit den Angeboten von außerhochschulische Weiterbildungs-Instituten möglich, sinnvoll, erforderlich!?
- Erarbeitung/Skizzierung von Vorschlägen für eine berufsqualifizierende Art der Wissensvermittlung: Es ist denkbar, dass es hierfür bessere/andere Alternativen als nur Vorlesungen und Seminare gibt!
Klärung der Frage, welche Anbieter/Organisationen/Kooperationen es ggf. in diesem Kontext gibt.
- Suchen des internationalen Vergleichs
Wie werden in anderen Hightech-Ländern die Hochschulen für die Weiterbildung von Erwachsenen genutzt?

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

² Unter dem Begriff „IT-Wirtschaft“ verstehen wir im Folgenden alle Unternehmen, die in erheblichem Maß selbst daran beteiligt sind, IT-Systeme für unterschiedliche Zwecke zu entwickeln.

Die Teammitglieder des GI-Projektes hatten sich entschlossen, im Rahmen der GI2008 in München einen Workshop zu veranstalten, um ihre gewonnenen Erkenntnisse und Überlegungen im Kontext „**Lebenslanges Lernen in der Informatik: Der Beitrag der Hochschulen und Erwartungen der IT-Wirtschaft**“ durch die Veröffentlichung des vorliegenden Papiers mit den Teilnehmern des Workshops inhaltlich austauschen zu können.

Das Papier selbst stellt keine zwischen den Projektteammitgliedern letztendlich abgestimmte Fassung dar. Vielmehr ist es eine Zusammenfassung der aktuellen Projektergebnisse aus der Sicht von Werner Altmann.

Das jetzt vorliegende und präsentierte Ergebnispapier aus der Projektgruppe soll als Basis für ein noch zu erstellendes „**Positionspapier der GI**“ zum Thema „**Lebenslanges Lernen in der Informatik: Der Beitrag der Hochschulen und Erwartungen der IT-Wirtschaft**“ dienen.

2 Anforderungsprofile an Hochschulabsolventen

Die Projektmitglieder sind sich darüber einig, dass *Vertiefung in ein Spezialgebiet*, sowohl für Hochschulabsolventen als auch für IT-Fachkräfte die schon im Beruf stehen immer wieder - aus unterschiedlichen Gründen - eine sehr wichtige Komponente ist.

2.1 Einführung in die Thematik

Spezialisierungen können sich beispielsweise auf folgende Fachgebiete - mit steigender Bedeutung in der IT-Wirtschaft - beziehen (nachfolgend eine willkürliche, unvollständige Auflistung):

- Automotive, Embedded Systeme
- Defense, Embedded Systeme
- Telekommunikation, Embedded Systeme und Applikationssysteme
- Web-Applikationen
- Qualitätssicherung / Testen
- Geschäftsprozess-Modellierung
- Etc.

Derartige Spezialisierungen erleichtern den Informatik-Absolventen zum einen den Berufs(erst-)einstieg bei IT-Firmen, die im jeweiligen Spezialgebiet tätig sind. Zum anderen machen Informatik-Studenten im Zuge einer Spezialisierung gegen Ende des Studiums wichtige „Einstiegserfahrungen“, die im späteren Berufsleben, bei den in der Regel häufiger notwendigen „Neuorientierungen“, von Nutzen sein werden.

Neben den o. g. Spezialisierungen spielen so genannte *Soft-Skills* und Wissen über die *Prozesse* des *Software Engineering* eine sehr große Bedeutung.

Beispiele hierfür sind:

- Management von Software-Projekten (auf der Basis von Prozess-Modellen wie z.B. V-Modell oder Unified Process, bzw. unter Nutzung von Methoden und Techniken aus dem Umfeld von Extreme Programming)
- Rethorik & Kommunikationstechniken
- Qualitätssicherung (CMMI, SPICE, Testverfahren und -werkzeuge, Testmanagement)

Es ist zweifelsfrei, dass eine solide und gründliche, theoretisch fundierte Ausbildung in Informatik-Themen an Universitäten und Fachhochschulen die Grundlage und Voraussetzung für den späteren beruflichen Erfolg von Informatikern in der IT-Wirtschaft darstellen. Gerade aber für den beruflichen (Erst-)Einstieg ist es für Informatik-Studienabgänger enorm von Vorteil, neben einer vorhandenen Spezialisierung, der Verfügbarkeit von erforderlichen Soft-Skills und dem Wissen über Prozesse des Software Engineering, auch *ausreichend praxisrelevante Projekterfahrung* gesammelt zu haben.

Es wird deshalb gefordert, dass alle Informatik-Absolventen (Bachelor wie Master, Universitäten wie Fachhochschulen) insoweit „berufsbefähigend“ ausgebildet werden, dass sie – angekommen in der IT-Wirtschaft – nicht nur wissen, wie man „theoretisch und prinzipiell Software entwickelt“ oder Bescheid wissen „über theoretische Konzepte“. Die für den Einsatz in der IT-Wirtschaft berufsbefähigten Informatik-Absolventen sollten bereits während des Studiums schon ausreichend praktische Erfahrungen (und zwar mit „state-of-the-art“-Entwicklungsumgebungen) gesammelt haben..

2.2 Kriterien für „gelungene“ Spezialisierungen

Als „gelungene“ Spezialisierungen eines Informatik-Studienganges können solche betrachtet werden, in denen das entsprechende Curriculum folgende Bestandteile aufweist:

- Eine Spezifikation der für das entsprechende Spezialgebiet typischen Handlungskompetenzen (Kompetenzfeldbeschreibungen) und Know-how-Gebiete, soweit sie für die entsprechende wirtschaftliche Praxis notwendig und relevant sind
- Vermittlung von Soft-Skills und Kompetenzen im Bereich Software Engineering
- Ausreichend Praxisanteile

2.3 Beispielhafte Skizze(n) für die Beschreibung von Spezialisierungen

Im Folgenden wird sich die Betrachtung von Spezialisierungen im Wesentlichen auf zwei Bereiche beschränken:

- Embedded Systeme Bereich Automotive
- Betriebliche Informations- und Anwendungssysteme.

2.3.1 Embedded Systeme Bereich Automotive

Kompetenzfeldbeschreibung

Typische, beispielhafte Aufgabenfelder sind:

- (Zustands-)Modellierung von technischen Systemen (wie z.B. Klima- und Temperatursteuerungen, Zugangssysteme und Wegfahrsperrern, Klemmensteuerungen, Lichtsysteme)
- Entwicklung von Bordsteuergeräten
- Entwicklung von Diagnose-Systemen
- Entwicklung von Telematik- und Navigationssystemen

Know-how-Gebiete

- Kenntnis von Werkzeug-Ketten wie z.B. Matlab/Simulink/Stateflow, StateMate Magnum oder Rhapsody
- Programmiersprachen C/C++
- Technologien wie CAN (Werkzeuge wie CANdela, CANape, CANoe)
- Methoden- und Werkzeugkenntnisse für z.B. Konfigurationsmanagement und Change-Management

2.3.2 Betriebliche Informations- und Anwendungssysteme

Kompetenzfeldbeschreibung

Typische, beispielhafte Aufgabenfelder sind:

- Use Case Modellierung
- Requirements Engineering
- Datenmodellierung & Datenbank-Design
- Entwicklung von User-Interfaces und datenbankgestützte (Benutzer-)Funktionen

Know-how-Gebiete

- Kenntnisse relationaler DBMS (typischerweise Oracle, MS SQL Server)
- Kenntnisse von Application Server Technologien (typischerweise JBoss, WebLogic)
- UML-Modellierung (methodisch **und** werkzeunterstützt)
- Entwicklungsumgebungen, wie z.B. Eclipse, Visual Studio oder Together
- Anwendungsumgebungen, wie z.B. Unix / Linux, Windows oder Office - Automation
- Programmiersprachen, wie z.B. C, C++, C#, Java, Java Enterprise oder Visual Basic for Application (VBA, Office)

3 Studiengänge an Universitäten und Fachhochschulen mit „Spezialisierungen“

Die internen Diskussionen im Projekt „IT im Arbeitsleben“ haben gezeigt, dass es offensichtlich eine ganze Reihe von Studienangeboten in der Informatik gibt, die bereits Spezialisierungen (zumeist im Masterstudium) vorsehen / anbieten.

Offen ist, ob es sich bei der offenbar großen Anzahl an Spezialisierungen auch jeweils um die „von Wirtschafts-Seite“ erwünschten bzw. erhofften („gelungen“) Spezialisierungen handelt.

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach dem Zugang zu den „Spezialisierungs-Studiengängen“ sowie ggf. die Vereinbarkeit mit beruflicher Tätigkeit neben dem Studienablauf.

3.1 Weiterbildungsangebote an Universitäten

Eine Umfrage seitens des FTI (Karsten Weihe) hat insgesamt neun Masterstudiengänge an Universitäten ergeben, die sich dezidiert an eine größere, inhomogene Zielgruppe richten, vier Angebote von größeren Paketen von Lehrveranstaltungen, sowie drei Programme, in denen einzelne Lehrveranstaltungen zur Weiterbildung geöffnet sind und auch entsprechend beworben werden. Siehe Beitrag: K. Weihe, *Weiterbildung an Universitäten: Gegenwart und Zukunft*, im gleichen Band, für weitere Details sowie für eine Diskussion, warum Weiterbildung bisher an Universitäten eine derart untergeordnete Rolle spielt und was für eine Verbesserung der Situation getan werden könnte.

Beispielhaft sind nachfolgend Studiengänge aufgelistet mit **Spezialisierungen, die mit den Bereichen Automotive bzw. Informationssysteme** zu tun haben, und die sich als Weiterbildungsangebot an eine größere Zielgruppe richten.

- **Angewandte Informatik / TU München**
- **Data and Knowledge Engineering / Universität Magdeburg**
- **Mathematical Engineering / Universität der BW München**
- **Network Computing / TU Freiberg**

Kommentar Werner Altmann: Es wird eine weiterführende Frage des GI-Projektes bleiben, diese Studiengänge in Bezug auf die praktische Relevanz für die IT-Wirtschaft näher zu untersuchen.

3.2 Ein Beispiel für einen (geplanten) spezialisierten Master-Studiengang einer Universität

Der im Folgenden skizzierte spezialisierte Master-Studiengang „*Software Engineering Automotive*“ wurde im Planungsstadium auf der Konferenz SE2008 im Frühjahr in München vorgestellt.

Nach meiner Meinung ist dies ein insofern gelungener spezialisierter Master-Studiengang, als dort

- eine interdisziplinäre Mischung aus Kompetenzen der Fachgebiete Informatik, Elektrotechnik, Maschinenwesen und Wirtschaftswissenschaften vermittelt wird
- das Ziel verfolgt wird, in diesen Studiengang auch ausreichenden Praxisanteile einzubauen
- Dozenten aus der relevanten Industrie mit eingebunden werden
- ausreichend Raum gegeben wird für die Vermittlung von Soft-Skills
- die Planung dieses Studienganges in Kooperation mit der relevanten IT-Wirtschaft (im vorliegenden Fall u. a. mit Unterstützung von BMW und VW) durchgeführt wird.

Es bleibt abzuwarten, inwieweit es zukünftig gelingen wird, den unterschiedlichen Studentengenerationen jeweils „state-of-the-art“-Wissen und -Kenntnisse zu vermitteln.

Die Zielgruppe dieses Studienganges sind gleichermaßen Bachelor aus den Studienrichtungen Informatik, Elektrotechnik und Maschinenwesen

Nachfolgend sind wichtige Merkmale aus den Planungsunterlagen/Präsentationsfolien von Prof. Broy bzw. Dr. Schätz (TUM) für den Studiengang „Software Engineering Automotive“ dargestellt.

- Der viersemestrige Studiengang adressiert die im Bereich Automotive Software relevanten Randbedingungen. Beispiel hierfür sind: heterogene Software, verteilte Entwicklung, verteilte Software, variantenreiche Software, stückkostenbasierte Entwicklung.
- 75 % der Studieninhalte vermitteln allgemeine Inhalte: Software Engineering, Test und Verifikation, Organisation und Management.
- 25% der Studieninhalte vermitteln domänenspezifische Inhalte, hier: Automotive Technologien.

3.3 Überblick Studiengänge an Fachhochschulen mit Spezialisierungen

Untersuchungen seitens des FBTI (Projektteam-Mitglied Dieter Hannemann) haben insgesamt ca. 90 Studiengänge an Fachhochschulen mit fachlichen Spezialisierungen (zumeist im Master-Studium) „zu Tage“ gefördert.

Beispielhaft und auszugsweise sind nachfolgend Studiengänge mit Spezialisierungen in den Bereichen Embedded Systeme im Bereich Automotive bzw. Entwicklung von betrieblichen Informations- bzw. Anwendungssystemen aufgelistet.

Es wird eine weiterführende Frage des GI-Projektes bleiben, diese Studiengänge in Bezug auf die praktische Relevanz für die IT-Wirtschaft näher zu untersuchen.

3.3.1 Embedded Systeme Bereich Automotive (Fachhochschulen)

Unter den nachfolgenden Bezeichnungen

Eingebettete Systeme (Bonn-Rhein-Sieg, Braunschweig/ Wolfenbüttel, Fulda, Ingolstadt, Leipzig), *Echtzeitdatenverarbeitung* (Harz), *Technische Systeme* (Darmstadt, Gießen-Friedberg)

werden derzeit entsprechende „spezialisierende“ Studiengänge an den oben angegebenen Fachhochschulen angeboten.

Über die Vergleichbarkeit sowie über die Praxisnähe der Studieninhalte können an dieser Stelle keine Aussagen gemacht werden. Interessant wäre es jedoch durchaus zu erkunden, mit welchen Zielsetzungen die jeweiligen Curricula konzipiert worden sind!

3.3.2 Betriebliche Informations- und Anwendungssysteme (Fachhochschulen)

Unter den nachfolgenden Bezeichnungen

Anwendungsentwicklung (Furtwangen), *Anwendungssysteme* (Ingolstadt, Deggendorf), *Application Engineering* (Darmstadt), *Betriebliche Informationssysteme* (Gelsenkirchen, Gießen-Friedberg, Wismar), *Business Information Systems* (Gießen-Friedberg, Konstanz), *Informationssysteme* (Bingen, Braunschweig/ Wolfenbüttel, Flensburg, Gelsenkirchen, Mainz, Pforzheim), *Service-Orientierte Architektur* (Zittau/Görlitz), *Software Engineering / Softwaretechnik* (Hannover, Köln, Konstanz, Rosenheim, Schmalkalden, Wedel, Aalen, Furtwangen, Harz, Kaiserslautern, Gelsenkirchen, Stralsund, Stuttgart)

werden derzeit entsprechende „spezialisierende“ Studiengänge an den oben angegebenen Fachhochschulen angeboten.

Über die Vergleichbarkeit sowie über die Praxisnähe der Studieninhalte können an dieser Stelle keine Aussagen gemacht werden. Interessant wäre es jedoch durchaus zu erkunden, mit welchen Zielsetzungen die jeweiligen Curricula konzipiert worden sind!

3.4 Ein Beispiel für einen spezialisierten Bachelor-Studiengang (mehr anwendungsorientiert)

Das Teammitglied Dieter Hannemann wird in seinem eigenen Beitrag (siehe D. Hannemann, *Berufsbefähigung und Weiterbildung nach Bologna*, im gleichen Tagungsband) weitere Details zu diesem Thema liefern.

4 Angebot an Weiterbildungs-Modulen an Universitäten und Fachhochschulen

4.1 Kriterien für Studienangebote als Weiterbildungs-Module (zur Nutzung in der IT-Wirtschaft)

Als Grundlage bei der Identifikation und Klassifikation von Weiterbildungs-Modulen, die sich für die Nutzung seitens der IT-Fachkräfte (in der IT-Wirtschaft) eignen, gehen wir im Weiteren von folgenden Annahmen aus:

- Kandidaten (Zielgruppen) für Weiterbildungs-Module, die von Seiten der Hochschulen unterstützt, bzw. z. T. auch komplett angeboten werden könnten sind

- sowohl IT-Fachkräfte, die bereits in der IT-Branche tätig sind
- als auch Hochschulabsolventen.
- Es wird vorausgesetzt, dass alle Kandidaten / Teilnehmer an den noch zu spezifizierenden Weiterbildungs-Modulen (Skizzen siehe unten) zumindest ein Grundverständnis über Disziplinen des Software Engineering (etwa gemäß Unified Process oder V-Modell) und deren Zusammenhänge bereits haben. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die Teilnehmer die an alle IT-Fachkräfte zu stellenden Anforderungen hinsichtlich Soft-Skills
 - persönliche und soziale Kompetenz: Verantwortungsbewusstsein, Selbstständigkeit, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Selbst-Management, Flexibilität etc. sowie in Bezug auf
 - interkulturelle und sprachliche Kompetenzen
 erfüllen.
- Weiterbildungs-Module dienen folgenden Zwecken
 - Vermittlung von Kompetenzen in einem Spezialgebiet im Sinne von Neuorientierung bzw. Weiterbildung für IT-Fachkräfte
 - Vermittlung von Kompetenzen in einem Spezialgebiet im Sinne von Vertiefung für Hochschulabsolventen
 - Somit Schaffung einer Kompetenz-Basis zur Erleichterung des Einstiegs in das jeweilige Spezialgebiet (z.B. Branchen-Umfeld, Spezialdisziplin des Software Engineering wie z.B. Test oder Geschäftsprozess-Modellierung)
- Weiterbildungs-Module müssen so konzipiert werden, dass sie für beide o. g. Zielgruppen (IT-Fachkräfte und Hochschulabsolventen) gleichermaßen verwendbar sind: z.B. in 3-Tagespaketen für IT-Fachkräfte, die im Beruf stehen bzw. als wöchentliche Vorlesung für Hochschulabsolventen/Studenten.
- Mit Hilfe von Weiterbildungs-Modulen werden
 - sowohl fachliche Spezialkenntnisse vermittelt, die in dem jeweiligen Spezialgebiet eine relativ lange „Gültigkeit“ besitzen
 - als auch Einführungen in spezielle, aktuell in dem jeweiligen Spezialgebiet typischerweise eingesetzten Entwicklungswerkzeuge gegeben.

Die nachfolgend genannten organisatorischen Kriterien/Randbedingungen sind aus der Sicht der IT-Wirtschaft u. a. entscheidend dafür, dass Weiterbildungs-Module dort auch genutzt werden können:

- Weiterbildungs-Module müssen in Blöcken von zwei bis drei Tagen angeboten werden. Das lässt sich kaum mit klassischen Studienangeboten vereinbaren - exklusive Angebote für Nachfragende aus der IT-Wirtschaft werden unumgänglich sein. Mitarbeiter können beispielsweise nicht jede Woche einen halben Tag an die Hochschule geschickt werden, da die Kunden von IT-Consulting-Unternehmen oft über das ganze Bundesgebiet verteilt sind und die Mitarbeiter oft einige Zeit vor Ort bleiben. Der Reise- und Zeitaufwand für einen halben Tag Präsenzstudium wäre viel zu hoch. Möglich wäre jedoch, einem Kunden einen Mitarbeiter – eine gewisse Zeit lang - statt zu 100% nur zu 80% zum Einsatz zur Verfügung zu stellen, um dieser Person für die 20% ihrer verbleibenden Arbeitszeit eine Weiterbildung zu

ermöglichen. Diese müsste dann in Blöcken - wie oben beschrieben - angeboten werden.

- Angebote wissenschaftlicher Weiterbildung müssen gegenüber Angeboten bestehender Weiterbildungsinstitute oder gegenüber dem Erwerb etablierter Herstellerzertifikate sowohl in ihrem Preis-Leistungsverhältnis als auch qualitativ überzeugen. Dazu gehört auch die Überwindung des Vorurteils, dass Angebote von Hochschulen, insbesondere Universitäten, wenig praxisorientiert und zu theoretisch sind. Das soll heißen, die Angebote der Hochschulen müssen den entsprechenden Nachweis liefern.
- Meist sind es nicht die Gebühren, die eine Weiterbildung teuer machen, sondern die Zeit, die der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin für das Unternehmen nicht zur Verfügung steht. Weiterbildung muss deshalb so organisiert sein, dass es nicht zum Ausfall der Mitarbeiter in Projekten kommt.
- Der allgemeine Praxisbezug der Angebote ist zu gewährleisten. Förderlich dafür sind Kooperationen zwischen IT-Wirtschaft und Hochschulen bei der Entwicklung und/oder Umsetzung der Angebote (ggf. sind Kooperationsverträge hilfreich), wobei die Hochschule die (akademische) Qualität sicherstellen muss.
- Angebote müssen (räumlich) nicht zwangsläufig an Hochschulen und auch nicht ausschließlich von Hochschullehrern umgesetzt werden: entscheidend ist letztlich das Ergebnis des Lernprozesses! Möglicherweise ergeben sich hier gewisse Gestaltungsspielräume.
- Die Transparenz der Angebote (d.h. es gibt eine nachvollziehbare, lernergebnisorientierte Beschreibung derselben) und entsprechende Öffentlichkeitsarbeit ist ebenso wichtig, wie eine professionelle Beratung darüber. Die Frage ist zu klären, welche Institutionen mit welchen Ressourcen welche Leistungen erbringen können.

4.2 Beispiele von Studienangeboten als Weiterbildungs-Module (zur Nutzung in der IT-Wirtschaft)

Das Teammitglied Dieter Hannemann wird in seinem eigenen Beitrag (siehe D. Hannemann, *Berufsbefähigung und Weiterbildung nach Bologna*, im gleichen Tagungsband) weitere Details zu diesem Thema liefern.

5 internationaler Vergleich

Nachfolgend ist eine Zusammenstellung von Kommentaren zu veröffentlichten Studien (siehe Abschnitt „Grundlagen“) des Projektteam-Mitgliedes Volker Zurwehn wiedergegeben.

Grundlagen

- Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen, Anke Hanft, Michaela Knust (Hrsg.), Universität Oldenburg, Januar 2007 (gefördert vom BMBF)

- International vergleichende Studie zur Teilnahme an Hochschulweiterbildung Hilde Schaeper, Michael Schramm, Meike Weiland, Susanne Kraft, Andrä Wolter HIS, Oktober 2006 (gefördert vom BMBF)

Ergebnisse

- Deutsche Hochschulabsolventen sind nicht weniger aktiv in der Teilnahme an Weiterbildung. Diese findet aber nicht an Universitäten statt (Ergebnis vor dem Bologna-Prozess).
- In den Vergleichsländern (Finnland, Frankreich, Großbritannien, Österreich, USA) ist die Hochschulweiterbildung in viel größerem Maße in die berufliche Weiterbildung integriert (stärkere Anrechnung beruflicher Kompetenzen, stärkere Berufsorientierung der Programme, intensiverer Einsatz von Fachexperten als Dozenten).
- In den Vergleichsländern werden sehr viel stärker die vorhandenen Kompetenzen als die formale Qualifikation (Hochschulabschluss) zur Begrenzung der Zielgruppen verwendet.
- In anderen Ländern ist der Anteil der „nicht-traditionellen“ Studierenden deutlich höher als in Deutschland (Hochschulzugangsberechtigung).
- Weiterbildungsangebote sind häufig nicht in die Fakultäten integriert, sondern in Weiterbildungseinrichtungen ausgegliedert. Insbesondere sind in Deutschland die grundständigen und weiterbildenden Studiengänge kaum anzutreffen.
- Während in Deutschland eine starke Ausrichtung auf die Wissenschaftlichkeit (Professoren, Inhalte, Prüfungsbedingungen) zu beobachten ist, wird speziell in Frankreich, Großbritannien und den USA auf die Berufsorientierung großer Wert gelegt.
- Speziell in Deutschland liegt eine Anbieterorientierung (des Studienangebotes) vor, während beispielsweise in den USA eine Marktorientierung beobachtet werden kann (Notwendigkeit zur Erwirtschaftung einer hohen Eigenfinanzierung).
- In Deutschland ist die Kooperation mit der Privatwirtschaft im Rahmen spezieller Lernallianzen eher unüblich (Taylored, Customized Programms für Unternehmen).

Empfehlungen

- Verbesserung der Anrechnungen beruflicher Kompetenzen auf ein Hochschulstudium
- Erleichterung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher Bildung und Hochschulbildung
- Anreize schaffen (steuerliche Erleichterungen, staatliche Programme, betriebliche Förderungen)
- Commitment der Hochschulleitungen zum Lifelong Learning, Aufnahme der Hochschulweiterbildung in Zielvereinbarungen, etc.
- Geschäftsmodelle für die nachhaltige Programmfinanzierung
- Exzellenzinitiative für Lifelong Learning an Hochschulen (neben den Exzellenzinitiativen für Forschung)

- „Universitäre Weiterbildung darf dabei nicht als ein vom normalen Studienbetrieb entkoppeltes Handlungsfeld begriffen werden. Lebenslanges, auch berufsbegleitendes Lernen, muss zu einem Leitprinzip werden, von dem her sich die Bildungsangebote der Universitäten künftig organisieren, um einem veränderten Bildungsverhalten mit stärker individualisierten Bildungs- und Berufsbiographien und dem Qualifikationsbedarf des Beschäftigungswesen Rechnung tragen zu können“. (Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem, [http:// www.wissenschaftsrat.de/texte/7067-06.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7067-06.pdf), S. 65 f.).