

# **GI-Edition**



**Lecture Notes  
in Informatics**

**Werner Altmann (Hrsg.)**

## **Lebenslanges Lernen in der Informatik**

**Beiträge der Hochschulen und  
Erwartungen der Wirtschaft**

**Workshop der GI  
11. September 2008, München**

# **Thematics**

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

<b>Lebenslanges Lernen in der Informatik: Beiträge der Hochschulen und Erwartungen der Wirtschaft</b>	7
Ernst W. Mayr, GI-Vizepräsident und TU München	

## Einführung

<b>Lebenslanges Lernen in der Informatik: Beiträge der Hochschulen und Erwartungen der Wirtschaft</b>	
<i>Überlegungen von Mitgliedern eines GI-Projektes zum Thema „IT im Arbeitsumfeld“</i>	11
Werner Altmann, GI-Beirat für IT-Weiterbildung und Kölsch & Altmann GmbH, München	

## Betrachtungen aus der Sicht der Universitäten und Fachhochschulen

<b>Weiterbildung an Universitäten: Gegenwart und Zukunft</b>	23
Karsten Weihe, TU Darmstadt (Vertreter des FTI)	
<b>Berufsbefähigung und Weiterbildung nach Bologna</b>	33
Dieter Hannemann, FH Gelsenkirchen (Vertreter des FBTI)	

## Betrachtungen aus der Sicht einer konkreten Universität

<b>Was könnte eine Universität zur IT-Weiterbildung beitragen?</b>	
<b>Eine Perspektive aus der TU-Dortmund</b>	55
Volker Zurwehn, Fraunhofer ISST, Dortmund	

## Betrachtungen aus der Sicht der IT-Wirtschaft

<b>Wirtschaft und Hochschule – Partner für die Personalentwicklung?</b>	63
Stephan Pfisterer, BITKOM, Berlin	

# Berufsbefähigung und Weiterbildung nach Bologna

Dieter Hannemann<sup>1</sup>

FB Informatik  
FH Gelsenkirchen  
Prof@DieterHannemann.de

In: *Lebenslanges Lernen in der Informatik. Beiträge der Hochschulen und Erwartungen der Wirtschaft. Lecture Notes in Informatics (LNI) – Thematics Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), Volume T-4, ISBN 978-3-88579-423-7*

Zum Workshop der Gesellschaft für Informatik e.V. im Rahmen der INFORMATIK 2008, am 11. September 2008 in der Ludwig-Maximilians-Universität München.

## Inhalt

<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>2</b>
<b>2 BOLOGNA-PROZESS UND QUALIFIKATIONSRAHMEN</b>	<b>2</b>
2.1 BOLOGNA-PROZESS	2
2.2 QUALIFIKATIONSRAHMEN	3
<b>3 BERUFSBEFÄHIGUNG</b>	<b>6</b>
3.1 AKKREDITIERUNG	6
3.2 BERUFSQUALIFIZIERUNG	7
3.3 OUTCOME-ORIENTIERUNG	8
<b>4 WEITERBILDUNG</b>	<b>9</b>
4.1 BACHELOR-STUDIENGÄNGE	9
4.2 MASTER-STUDIENGÄNGE	10
4.3 WEITERBILDUNGSMODULE	11
4.4 WEITERBILDUNGSKURSE	12
<b>5 LEBENSBEGLEITENDES LERNEN</b>	<b>13</b>
5.1 ONLINE-STUDIENGÄNGE	14
5.2 VIRTUELLE HOCHSCHULEN	15
<b>6 BEISPIELE</b>	<b>16</b>
6.1 ONLINE-STUDIENGANG MEDIENINFORMATIK BACHELOR UND MASTER	16
6.2 AUS DER AKKREDITIERUNG	17
<b>LITERATUR</b>	<b>19</b>

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. D. Hannemann, [www.DieterHannemann.de](http://www.DieterHannemann.de)

## 1 Einleitung

Die als Bologna-Prozess bezeichnete Umstrukturierung des europäischen Hochschulsystems begann in Deutschland etwa 1999 mit den Strukturvorgaben der KMK<sup>2</sup>. Darin wird auch von einem *berufsqualifizierenden Profil* der Bachelor- und Master-Studiengänge und von *Weiterbildenden Masterstudiengängen* gesprochen. Im Folgenden wird über einige Erfahrungen zu diesen beiden Themenbereichen und das lebensbegleitende Lernen berichtet. Gewonnen wurden diese Erfahrungen vor allem durch die Tätigkeit im Fachereichstag Informatik<sup>3</sup>, im Bundesleitprojekt Virtuelle Fachhochschule<sup>4</sup> und in der Akkreditierung von neuen Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen<sup>5</sup>.

Ein weiterer Prozess, der die Neugestaltung der Studiengänge begleitet, ist durch den Europäischen Qualifikationsrahmen gegeben. In seiner letzten Ausprägung werden auch die berufliche Qualifikation und das lebensbegleitende Lernen thematisiert.

## 2 Bologna-Prozess und Qualifikationsrahmen

Auf beide Prozesse wird hier nicht tiefgreifend eingegangen, sondern nur einige Aspekte beleuchtet, die für das Folgende von besonderer Bedeutung sind. Für weitergehend Interessierte wird auf die Literaturangaben am Ende verwiesen.

### 2.1 Bologna-Prozess

Die Strukturvorgaben der KMK<sup>2</sup> sehen vor, dass der Bachelor der erste berufsqualifizierende Hochschulabschluss ist (Regelabschluss!) und zwischen 6 und 8 Semester lang sein kann. Darauf kann konsekutiv oder auch nicht-konsekutiv ein Masterstudiengang aufbauen (2 bis 4 Semester):

- konsekutiv: inhaltlich aufeinander aufbauend,
- nicht-konsekutiv: inhaltlich nicht aufeinander aufbauend.

Als dritten Typ gibt es noch den **weiterbildende Masterstudiengang**, der vor allem durch eine Berufstätigkeit von nicht unter einem Jahr nach dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss gekennzeichnet ist. Bei den Masterstudiengängen gibt es neben den genannten drei Typen noch die Unterscheidung in stärker anwendungsorientiert und stärker forschungsorientiert. An den Fachhochschulen findet man überwiegend – aber nicht ausschließlich – stärker anwendungsorientierte Master.

Alle Mastertypen sollen zu dem gleichen Qualifikationsniveau führen und es werden die selben Berechtigungen erlangt, wie z.B. die Promotionsberechtigung. Die Gleichwertigkeit der Anforderungen ist in der Akkreditierung festzustellen.

---

<sup>2</sup> Kultusministerkonferenz: „Strukturvorgaben für die Einführung von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengängen“, 5. März 1999 und folgende. „Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“, 22.9.2005

<sup>3</sup> FBTI-Bundesvorsitzender 1999 bis 2005, bis dato stellv. Vorsitzender

<sup>4</sup> Viziprojektleiter 1999 bis 2004, 22 Mio€ 10 Hochschulen

<sup>5</sup> Stellv. Vorsitzender der Akkreditierungskommission von ASIIN ([www.asiin.de](http://www.asiin.de)), 2000 bis dato

Die Studieninhalte werden in Module aufgeteilt und diesen Credits (cp) zugewiesen (typisch 4 bis 8 cp gemäß ECTS<sup>6</sup>). Ein Kreditpunkt soll einem Arbeitsaufwand des Studierenden von 30 Stunden entsprechen. Pro Semester werden 30 cp vergeben, woraus sich ein Arbeitsaufwand von 900 Stunden errechnet. Daraus leitet sich ab, dass ein Bachelor-Studium zwischen 180 und 240 cp und ein Masterstudium zwischen 60 und 120 cp umfasst. Ein Masterstudium muss mit insgesamt 300 cp abschließen (5 Jahre).

## 2.2 Qualifikationsrahmen

Auf dem Europäischen Gipfel von 2000 (Lissabon) wurde das strategische Ziel verkündet, Europa bis 2010<sup>7</sup>: *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.*

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

Für den Bereich der Hochschulbildung wurde im Rahmen des Bologna Prozesses ebenfalls zur Entwicklung eines europäischen Qualifikationsrahmens aufgerufen. Dieser findet seinen ersten Niederschlag in den sog. Dublin Descriptors im März 2004<sup>8</sup>. Darauf aufbauend wurde in Deutschland von der HRK – unter Einbeziehung der Fachbereichs- und Fakultätentage – zunächst ein nationaler Qualifikationsrahmen (NQR) entwickelt und dann 2005 von der KMK verabschiedet.<sup>9</sup> Er soll dazu dienen, „die Transparenz eines sich zunehmend diversifizierenden Hochschulsystems zu gewährleisten und dem Bedürfnis nach Verständlichkeit von Seiten der Studierenden und Arbeitgeber Rechnung tragen sowie die Vielfalt an Qualifikationen in Europa abbilden können.“ Die Erarbeitung wurde in enger Abstimmung mit den Entwicklungen auf europäischer Ebene und den Entwicklungen anderer nationaler Qualifikationsrahmen geführt. Ein wichtiges Ziel ist die Kompatibilität mit einem europäischen Qualifikationsrahmen.

Verbunden mit diesem Prozess war vor allem auch eine Umorientierung in der Beschreibung von Studienangeboten von der Input- zur Outcome-Orientierung.

Im NQR wird grundsätzlich nicht zwischen Fachhochschulen einerseits und Universitäten andererseits unterschieden. Die unterschiedlichen Bildungsziele dieser Hochschularten sollen jedoch nicht in Frage gestellt, sondern für die Entwicklung der neuen Strukturen nutzbar gemacht werden.

---

<sup>6</sup> European Credit Transfer System

<sup>7</sup> BMBF, 2001: Europäischer Bildungsraum, [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)

<sup>8</sup> Joint Quality Initiative (JQI, 2004: [www.jointquality.org](http://www.jointquality.org))

<sup>9</sup> 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)

<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Können (Wissenserschließung)</b> Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben	<b>Formale Aspekte</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>	<b>Instrumentale Kompetenz</b>	<b>Zugangsvoraussetzungen</b>
Wissen und Verstehen von Absolventen bauen auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung auf und gehen über diese wesentlich hinaus. Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lerngebietes nachgewiesen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschulzugangsberechtigung</li> <li>• entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung</li> </ul>
<b>Wissensvertiefung</b>	<b>Systemische Kompetenzen</b>	<b>Dauer</b>
Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden ihres Studienprogramms und sind in der Lage, ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte aber zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in ihrem Lerngebiet einschließen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren</li> <li>• daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche, und ethische Erkenntnisse berücksichtigen;</li> <li>• selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.</li> </ul>	(einschl. Abschlussarbeit) 3, 3,5 oder 4 Jahre (180, 210 oder 240 ECTS Punkte) Abschlüsse auf der Bachelor-Ebene stellen den ersten berufsqualifizierenden Abschluss dar.
	<b>Kommunikative Kompetenzen</b>	<b>Anschlussmöglichkeiten</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen;</li> <li>• sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen;</li> <li>• Verantwortung in einem Team übernehmen.</li> </ul>	Programme auf Master- (bei herausragender Qualifikation auch direkt auf Promotions-) Ebene, andere Weiterbildungsoptionen
Qualifikationsrahmen Bachelor 180, 210, 240 ECTS		<b>Übergänge aus der beruflichen Bildung</b>
		Außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen können bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen des jeweiligen Studiengangs entspricht

Bild 1: Qualifikationsprofil für die Bachelor-Ebene

Der Qualifikationsrahmen wurde so allgemein gehalten, dass er für alle Fächer Gültigkeit haben kann. Die einzelnen Fächer haben nun die Aufgabe der fachspezifischen Ausgestaltung des Qualifikationsrahmens. Dieser Prozess läuft zurzeit und wird im Wesentlichen von den Fachbereichs- und Fakultätentagen getragen, hierbei soll der allgemeine Qualifikationsrahmen als Referenzrahmen dienen. Die fachspezifischen Qualifikationsrahmen sollen dann bei der Akkreditierung als Maßstab herangezogen werden.

Der Qualifikationsrahmen wurde zunächst für den Hochschulbereich entwickelt und schließt die Beschreibung von Schnittstellen zur beruflichen Bildung ein. Anschließend soll er auch für andere Bereiche des Bildungssystems (vor allem Berufsbildung und Weiterbildung) weiter entwickelt werden.<sup>10</sup> Derzeit bestehen diverse Aktivitäten, bei denen untersucht wird, unter welchen Bedingungen die in der beruflichen Praxis erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse auf ein Hochschulstudium anrechenbar sind.

Der Qualifikationsrahmen beschreibt die drei Stufen im Qualifikationsprozess wie folgt<sup>11</sup>:

1. Stufe: Bachelor-Ebene      2. Stufe: Master-Ebene      3. Stufe: Doktoratsebene

<sup>10</sup> Vgl. Gemeinsame Empfehlung des BMBF, der KMK und der HRK an die Hochschulen zur Vergabe von Leistungspunkten in der beruflichen Fortbildung und Anrechnung auf ein Hochschulstudium vom 26.09.2003.

<sup>11</sup> Diese entsprechen den Stufen 6 bis 8 der EQF



<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Können (Wissenserschließung)</b> Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben	<b>Formale Aspekte</b>
<b>Wissensverbreiterung</b>	<b>Instrumentale Kompetenz</b>	<b>Zugangsvoraussetzungen</b>
Masterabsolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebiets zu definieren und zu interpretieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studientfach stehen.</li> </ul>	Für grundständige Studiengänge (Diplom, Magister, Staatsexamen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschulzugangsberechtigung</li> <li>• entsprechend den Länderregelungen zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung</li> </ul> Für die Master-Ebene: Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mindestens auf Bachelor-Ebene, plus weitere, von der Hochschule zu definierende Zulassungsvoraussetzungen
<b>Wissensvertiefung</b>	<b>Systemische Kompetenzen</b>	<b>Dauer</b>
Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies kann anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neusten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen;</li> <li>• auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben;</li> <li>• selbständig sich neues Wissen und Können anzuzeigen;</li> <li>• weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für Masterprogramme 1, 1,5 oder 2 Jahre (60, 90 oder 120 ECTS Punkte)</li> <li>• für grundständige Studiengänge mit Hochschulabschluss 4, 4,5 oder 5 Jahre, einschl. Abschlussarbeit (240, 270 oder 300 ECTS Punkte)</li> <li>• für Studiengänge mit Staatsexamen</li> </ul>
Qualifikationsrahmen Master 300 ECTS	<b>Kommunikative Kompetenzen</b>	<b>Anschlussmöglichkeiten</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln.</li> <li>• sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen</li> <li>• in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen</li> </ul>	Promotion, Weiterbildungsoptionen
		<b>Übergänge aus der beruflichen Bildung</b>
		Unbeschadet des Erfordernisses eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses können außerhalb der Hochschule erworbene und durch Prüfung nachgewiesene Qualifikationen und Kompetenzen bei Aufnahme eines Studiums von der jeweiligen Hochschule durch ein Äquivalenzprüfverfahren in einer Höhe angerechnet werden, die den Leistungsanforderungen des jeweiligen Studiengangs entspricht

Bild 2: Qualifikationsprofil für die Master-Ebene

Diese beinhalten das zu erreichende *Wissen und Verstehen*, das *Können* (Wissenserschließung) und *formale Aspekte* (Bild 1 bis 2). Die Kategorie *Wissen und Verstehen* beschreibt die zu erwerbenden Kompetenzen in Bezug auf den fachspezifischen Wissenserwerb (Fachkompetenz). Die Kategorie *Können* beschreibt die Kompetenzen, die einen Absolventen dazu befähigen, Wissen anzuwenden (Methodenkompetenz), und einen Wissenstransfer zu leisten. Darüber hinaus finden sich hier die kommunikativen und sozialen Kompetenzen wieder.

Im vorausgehenden Abschnitt wurde als formale Zugangsvoraussetzung zum Bachelor und Master darauf hingewiesen, dass auch ein Zugang über anerkannte berufliche Qualifikationen möglich sein soll. Dieses Ziel soll auch dadurch erreicht werden, dass im Europäische Referenzrahmen EQF<sup>12</sup> die Entwicklung eines zum ECTS<sup>13</sup> parallelen Leistungspunktesystems ECVET<sup>14</sup> für die berufliche Bildung gefordert wird.

In diesem Zusammenhang wurde ein das Gesamtsystem der Bildung in Europa umfassender Qualifikationsrahmen entwickelt (2008), der die Schulbildung, die Hochschulbildung und die berufliche Bildung umfasst<sup>15</sup>.

<sup>12</sup> European Qualification Framework

<sup>13</sup> European Credit Transfer System

<sup>14</sup> European Credit System for Vocational Training

<sup>15</sup> „Der Europäische Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen (EQR), (<http://europa.eu>), 2008

### 3 Berufsbefähigung

Im Vorangegangenen wurde darauf hingewiesen, dass die Erreichung der von der KMK gesteckten Ziele eines Studiengangs durch eine Akkreditierung zu überprüfen ist. Dazu zählt auch die Berufsqualifizierung und neuerdings die Outcome-Orientierung.

#### 3.1 Akkreditierung

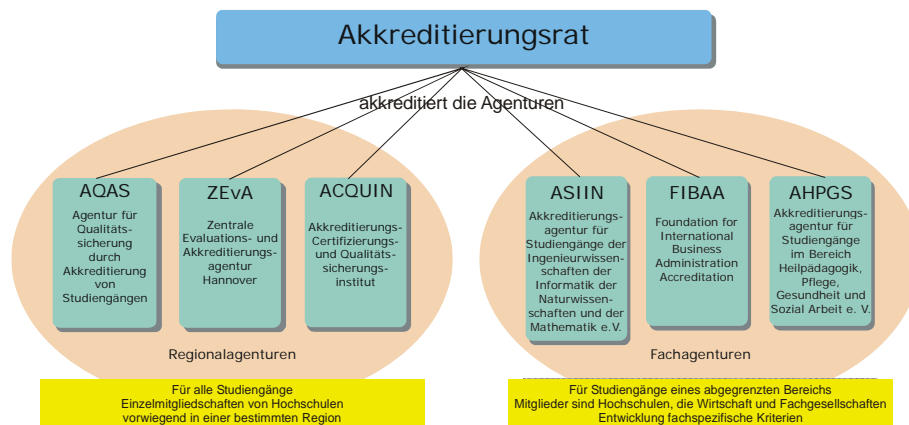


Bild 3: Akkreditierungslandschaft in Deutschland

Die Akkreditierung wird in Deutschland von 6 Agenturen durchgeführt (Bild 3), die selbst vom Akkreditierungsrat akkreditiert werden und dann das Siegel des Akkreditierungsrates vergeben dürfen<sup>16</sup>. Als Beispiel für den Ablauf und die Anforderungen an ein Akkreditierungsverfahren kann man die Kriterien der ASIIN im Internet ansehen<sup>17</sup>. Nach einem Selbstbericht der Hochschule führt ein Gutachterteam ein Vorort-Audit durch, danach entscheiden die Gremien der Agentur, ob und unter welchen Auflagen der Studiengang akkreditiert wird. Das Gutachterteam besteht im Regelfall aus drei Professoren, einem Wirtschaftsvertreter und einem Studierenden.

Im Hinblick auf die Berufsbefähigung eines Studiengangs kommt der Akkreditierung eine besondere Bedeutung zu. Dies wird im Folgenden noch detaillierter dargelegt. Die meisten Akkreditierungen in der Informatik werden von der ASIIN durchgeführt. Auch die drei in dem Bild 3 links aufgeführten Agenturen dürfen Informatik-Akkreditierungen durchführen. Bei ASIIN gibt es für jede Disziplin einen eigenen Fachausschuss – so auch für die Informatik – und dieser definiert zu den allgemeinen Akkreditierungsanforderungen nochmals fachspezifische hinzu. Eine Arbeitsgruppe der GI hat 1999/2000 die ersten Akkreditierungsrichtlinien in Deutschland entwickelt<sup>18</sup> und diese waren dann eine Vorlage für die fachspezifischen Ergänzungen bei ASIIN.

<sup>16</sup> Hannemann, D.: „Die Akkreditierung von Bachelor-Master-Studiengängen“, siehe Literaturliste

<sup>17</sup> www.asiin.de: „Anforderungen und Verfahrensgrundsätze für die Akkreditierung und Reakkreditierung . . .“

<sup>18</sup> Hannemann, D., et al: „Standards zur Akkreditierung von Studiengängen der Informatik und interdisziplinären Informatik-Studiengängen an deutschen Hochschulen“, siehe Literaturliste



### 3.2 Berufsqualifizierung

Die KMK schrieb in ihren 10 Thesen 2003: Bachelor-Studiengänge müssen die für die Berufsqualifizierung notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogenen Qualifikationen vermitteln. In den KMK-Richtlinien heißt es dann, dass die Studiengänge ein *berufsqualifizierendes Profil* haben müssen. Diese Forderung konnte bei den stärker anwendungsorientierten Studiengängen an den Fachhochschulen relativ leicht umgesetzt werden, entsprechen doch diese Bachelor im hohen Maße den bisherigen FH-Diplomen. Den Universitäten ist es dagegen schwerer gefallen, diese Forderung bei den Bachelor-Studiengängen einzuhalten. Dies führte z.B. auch dazu, dass eine Gruppe von Hochschulen noch heute für sich in Anspruch nimmt, dass der erste berufsqualifizierende Abschluss der Master ist. Dem Bachelor wird dabei nur die Bedeutung einer „Drehscheibe“ zugewiesen; was bedeuten soll, dass man mit dem Bachelor gut die Hochschule wechseln kann. Auch wurden von derselben Gruppe Uminterpretierungen in Bezug auf die Wortwahl vorgenommen: Berufsqualifizierend → Beschäftigungsqualifizierend → Beschäftigungsbefähigend. Jemanden zu „beschäftigen“, der einen Bachelor-Abschluß hat, dürfte wohl nicht schwer sein!

Während in den stärker forschungsorientierten Bachelor-Studiengängen häufig die Theoriedichte ähnlich wie im bisherigen Diplom ist, kann man bei den stärker anwendungsorientierten Studienprogrammen beobachten, dass Theorieanteile in den Master ausgelagert werden. Dies führt z.B. dazu, dass in Fächern (Modulen) des Masterstudiengangs in einem „Vorspann“ spezielle fehlende mathematischen Grundlagen erarbeitet werden, mit dem Erfolg, dass bei den Studierenden die Motivation zum Erlernen dieser Grundlagen größer ist, als wenn diese sehr früh im Bachelor angeboten werden und noch keinen Bezug zur Anwendung haben. Der Autor hat dieses Prinzip selbst bei der Entwicklung neuer Studiengänge angewandt und ist von dem Erfolg dieser Methode – durch praktische Erfahrungen – überzeugt.

Zur Frage der sog. Beschäftigungsbefähigung hat das CHE 2007 eine Untersuchung über Bachelor-Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaft durchgeführt<sup>19</sup>. Der Arbeitgeberverband Gesamtmetall und das CHE haben dann in Berlin dazu ein Symposium mit dem Titel: *„Reif für den Job?“ Beschäftigungsbefähigung der neuen Bachelor-Studiengänge in den Ingenieurwissenschaften* veranstaltet. Als wesentliche Elemente von Beschäftigungsbefähigung wurden in dem Rating die Vermittlung von Methodenkompetenzen, von sozialen Kompetenzen, der Praxisbezug und die Internationalität des Studiums bewertet. Warum die Internationalität ein wesentlicher Punkt für die Beschäftigungsbefähigung sein soll, die Fachkompetenz jedoch nicht überprüft wurde, hat sich mir nicht erschlossen<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> „Rating von Studiengängen unter besonderer Berücksichtigung der Beschäftigungsbefähigung“ 2007, CHE, Centrum für Hochschulentwicklung, Gütersloh

<sup>20</sup> Hannemann, D.: „Das Kriterium der Employability aus Sicht der ASIIN“ siehe Litaraturliste

Die **Akkreditierung** hat zu überprüfen, ob ein Studiengang auch berufsqualifizierend ist. Dazu zählt die Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Praxisbezug, Soziale Kompetenz, Internationalität. Die Internationalität wird nur bei Studiengängen überprüft, die sich als „International“ bezeichnen. In den Akkreditierungskriterien heißt es zur Berufsbefähigung u.a.: ♦ Mit dem dargestellten Kompetenzprofil kann eine der Qualifikation entsprechende berufliche Tätigkeit aufgenommen werden ♦ Insgesamt ist ein angemessener Bezug zur beruflichen Praxis in die Ausbildung integriert (externe Praxis, Labore, Projekte etc.) ♦ Die Absolventen werden auf den Einstieg in aktuelle oder prognostizierbare berufliche Umfelder und Herausforderungen auf ihrem jeweiligen (Fach-)gebiet vorbereitet.

Auch an eine Praxisphase (Praxissemester) im Studium werden hohe Anforderungen bei der Akkreditierung gestellt: Die Praxisphase ist sinnvoll in das Curriculum eingebunden; sie wird durch eine(n) Hochschullehrer(in) betreut; für die Kreditierung ist der Nachweis individuell überprüfbarer Leistungen erforderlich.

### 3.3 Outcome-Orientierung

Der Paradigmenwechsel, hin zu Outcome-Orientierung, hat auch die Diskussion über die Möglichkeiten der Anerkennung von **beruflich erworbenen Qualifikationen** in einem Studiengang beflügelt. Jedoch wünsche ich mir da etwas mehr Realismus, denn die Vorstellung, dass man Qualifikationen wechselseitig anerkennen kann, wenn sie gleich benannt sind, verkennt, dass zur begrifflichen Definition auch eine über das jeweilige Niveau gehört, auch wenn diese häufig nicht explizit angegeben wird. Sie erschließt sich z.B. nur über die Nennung der Institution, an der diese Qualifikation erworben wurde. Beispielsweise sind Credits, die an einer Hochschule erworben wurden, nicht mit Credits aus dem berufsqualifizierenden Bereich gleichzusetzen.

Das neue Paradigma der Outcome-Orientierung, bzw. der Definition von Lernergebnissen für Studiengänge wurde erst später, während der Umstrukturierungsphase der Studiengänge, eingeführt und der Akkreditierungsrat hat dann die Akkreditierungsagenturen verpflichtet, bei der Akkreditierung darauf zu achten, dass diese neuen Kriterien nach und nach umgesetzt werden. Zur Zeit kann man feststellen, dass dieser Prozess langsam an Fahrt gewinnt. Für ein Studienprogramm muss definiert werden, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen einem Absolventen vermittelt worden sind. Auf der Ebene darunter muss für jedes einzelne Modul ebenfalls definiert werden, welchen Beitrag es zur Erreichung des Studiengangsziels leistet, aufgeschlüsselt nach den drei genannten Kategorien. Eine Arbeitsgruppe<sup>21</sup> der Informatik ist z.Zt. damit beschäftigt sog. Deskriptoren für die drei Kategorien zu definieren.

In der Diskussion um die Definition von outcomes und Deskriptoren wird nach Auffassung des Autors häufig zu wenig oder gar nicht berücksichtigt, wie und wodurch die outcomes zu erreichen sind und wie der Erreichungsgrad überprüft werden kann.

---

<sup>21</sup> Prof. Bühler und Prof. Hannemann, (FBTI) + Prof. Heiß und Prof. Kastens (FTI)

## 4 Weiterbildung<sup>22</sup>

Wenn man das bisher Geschriebene zusammenfassend auf die Weiterbildung anwenden will, so kann man feststellen, dass es in Bezug auf die Hochschulen vor allem um die Folgenden Bereiche geht:

1. Weiterqualifizierung von IT-Fachkräften ohne Hochschulabschluss durch einen Bachelor-Studiengang
2. Weiterqualifizierung von IT-Fachkräften mit Bachelor-Abschluss durch einen Master-Studiengang
3. Weiterbildung von IT-Fachkräften durch Module aus einem Studiengang
4. Weiterbildung von IT-Fachkräften durch speziell zugeschnittene Angebote

### 4.1 Bachelor-Studiengänge

Bei den Bachelor-Studiengängen steht, für bereits im Beruf qualifizierte Personen, vor allem die Frage im Vordergrund, ob es eine Anerkennung beruflicher Leistungen auf das Studium gibt. Diese Frage kann man nicht pauschal beantworten, denn berufliche Vorleistungen sind sehr vielfältig und unterschiedlich. Nur in einem Punkt ist es leicht, eine Aussage zu machen. Wenn der Studiengang ein Vorpraktikum erfordert, so ist dies für eine IT-Fachkraft durch die Berufstätigkeit erfüllt. Aber schon bei einem Praxissemester oder einer Praxisphase innerhalb des Studiums kann es in der Regel keine Anerkennung geben, da in diesen Studiengangsteilen Erfahrungen auf einem höheren Niveau – nach Abschluss von 4 Studiensemestern – gewonnen werden sollen.

Die Erfahrung lehrt jedoch, dass es IT-Fachkräfte, wenn sie ein Bachelor-Studium beginnen, viel leichter haben, die Studienanforderungen zu bestehen – insbesondere in einigen Fächern. Dies wird auch durch die Erfahrungen in Online-Studiengängen (siehe unten) belegt, bei denen die Studierenden meistens neben dem Beruf studieren. Anstelle einer Workload<sup>23</sup> von 30 h/cp reichen dann z.B. 10 oder 20 h/cp aus und das Studium kann schneller beendet werden. Generell ist es in den meisten Fällen so, dass sich ein Studierender zu einer Prüfung anmelden kann, ohne vorher die zugehörige Lehrveranstaltung besucht zu haben. Wenn die Vorkenntnisse da sind, kann man auch schnell studieren.

Eine Hilfe bei der Suche nach spezialisierten Studiengängen an Fachhochschulen kann die Erhebung über das Studienangebot aus dem Jahre 2007 sein, die vom Autor durchgeführt wurde und unter : [http://www.fbti.de/Inhalte/Info/Informatkstudienangebot\\_07.pdf](http://www.fbti.de/Inhalte/Info/Informatkstudienangebot_07.pdf) zum download zur Verfügung steht. Dieses Dokument enthält neben den Studiengangsbezeichnungen und den anbietenden Hochschulen auch eine Sortierung nach Spezialgebieten, so wie sie bereits auszugsweise im Beitrag von Altmann angegeben wurden.

---

<sup>22</sup> [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Weiterbildung\\_07-06-25\\_Hannemann.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Weiterbildung_07-06-25_Hannemann.pdf)

<sup>23</sup> Hannemann, D.: „Zeitbemessung in Studiengängen: ECTS und WorkLoad“, siehe Literaturliste

## 4.2 Master-Studiengänge

Die Politik ging bei der Einführung der Bachelor/Master-Studiengänge davon aus, dass viele Studierende nach dem ersten Regelabschluss die Hochschule verlassen und in einen Beruf gehen. Der Master sollte den besonders begabten und denen, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, vorbehalten bleiben. Diese Vorstellung war vor allem getragen von dem Wunsch, die Studienzeiten im Mittel zu reduzieren und dadurch auch Geld zu sparen. Nach Auffassung des Autors ist diese „Rechnung“ nicht aufgegangen.

Unter dem Aspekt der Weiterbildung kommen vor allem die Master-Studiengänge in Frage, die nicht konsekutiv weiterstudiert worden sind: Nach einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss wird ein Beruf ergriffen und später ein Masterstudium „draufgesetzt“. Dazu eignen sich alle drei Mastertypen. Beim konsekutiven Master wird das im Bachelor erlernte weitergeführt, d.h. er baut inhaltlich auf dem Bachelor auf. Ein nicht konsekutiver Master baut auf dem vorangegangenen Bachelor nicht inhaltlich auf und kann eine berufliche Verzweigung, bzw. Neuorientierung bedeuten. Der sog. Weiterbildungsmaster soll die beruflichen Erfahrungen berücksichtigen – die in einer wenigsten einjährigen Berufstätigkeit erworben wurden – und an diese anknüpfen.

Warum sogenannter Weiterbildungsmaster? Leider hat die KMK bei der Definition der drei Mastertypen nicht auf die Experten gehört. Wir haben gefordert, dass der Weiterbildungsmaster nicht – so wie die anderen Master – vom Profil und seinen Inhalten auf die Befähigung zur Promotion ausgerichtet sein soll. Wir brauchen einen Weiterbildungsmaster, der seinem Namen gerecht wird und vor allem die Aufgabe hat, Berufstätige in einem speziellen Bereich weiterzubilden, aber nicht, sie zur Promotion zu führen. Ein bekanntes Beispiel ist der MBA, der auch nach Meinung von Kollegen aus der BWL nicht die Aufgabe hat, zur Promotion zu führen. Ein weiteres Beispiel habe ich in einem Akkreditierungsverfahren erlebt, bei dem in einem einjährigen Masterstudiengang bereits promovierte Mediziner spezielle Behandlungstechniken theoretisch fundiert erlernen sollen.

In der Informatik gibt es das Problem, dass wir in Akkreditierungsverfahren mit Masterstudiengängen konfrontiert werden, bei denen die Studierenden aus den unterschiedlichsten Studiengängen der Natur- und Ingenieurwissenschaft kommen. Alle Studienanfänger haben etwas Informatik in ihren jeweiligen Studiengängen gehabt, aber nicht annähernd so viel und so fundiert wie ein Informatik-Bachelor. Wie soll man diese heterogene Studierendengruppe auf ein Informatik-Master-Niveau bringen, das zur Promotion in der Informatik befähigt? Was kann man in dieser Situation machen? Denn es gibt Bedarf an solchen Studiengängen. Im Masterstudiengang müssen die wichtigsten Module aus dem Informatik-Bachelor angeboten werden, um alle auf das für einen Master angemessene Informatik-Niveau zu heben. Dadurch fehlt die Zeit für Spezialisierungen, diese muss man dann als die im jeweiligen Bachelor-Studium erworbenen Kenntnis aus der Natur- und Ingenieurwissenschaft ansehen; allerdings auf Bachelor-Niveau. Insgesamt dominiert in einem solchen Master also das Bachelor-Niveau. Das ist laut Akkreditierungsrat aber nicht zulässig<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Ergebnis einer Arbeitsgruppe des Akkreditierungsrates an der der Autor beteiligt war

Bei der Suche nach spezialisierten Master-Studiengängen an Fachhochschulen kann das oben zitierte Dokument<sup>25</sup> hilfreich sein.

### 4.3 Weiterbildungsmodule

Können Module aus Studiengängen auch einzeln zur Weiterbildung eingesetzt werden? Prinzipiell lassen die Hochschulen zu, dass ein Gasthörer einzelne Module aus einem Studienprogramm belegt. Häufig ist es aber nicht erlaubt, an Prüfungen teilzunehmen; auch wenn der Betreffende über eine Hochschulzulassungsberechtigung (Abitur) verfügt. Dies sollte aus Sicht des Autors geändert werden. Neben dem Erwerb neuer Qualifikationen, die für den Beruf wertvoll sind, kann man durch die Teilnahme an Prüfungen auch Credits bekommen und ein Zertifikat, welches dieses bescheinigt. Diese Credits können dann später angerechnet werden, wenn der Betreffende ein Studium (Bachelor oder Master) beginnt.

Zwei Probleme sind in diesem Zusammenhang zu lösen: (1) wie findet man ein geeignetes Weiterbildungsmodul und (2) wie kann man die Teilnahme räumlich und zeitlich arrangieren?

Das erste Problem kann man durch das Internet lösen, indem man bei den Hochschulen nach einschlägigen Studiengängen sucht und dann die Curricula nach adäquaten Modulen durchforstet. Da in der Informatik fast alle Studiengänge akkreditiert sind, muss es zu jedem Studiengang auch ein Modulhandbuch geben, in dem die Inhalte, die Workload und der outcomes der einzelnen Module genau definiert sind. Diese Modulhandbücher sollten über das Internet verfügbar sein. Andernfalls muss man den Fachbereich, die Fakultät um dieses Modulhandbuch bitten. Da dieser Ablauf recht aufwendig sein kann, schlägt der Autor vor, dass die Hochschulen auf ihren WebSites einen Bereich Weiterbildung einrichten, in dem diese Angebote und die Rahmenbedingungen speziell aufgelistet sind.

Das zweite Problem ist schwieriger zu lösen! Ein Berufstätiger wird nur schwerlich einmal pro Woche für ca. 3 Stunden zu einer Hochschule kommen können, um die Lehrveranstaltungen zu einem Modul aus einem Studiengang zu besuchen. Dies wird nur in wenigen Fällen möglich sein, wenn die Hochschule am Ort und die Arbeitszeit sehr flexibel ist. Auch die Dauer eines Semesters und damit die Zeit, die bis zur Erreichung der neuen Qualifikation vergeht, ist häufig nicht tragbar.

Zwei Lösungsmöglichkeiten bieten sich m.E. an: (1) Module als Blockveranstaltungen innerhalb von z.B. 2 bis 4 Wochen ganztägig<sup>26</sup> oder (2) Module im Online-Studium, darauf wird später eingegangen.

---

<sup>25</sup> [http://www.fbti.de/Inhalte/Info/Informatikstudienangebot\\_07.pdf](http://www.fbti.de/Inhalte/Info/Informatikstudienangebot_07.pdf)

<sup>26</sup> Modul mit 4 cp entspricht 120 h Workload, davon ca. 50% an der Hochschule und 50% als Eigenstudium

#### 4.4 Weiterbildungskurse

Um einige der im vorangegangenen Abschnitt aufgezeigten Probleme zu umgehen, sollten die Hochschulen spezielle Weiterbildungskurse anbieten. Diese Kurse können z.B. aus vorhandenen Studiengangmodulen oder davon unabhängig entwickelt werden. Dies ist auch deshalb angeraten, weil zusätzlich zu den bereits genannten Problemen noch hinzu kommt, dass vielen Interessenten der Umfang regulärer Studienmodule zu groß ist. Zur Erinnerung: Ein 5 cp Modul ist für einen Arbeitsaufwand von 150 Stunden ausgelegt.

Beim Zuschnitt der Kurse sollte berücksichtigt werden, dass

- diese nicht mehr als ca. 60 Stunden Arbeitszeit – 30 h vor Ort + 30 h Vor- und Nachbereitung – umfassen, d.h. ca. 2 cp entsprechen. Dies bedeutet für einen (fleißigen) Menschen eine Woche mit großem Einsatz.
- Berufstätige, Vorkenntnisse und Qualifikationen mitbringen, die man bei Studenten nicht regelmäßig voraussetzen kann.
- auch der Theorieanteil – und die übrigen Inhalte – auf ihre Praxisrelevanz überprüft werden.
- Berufstätige besondere zeitlichen Rahmenbedingungen brauchen. Hier bieten sich die Möglichkeiten eines Online-Kurses oder zumindest Blended Learning an (siehe unten).

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist die Marktanalyse und die Zusammenarbeit mit Firmen, bei denen der Weiterbildungsbedarf entsteht. Für staatliche Hochschulen ist es jedoch oft schwierig, den enormen Mittelbedarf zu decken, den man braucht, um die Angebote so vermarkten zu können, dass eine tragbare wirtschaftliche Basis entsteht. Private Anbieter verfügen meistens über ein erhebliches Werbebudget, was bei staatlichen Hochschulen kaum realisierbar ist.

Der Wissenschaftsrat schrieb 2006<sup>27</sup> zum Thema Lebenslanges Lernen: *Die akademische Weiterbildung muss künftig zu einer Kernaufgabe der Universitäten werden. Dafür sollte sich ein nachfrage- und marktgerechtes Weiterbildungsangebot an den Universitäten als eine wichtige Säule neben der Erstausbildung etablieren; die Umstellung auf gestufte Studienstrukturen muss so erfolgen, dass sich ihre Vorteile auch für das lebenslange Lernen entfalten können.*

---

<sup>27</sup> <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7067-06.pdf>



## 5 Lebensbegleitendes Lernen

In unserer Zeit hat das lebenslange oder besser lebensbegleitende Lernen einen hohen Stellenwert bekommen. Der Bologna-Prozess sollte diese Anforderung unterstützen. Zum einen durch die Aufteilung des Diploms in Bachelor und Master und zum anderen durch das Kreditpunktesystem. Nach einem Bachelor-Abschluss kann eine Berufsphase kommen und dann kann man evtl. später noch den Masterabschluss erwerben. Die Einteilung eines Studiengangs in Module und die Vergabe von Kreditpunkten (ECTS, das T steht für Transfer) sollte eine größere Flexibilität in die Studienlandschaft bringen und vor allem auch das nach und nach Ansammeln von Kreditpunkten bis zu einem Abschluss ermöglichen.

Leider sind beide Ziele bis heute kaum erreicht worden. Manche sagen sogar, dass die Erreichung dieser Ziele fast total gescheitert ist. Gründe: Mangelnde Anerkennung des Bachelor-Abschlusses, hohe Diversifizierung bei den Studiengängen, Inkompatibilität der einzelnen Module, selbst in gleichen Studiengängen.

Neben die klassischen Formen des lebensbegleitenden Lernens durch Seminare, Kurse und die Veranstaltungen der Akademien und der IHK, treten heute im Besonderen die elektronischen oder internetgestützten Lehr- und Lernformen. Diese Formen gestatten eine zeit- und ortsunabhängige Weiterbildung; was den Berufstätigen sehr entgegen kommt. Damit lassen sich auch die oben genannten Probleme bei der Belegung von Hochschulmodulen aus Studiengängen entschärfen, da alle Modulinhalte sofort verfügbar sind und erstens eine den persönlichen Bedürfnissen entsprechende Inhaltsauswahl getroffen werden kann und zweitens die Inhalte so schnell, wie es die eigene Zeiteinteilung ermöglicht, studiert werden können. Ein Problem kann jedoch dann auftreten, wenn der Lernende eine zusätzliche persönliche Betreuung außerhalb des normalen Angebotsrhythmus verlangt. Eigene Erfahrungen zeigen jedoch, dass man leicht Abhilfe schaffen kann, insbesondere, wenn die Angebote kostenpflichtig sind und man darüber zusätzliche Personalkapazität bezahlen kann<sup>28</sup>.

Es lassen sich drei Stufen beim Einsatz elektronischer Medien und des Internets unterscheiden:

1. **Multimedialisierung** der Präsenzlehre (Blended Learning): (a) Simulationen und Animationen während der Lehrveranstaltung. (b) Ergänzendes Lehrmaterial im Internet, z.B. Lehrveranstaltungsvideos etc. (c) Einzelne Fächer über das Netz komplett verfügbar.
2. **Online-Studiengänge**: eLearning + Präsenzveranstaltungen (meistens am Wochenende, siehe unten)
3. **Virtuelle Hochschule**: Online-Studiengänge + Virtuelle Hochschulverwaltung, bzw. Kooperative Virtuelle Hochschule: Verbund von Hochschulen, die gemeinsam die Lehrmaterialien entwickeln und einen oder mehrere Online-Studiengänge anbieten.

---

<sup>28</sup> Der Autor war VizeProjektleiter im größten deutschen Projekt zur Entwicklung von Online-Studiengängen (22 Mio€), erstellt weiterhin Online-Module und praktiziert die Betreuung ([www.oncampus.de](http://www.oncampus.de))

### 5.1 Online-Studiengänge

Wegen ihrer besonderen Bedeutung für das lebensbegleitende Lernen und somit für die Weiterbildung, folgt hier eine kurze Einführung in die Thematik des eLearning. Für die Informatik hat dieses Thema eine doppelte Bedeutung: Zum einen stellt sie die Systeme und Werkzeuge zur Verfügung und zum anderen nutzt sie diese Möglichkeiten in der eigenen Lehre<sup>29</sup>.

Online-Studiengänge sind geprägt durch eine konsequente Multimedialisierung der Lernmaterialien und der Möglichkeit, auf diese über das Internet zeit- und ortsunabhängig zugreifen zu können. Manchmal werden Online-Studiengänge auch ‚virtuelle Studiengänge‘ genannt. Zu dem Lernmaterial werden den Studierenden ergänzende Dienste und Betreuungen über das Internet verfügbar gemacht und meistens enthalten diese Studiengangsformen auch Präsenzphasen am Wochenende.

*eLearning*-Angebote können außer in Online-Studiengängen auch in Präsenz-Studiengängen enthalten sein. Bei eLearning als Ergänzung zur Präsenzlehre spricht man von Blended Learning. In manchen Präsenz-Studiengängen werden aber auch ganze Module online angeboten, d.h. als Fernlerneinheiten. Unter eLearning werden Lehrangebote verstanden, die über die bloße Bereitstellung von Lehrbriefen auf elektronischem Weg hinausgehen. Als Maßstab kann dienen, dass eLearning-Angebote Elemente enthalten, die über ein Buch nicht zu transportieren sind. Wie z.B. Animationen, Simulationen, interaktive Elemente, Audio und Video.

Die Qualität dieser Angebote wird durch die Akkreditierung festgestellt:

1. Besondere Betreuungsformen: ♦ Präsenzanteil (ergänzende Präsenzveranstaltungen an der Hochschule?) ♦ Online-Betreuung, synchron, bzw. asynchron ♦ Mentoren, Tutoren, Reaktionszeiten bei der Online-Betreuung ♦ Welche Qualifikationen haben die zur Betreuung eingesetzten Personen?
2. Betrachtungen zum Arbeitsaufwand für die Studierenden: ♦ Wie wird erreicht, dass es keine Über- bzw. Unterforderung der Studierenden gibt ♦ Wie wird das wissenschaftliche Niveau – vergleichbar mit Präsenzstudiengängen – gesichert?
3. Studienmaterial: ♦ Bereitstellung von Lehrmaterialien für das Auditteam zur Begutachtung vor Ort, wenigstens für das erste Studienjahr ♦ Qualitätssicherungssystem für die Studienmaterialien ♦ Das Modulhandbuch sollte eine zusätzliche Rubrik: „Didaktisch, methodisches Konzept“ enthalten ♦ Wer hat das Lernmaterial erstellt (Qualifikation) und wer trägt die Fachverantwortung ♦ Wie werden Schlüsselqualifikationen vermittelt?
4. Lernmanagementsystem: ♦ Welche Hauptmerkmale hat das LMS (Learning-Management-System)? ♦ Wie erfolgt die Administration des LMS in technischer und organisatorischer Sicht und wie wird die pausenlose Verfügbarkeit sichergestellt?

---

<sup>29</sup> Hannemann, D.: „eLearning in virtuellen Hochschulen“, 2002. Zum download siehe Literaturliste

Der Betreuung kommt bei diesen Lernformen eine besondere Bedeutung zu, da die Lernenden im Regelfall allein vor dem Computer sitzen und manchmal Hilfe beim Lösen von Aufgaben brauchen oder wenn es um Verständnisfragen geht. Deshalb muss es möglich sein, über eMails schnell Hilfe anzufordern. Weiterhin veranstaltet der Autor in seinen Kursen einmal pro Woche ein Online-Seminar (Videokonferenz + Whiteboard) am Abend und dreimal pro Semester eine Präsenzveranstaltung am Wochenende<sup>30</sup>.

## 5.2 Virtuelle Hochschulen

Virtuelle Hochschulen bestehen wie virtuelle Unternehmen aus einer oder mehreren Organisationseinheiten, die über das Netz miteinander verbunden sind und selbst keine eigenen „Gebäude“ haben<sup>31</sup>. Dies kann kurz am Beispiel des Bundesleitprojektes „Virtuelle Fachhochschule (VFH)“<sup>32</sup> verdeutlicht werden<sup>32</sup>.

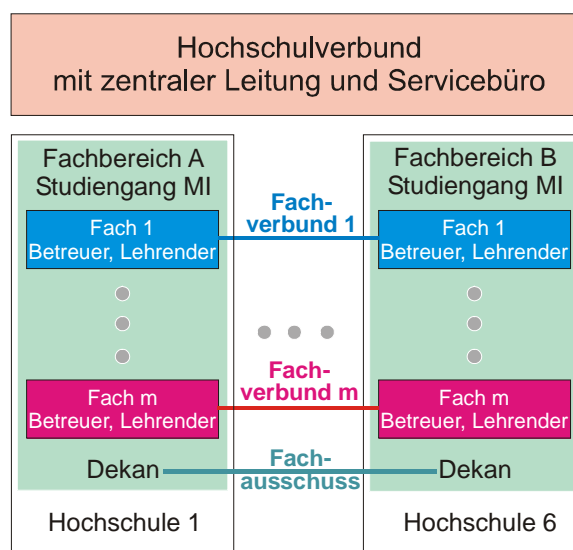


Bild 4: Virtuelle Fachhochschule VFH

Die VFH ([www.oncampus.de](http://www.oncampus.de)) ist aus einem Forschungsprojekt des Bundes<sup>33</sup> hervorgegangen und bietet heute mehrere Bachelor- und Masterstudiengänge online an; u.a. auch in Medieninformatik (Bachelor + Master). Gebildet wird die VFH von 6 Fachhochschulen: Jede bietet autonom die Studiengänge als ihre eigenen an und steuert einige Module zur Gesamtheit der Module der Studiengänge bei. Die Modulerstellung und Weiterentwicklung obliegt der jeweiligen modulverantwortlichen Hochschule. Diese erhält zur Weiterentwicklung die Einnahmen aller Hochschulen des Verbundes für ihr spezielles Modul (Die Studierenden zahlen pro Modul eine Medienbezugsgebühr von 70€).

Diese Virtuelle Hochschule besteht im wesentlichen aus folgenden organisatorischen Elementen (siehe Bild 4):

<sup>30</sup> Hannemann, D.: „Medieninformatik: studieren, virtualisieren, akkreditieren“, 2005. Zum download siehe Literaturliste

<sup>31</sup> Hannemann, D.: „Virtuelle Hochschulen“, 2001, siehe Literaturliste

<sup>32</sup> Hannemann, D.: „Die Virtuelle Fachhochschule“, 2003, siehe Literaturliste

<sup>33</sup> 1999 bis 2004 mit einem Budget von ca. 22 Mio€ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Der Autor war Vizegesamtprojektleiter

1. der "**Versammlung der Hochschulen**": Leitungsorgan, bestehend aus den Rektoren/Präsidenten der Mitgliedshochschulen,
2. den **Fachausschüssen**: Dekane aller beteiligten Fachbereiche an den Mitgliedshochschulen. Sie sind jeweils für die Studiengänge und deren Organisation in einer Disziplin zuständig,
3. den **Fachverbänden**: hochschulübergreifender Verbund der Kollegen eines Fachs (Moduls) zur inhaltlichen und organisatorischen Abstimmung.

## 6 Beispiele

Wie im Beitrag des Teamleaders Altmann zu lesen ist (3.4 + 4.2) sollen hier Beispiele von Spezialisierungen, bzw. deren Nutzung in der Weiterbildung aufgeführt werden. Thematisch anschließend an den vorangegangenen Abschnitt folgen zunächst ein spezialisierte Online-Studiengang der Medieninformatik und dann noch eine Zusammenfassung aus den Akkreditierungserfahrungen des Autors.

### 6.1 Online-Studiengang Medieninformatik Bachelor und Master

Zwei der an der VFH entwickelten Studiengänge betreffen die Medieninformatik<sup>34</sup> (Bachelor-Start 2002, Master-Start 2006). Drei Module<sup>35</sup> hat der Autor dazu beigesteuert und mit seinem Team<sup>36</sup> entwickelt<sup>37</sup>.

Eine große Herausforderung war es, Studiengänge zu koordinieren, die an 6 Hochschulen in 5 Bundesländer angeboten werden, mit gleichen Studien- und Prüfungsordnungen, obwohl jedes Bundesland sein eigenes Hochschulgesetz hat. Auch die Klausuren werden zur selben Zeit mit gleichem Inhalt an allen Standorten geschrieben. Wer mehr darüber wissen möchte, sei auf das Schriftenverzeichnis verwiesen.

Die folgende Tabelle zeigt die Aufgabenverteilung bei der Betreuung der Studierenden:

	Fachverbundmitglied	Mentoren	Tutoren
Professoren	X	X	
Lehrbeauftragte	X	X	
Wiss. Mitarbeiter		X	
Student. Hilfskräfte			X
Wesentliche Aufgaben	Fach- und Prüfungsverantwortung	Online-Betreuung Praktikumsbetreuung	Online-Betreuung

Bild 5: Betreuungshierarchie

<sup>34</sup> Hannemann, D.: „Medieninformatik: studieren, virtualisieren, akkreditieren“, siehe Literaturliste

<sup>35</sup> InfoPhysik + Natural & Quantum Computing + Naturwissenschaftliche Grundlagen der Informatik

<sup>36</sup> Das Team bestand aus einem Fachdidaktiker, einem Ingenieur und mehreren Informatikern

<sup>37</sup> [http://dieterhannemann.de/lehre/IP\\_Demo/demo.html](http://dieterhannemann.de/lehre/IP_Demo/demo.html)

Das Online-Lernmaterial des Autors ist konsequent in Lerneinheiten unterteilt. Ein Modul besteht z.B. aus 29 Lerneinheiten, die auf fünf Kapitel aufgeteilt sind. Jede Lerneinheit hat im Mittel 6 bis 7 HTML -Seiten, (in Summe 183 Seiten) und jede Seite hat nochmals ca. 1 bis 2 Zusatzfenster (zusätzlich ca. 237 Seiten). Insgesamt wurden an Medien eingefügt: 370 Formeln, 300 Bilder, 50 Videos, 30 Animationen, 16 Virtuelle Welten.

Diese Unterteilung macht es z.B. möglich, einzelne Lerneinheiten als **Weiterbildungsblöcke** anzubieten.

Zwanzig Prozent des Studienvolumens sind Präsenzveranstaltungen mit Übungen, Praktika, Seminaren. Die Online-Betreuung besteht aus einem wöchentlichen Online-Seminare am Abend; als „Tafel“ bzw. „Overhead“ kommt ein Touch Screen zum Einsatz. Über das Lernraummanagementsystem<sup>38</sup> werden Foren angeboten und Hilfe über eMail.

Damit man sich beim Studium am Computer (online oder als download) gut zurecht findet und nicht ein „lost in cyberspace“ eintritt, wurden viele Hilfsfunktionen und ein mehrstufiges Navigationskonzept entwickelt. So z.B. eine Coursemap, die einen ständigen Überblick und ein leichtes zusätzliches Navigieren erlaubt. Weiterhin wurden Icons integriert, die bei jedem unterschiedlichen Link signalisieren, was kommt (Erwartungskonformität).

## 6.2 Aus der Akkreditierung

Wie schon dargelegt wurde erfordert eine erfolgreiche Akkreditierung, dass von den Programmverantwortlichen viele Angaben und Belege in Bezug auf die mit dem Studiengang angestrebte Berufstätigkeit eingereicht werden müssen und bei dem Vorort-Audit überprüft werden. Beispielhaft folgen ein paar Stichpunkte aus den ASIIN-Kriterien:

- Die ASIIN legt Anforderungen für die Bewertung der Hochschul-Studiengänge in . . . der Informatik. . . fest, die Studierende . . . auf ihre spätere *Berufstätigkeit* vorbereiten.
- Das Verfahren konzentriert sich auf die Überprüfung von Qualitätsstandards, die . . . im Dialog mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Fachgesellschaften, Fakultäten- und Fachbereichstagen, Fach- und *Berufsverbänden* sowie den am Wirtschaftsleben beteiligten Kräften definiert wurden und weiterentwickelt werden.
- Definition der Qualifikation und der **Lernergebnisse** der Absolventen: Ergebnis des Hochschulqualifizierungsprozesses ist ein Absolvent mit einem akademischen Abschluss und bestimmten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen, die zusammen sein Kompetenzprofil ausmachen und ihn zu einer Tätigkeit im Beruf befähigen. Das Qualifikationsniveau und -profil sollten den *Arbeitsmarkt-anforderungen* entsprechen.

---

<sup>38</sup> Früher blackboard, heute moodle



Bild 6: Der Hochschulqualifizierungsprozess (gemäß ASIIN)

- **Fachkompetenz:** . . . sind auf Grund ihrer methodischen, fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen auf einen flexiblen *Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern* vorbereitet.
- Praxisbezug, Forschungsbezug, Praktika, **Berufsbefähigung** des Abschlusses: Mit dem dargestellten Kompetenzprofil kann eine der Qualifikation entsprechende berufliche Tätigkeit aufgenommen werden. Insgesamt ist ein angemessener Bezug zur *beruflichen Praxis* in die Ausbildung integriert (externe Praxis, Labore, Projekte etc.). Die Absolventen werden auf den Einstieg in aktuelle oder prognostizierbare *berufliche Umfeld*er und Herausforderungen auf ihrem jeweiligen (Fach-)gebiet vorbereitet.
- **Berufsfeldbezogene Nachfrage:** Zur berufsfeldbezogenen Nachfrage liegen Daten, Aussagen, Prognosen vor. Auf dem Arbeitsmarkt ist eine Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen mit dem Qualifikationsprofil vorhanden oder prognostizierbar.
- **Curriculare Inhalte:** . . . . Das Curriculum unterstützt die fachliche Qualifikation für eine spätere Berufstätigkeit. . . . . Im Rahmen des Studiums werden Bezüge zur *beruflichen Praxis* der angestrebten Qualifikationsprofile hergestellt. . . . .
- **Didaktisches Konzept:** Die eingesetzten Lehrmethoden und didaktischen Mittel unterstützen den Erwerb einer *berufsadäquaten Handlungskompetenz* im jeweiligen Fachgebiet.



- In der **Gutachtergruppe** ist immer auch ein Praxisvertreter, an den u.a. die Folgenden Anforderungen gestellt werden: ausgewiesene fachliche Expertise und (personalverantwortliche) Erfahrung mit dem Einsatz von Hochschulabsolventinnen und -absolventen in der *Berufspraxis*.
- Der **Selbstbericht** der Hochschule muss u.a. auch Aussagen enthalten über:
  - ◆ *Praxisbezug* ◆ Forschungsbezug ◆ Praktika ◆ interdisziplinäre Zusammenarbeit ◆ *Berufsbefähigung des Abschlusses* ◆ *Positionierung der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt* ◆ *Berufsfeldbezogene Nachfrage*

Die Erfahrungen des Autors aus der Beteiligung an mehr als vierzig Akkreditierungsverfahren an Universitäten und Fachhochschulen zeigen, dass die hier plakativ dargelegten Kriterien in den einzelnen Studiengängen durchaus in unterschiedlicher Tiefe und Breite erfüllt werden. Zusammenfassend kann man jedoch feststellen, dass die stärker anwendungsorientierten Studiengänge – gemäß ihrem speziellen Auftrag – den Aspekt der Berufsfeldorientierung gut berücksichtigen. Es gab Studiengänge bei denen viele Firmen der Region und darüber hinaus, ausführliche positive Stellungnahmen zum beabsichtigten und zur Akkreditierung vorgelegten Studienprogramm abgegeben haben.

## Literatur

- AKKREDITIERUNGSRAT: „Akkreditierung von Akkreditierungsagenturen und Akkreditierung von Studiengängen mit den Abschlüssen Bachelor / Bakkalaureus und Master / Magister – Mindeststandards und Kriterien –“ Bonn, 30. November 1999  
„Referenzrahmen für Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magister-Studiengänge“, 20. Juni 2001  
„Leitfaden für Gutachter/-innen in Akkreditierungsverfahren“, 20. Juni 2001
- ASIIN: „Anforderungen und Verfahrensgrundsätze für die Akkreditierung und Reakkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen in den Ingenieurwissenschaften, der Architektur, der Informatik, den Naturwissenschaften und der Mathematik“, 2007. Download:  
[http://www.asiin.de/deutsch/download/ASIIN\\_Anforderungen\\_und\\_Verfahrensgrundsätze\\_23\\_03\\_2007.pdf](http://www.asiin.de/deutsch/download/ASIIN_Anforderungen_und_Verfahrensgrundsätze_23_03_2007.pdf)
- CHE: „Rating von Studiengängen unter besonderer Berücksichtigung der Beschäftigungsbefähigung (employability)“ 2007, Centrum für Hochschulentwicklung in Gütersloh
- EU „Der Europäische Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen (EQR)“ (<http://europa.eu>), 2008
- HANNEMANN, D.: „Erfahrungen aus Akkreditierungsverfahren: wie wird Evaluation von den Hochschulen in der Akkreditierung umgesetzt“ Beitrag zum Buch: *„Umsetzung von Evaluationsergebnissen in Theorie und Praxis“*, Verlag Vandenhoeck & Ruprecht (bonn university press) Hrsg. ZEM, Universität Bonn, 2008. Download: [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Beruf+Weiterbildung\\_08.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Beruf+Weiterbildung_08.pdf)

- HANNEMANN, D.: „Die Akkreditierung von Bachelor-Master-Studiengängen“ in *„eLearning nach Bologna – Prozesse, Projekte, Perspektiven“*, Hrsg. Christoph auf der Horst und Holger Ehlert. ISBN 978-3-89978-068-0, 2007. Download: [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Akkreditierung-BAMA\\_07.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Akkreditierung-BAMA_07.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Das Kriterium der Employability aus Sicht der ASIIN“ Vortrag auf dem Symposiums des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall und dem Centrum für Hochschulentwicklung CHE in Berlin, 22.6.2007: *„Reif für den Job?“ Beschäftigungsbefähigung der neuen Bachelor-Studiengänge in den Ingenieurwissenschaften*. Download: [http://dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Besch%E4ftigungsbef%E4higung\\_07-06-22\\_Hannemann.pdf](http://dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Besch%E4ftigungsbef%E4higung_07-06-22_Hannemann.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Medieninformatik: studieren, virtualisieren, akkreditieren“, Beitrag zum LIMPACT Sonderheft, Zeitschrift der Leitprojekte des BMBF, ISSN 1439-8079, 2005. Download: [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/Informatik/Medieninformatik\\_04-05\\_Online\\_VFH.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/Informatik/Medieninformatik_04-05_Online_VFH.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Die Physik der realen und virtuellen Welten – Online-Didaktik“, in dem Buch: *„Internet- und multimedial gestützte Lehre an Hochschulen“* Hrsg. B. Peitz, J. Stübig, ISBN 3-7639-1023-9, 2004. Download: [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/Physik/InfoPhysik\\_03-07\\_BiBB.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/Physik/InfoPhysik_03-07_BiBB.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Die Virtuelle Fachhochschule VFH“, in DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik, GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, ISBN 3-88579-366-0, Technische Universität München, 16.-18.9.2003
- HANNEMANN, D.: „Zeitbemessung in Studiengängen: ECTS und WorkLoad“ in *„Die neue Hochschule“* Band 44, Heft 6, Dez. 2003, ISSN 0340-448 X, 2003. Download: [http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Workload\\_03-11\\_Hannemann.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/bildung/Workload_03-11_Hannemann.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Die Virtuelle Fachhochschule“. 1. Workshop ‚Grundfragen multimedialer Lehre‘ an der Universität Potsdam. Tagungsband: Hrsg. A. Schwill, ISBN 3-8330-0761-3. 10.-11.3.2003
- HANNEMANN, D.: „eLearning in virtuellen Hochschulen“ in LIMPACT5, Zeitschrift der Leitprojekte des BMBF, ISSN 1439-8079, 2002. Download: [www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/virtual/eLearning\\_in\\_virtuellen\\_Hochschulen\\_01-12-03\\_Ha2.pdf](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/virtual/eLearning_in_virtuellen_Hochschulen_01-12-03_Ha2.pdf)
- HANNEMANN, D.: „Virtuelle Hochschulen“, in: *UICEE, Global Journal of Engineering Education*, Vol.5, Nr.3, p. 299-310, Melbourne 2001, ISSN 1328-3154, 2001.
- HANNEMANN, D., Dreyer, M.: „Virtuelle Lernräume im Internet“, MNU 54/1, S. 14-18, Dümmler, Bonn, 2001. Download: [www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/virtual/Virtuelle\\_Lernraeume\\_00-07-23.PDF](http://www.dieterhannemann.de/veroeffentlichungen/virtual/Virtuelle_Lernraeume_00-07-23.PDF)

HANNEMANN, D., et al: „Standards zur Akkreditierung von Studiengängen der Informatik und interdisziplinären Informatik-Studiengängen an deutschen Hochschulen“, Gesellschaft für Informatik e.V. Wissenschaftszentrum, Ahrstraße 45, D-53175 Bonn, <http://www.gi-ev.de>, 2000

HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ: „Zur Evaluation im Hochschulbereich unter besonderer Berücksichtigung der Lehre“, Entschließung des 176. Plenums vom 3. Juli 1995  
„Zu Kredit-Punkte-Systemen und Modularisierung“, Entschließung des 182. Plenums vom 7. Juli 1997  
„Zur Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen/-abschlüssen“ Entschließung des 183. Plenums vom 10. November 1997  
„Akkreditierungsverfahren“, Entschließung des 185. Plenums vom 6. Juli 1998  
„Internationalisierung = Evaluation + Akkreditierung?“, Bonn, 7./8. Sept. 2000  
„Evaluation und Akkreditierung: bluffen – vereinheitlichen – profilieren?“, Potsdam, 13./14. Febr. 2003  
„Qualitätsentwicklung an Hochschulen – Erfahrungen und Lehren aus 10 Jahren Evaluation“, Bonn, 3./4. Nov. 2005

KULTUSMINISTERKONFERENZ: „Einführung eines Akkreditierungsverfahrens für Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengänge“, 3. Dezember 1998  
„Strukturvorgaben für die Einführung von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magisterstudiengängen“, 5. März 1999  
„Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen“, 15.9.2000  
„Statut für ein länder- und hochschulübergreifendes Akkreditierungsverfahren“, 24.5.2002  
„Ländergemeinsame Vorgaben gemäß §9 Abs. 2 HRG sowie Strukturvorgaben für Bachelor- und Masterstudiengänge“, 10.10.2003  
„10 Thesen zur Bachelor- und Masterstruktur in Deutschland“, 12.6.2003  
„Eckpunkte für die Weiterentwicklung der Akkreditierung in Deutschland“, 4.6.2004  
„Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen“, 22.10.2004  
„Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“, 22.9.2005

KURATORIUM DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT: „Berufliche Bildung für Europa, Europäischer Qualifikationsrahmen (EQF) und Leistungspunktesystem (ECVET)“, März 2005

SCHOPF, Michael: „EUROPASS, EQF, ECVET und CQAF – reformiert die EU jetzt die deutsche Berufsbildung?“ [http://www.bwpat.de/ausgabe8/schopf\\_bwpat8.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe8/schopf_bwpat8.shtml)  
Veröffentlichung im Internet: 30.09.2005

WISSENSCHAFTSRAT: „Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem“ <http://www.wissenschaftsrat.de/texte/7067-06.pdf>, 2006