

ZEITSCHRIFT
DES BUNDESINSTITUTS
FÜR BERUFSBILDUNG
W. BERTELSMANN VERLAG
SONDERDRUCK AUS 6/2000
1 D 20155 F

BWP

BERUFSBILDUNG
IN WISSENSCHAFT
UND PRAXIS

Sonderdruck

Berufe und Qualifikationen im IT-Bereich

► **THEMA: BERUFE UND
QUALIFIKATIONEN
IM IT-BEREICH**

- 03** HANS BORCH, HANS WEISSMANN:
Erfolgsgeschichte IT-Berufe
- 07** A. WILLI PETERSEN, CARSTEN WEHMEYER
Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand
Erste Ergebnisse der bundesweiten IT-Studie
- 13** PETER GEIL, ANDREAS STÖHR
Prüfungen in den neuen IT-Berufen werden „geprüft“
- 16** HANS BORCH, OSKAR HECKER, HANS WEISSMANN
IT-Weiterbildung – Lehre mit Karriere
Flexibles Weiterbildungssystem einer Branche macht
(hoffentlich) Karriere
- 22** STEFAN GRUNWALD, MATTHIAS ROHS
Arbeitsprozessorientierung in der IT-Weiterbildung
- 25** PETER WORDELMANN
Intern^{et}ionalisierung und Netzkompetenz
Neue qualifikatorische Herausforderungen durch
Globalisierung und Internet
- 30** KATRIN GUTSCHOW, JENS U. SCHMIDT
Markieren – Kopieren – Einfügen – Sichern:
Prüfung am Computer
- 35** CHRISTINA KLEINSCHMITT, ROLF PERKOWSKI
Fehler machen gehört dazu
Projektarbeit im Beruf Fachangestellte/r für Medien-
und Informationsdienste
- 39** PETER BOTT, WILFRIED BRÜGGEMANN, ANJA HALL
Wohin geht die Reise? – Qualifikationsanforderungen
im Wandel

IMPRESSUM

Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis

29. Jahrgang, Heft 6/2000, Sonderdruck (Auszug)
November/Dezember 2000

Herausgeber

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Der Generalsekretär
Hermann-Ehlers-Straße 10, 53113 Bonn

Redaktion

Dr. Ursula Werner (verantw.)
Stefanie Leppich, Katharina Reiffenhäuser
Telefon: 02 28/1 07- 17 22/17 23/17 24
E-Mail: bwp@bibb.de,
Internet: <http://www.bibb.de>

Beratendes Redaktionsgremium

Dr. Gisela Feller, Dr. Georg Hanf, Kerstin Mucke,
Heike Krämer, Dr. Eckart Strohmaier

Gestaltung

Hoch Drei, Berlin

Verlag, Anzeigen, Vertrieb

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33, 33506 Bielefeld
Fax: 05 21/9 11 01-19, Telefon: 05 21/9 11 01-11
E-Mail: service@wbv.de

Bezugspreise und Erscheinungsweise

Einzelheft 15,- DM, Jahresabonnement 86,- DM
(inkl. 12,- DM Versandkosten)
Auslandsabonnement 94,- DM
(inkl. 20,- DM Versandkosten)
zweimonatlich

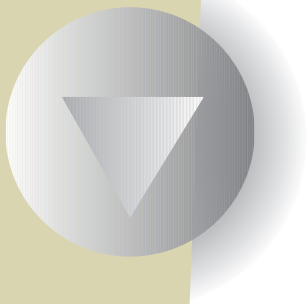
Kündigung

Die Kündigung kann bis drei Monate
vor Ablauf eines Jahres beim Verlag erfolgen.

Copyright

Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich
geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

ISSN 0341-4515



Erfolgsgeschichte IT-Berufe

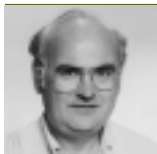
► Auf den folgenden Seiten werden aktuelle Forschungsvorhaben und -ergebnisse des BIBB und seiner Kooperationspartner zu neuen Entwicklungen der Berufe und Qualifikationen im IT- und Medienbereich vorgestellt. Die ersten drei Beiträge beschäftigen sich dabei mit der Evaluation der vier neuen Ausbildungsberufe in der Informations- und Telekommunikationsbranche (IT). Das Interesse von Betrieben und Auszubildenden an diesen Berufen ist groß, wie die enorme Entwicklung der Ausbildungszahlen zeigt. Trotzdem steht die Frage, ob und wie das Potenzial dieser Berufe noch besser ausgeschöpft werden kann und welche Anforderungen an die Prüfungspraxis zu stellen sind.

Gemeinsam mit Verbänden und Gewerkschaften sowie Experten, insbesondere aus der Informations- und Telekommunikations-Branche, entwickelte das BIBB 1997 vier neue Ausbildungsberufe im IT-Bereich (siehe Kasten).

Es wurden dabei völlig neue Wege beschritten. So sind in den Berufen sowohl technische, betriebswirtschaftliche als auch Managementkompetenzen enthalten. Die Berufe sind keinem Berufsfeld zugeordnet. Sie liegen sozusagen quer zu den bisherigen Berufsfeldern. Die Prüfung entspricht ebenfalls den neuen betrieblichen Anforderungen. Geprüft wird Projektplanung, -durchführung und -dokumentation nebst Übergabe und Einweisung sowie Kundenkommunikation und Support. Gemessen an den geschlossenen Ausbildungsverträgen sind diese neuen Berufe gut angekommen. Die jährlichen Steigerungsraten belegen dies. Damit konnten Rückgänge beim Abschluss neuer Ausbildungsverträge in anderen Ausbildungsberufen mit einem ähnlichen Tätigkeitsprofil wie Kommunikationselektroniker/-in ausgeglichen werden. Dies liegt nicht zuletzt an dieser Mischung aus technischen, betriebswirtschaftlichen und kundenorientierten Qualifikationen, mit denen viele neue Ausbildungsbetriebe – insbesondere Kleinbetriebe –, die bisher überhaupt nicht ausgebildet haben, für eine Ausbildung gewonnen werden konnten. Besonders erfolgreich schneidet der IT-Beruf Fachinformatiker/-in ab (vgl. Abb. 1).

Ab 1. August 1997 kann in vier neuen IT-Berufen ausgebildet werden:

- Informations- und Telekommunikations-System-Elektroniker/-in
- Fachinformatiker/-in
- Informations- und Telekommunikations-System-Kaufmann/-frau
- Informatikkaufmann/-frau



HANS BORCH

Wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Weiterbildungsregelungen, Zertifizierung“
im BIBB



HANS WEISSMANN

Wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Weiterbildungsregelungen, Zertifizierung“
im BIBB

Der Erfolg bei den Nachfragern ist enorm. Die Ausbildungsplatzbewerber wollen in diese modernen Berufe, die Nachfrage kann bei weitem nicht gedeckt werden.

Weitere Steigerung der Ausbildungsplätze

Im Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit wurde festgelegt, dass 40.000 Ausbildungsplätze im IT-Bereich angestrebt werden. Nach den Hochrechnungen für 2000 scheint es kein Problem zu sein, diese Zahlen zu erreichen.

Trotzdem steht die Frage, ob das Potenzial noch besser ausgeschöpft werden kann. Um dies herauszufinden und gleichzeitig schnellstens Hinweise zu erhalten, wo Korrekturbedarf bei den IT-Ausbildungsvorschriften ist, wurde vom BIBB ein Evaluationsprojekt (1999–2002) gestartet.

Aus dieser ersten Studie zu den IT-Berufen und den Reaktionen aus der Praxis lassen sich schon jetzt einige Vorschläge für weitere Aktivitäten von Betrieben, Verbänden und staatlichen Stellen ableiten:

- Das vorliegende Konzept an Berufsprofilen sollte noch besser an die neuen Geschäftsfelder Multimedia (Web-Design, GUI-Development, etc.) und e-Commerce angepasst werden. So wäre im Fachinformatiker eine dritte Fachrichtung denkbar, in der grafisches Gestalten als Ausbildungsinhalt verankert ist. Ausbildungsinhalte des e-Commerce können im Informatikkaufmann als Fachbereich oder Schwerpunkt verankert werden.
- Die Zahlen machen deutlich, dass insbesondere das Potenzial des Informatikkaufmanns noch längst nicht ausgeschöpft ist. Man kann davon ausgehen, dass für 20 bis 40 PCs eine Fachkraft notwendig ist, die die Nutzer bei der Arbeit am PC unterstützt und schult, die die für die

tagtägliche Arbeit notwendigen Werkzeuge (entsprechend deren Geschäftsprozess) bereitstellt, d.h. Standardsoftware anpasst, Vorlagen und Applikationen zur Verfügung stellt (erstellt oder beschafft) und in die Arbeitsabläufe integriert. Dies ist ein Teil des Profils Informatikkaufmann/-frau. Es besteht also ein objektiver Bedarf an entsprechend ausgebildeten Fachkräften.

Die Ergebnisse der IT-Evaluationsstudie machen das Problem deutlich: Die Betriebe können die Berufe nicht richtig einordnen. Es müssen verstärkt Anwenderbetriebe angesprochen und informiert werden, um auch sie für Ausbildung zu gewinnen.

- Viele Anwendungsbetriebe haben zwar vielfältige Aufgaben, aber nicht das notwendige Fachpersonal, um ausbilden zu können. Hier bedarf es einer staatlichen Förderung, um Ausbildungskooperationen – auch mit außerbetrieblichen Trägern – finanzieren zu können.

IT-Berufe – nur für (männliche) Studienabrecher und Abiturienten?

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Zugehörigkeit der Auszubildenden zu verschiedenen sozialen Gruppen. Die statistischen Daten zeigen:

- Der Frauenanteil in den IT-Berufen ist unterdurchschnittlich. Offenbar fühlen sich junge Frauen von den Berufsbezeichnungen nicht angesprochen. Die Bezeichnung „Kauffrau“ erscheint ansprechender – wenn auch der Frauenanteil anderer kaufmännischer Berufe nicht erreicht wird. Aus den Ausbildungsinhalten heraus lassen sich die Unterschiede nicht erklären, denn 50 % der Inhalte sind bei allen vier Berufen gleich. Ein Ausbildungsbetrieb berichtete, dass bei der Umstellung der Berufsbezeichnung von „Mathematisch-technische/r Assistent/-in“ auf Fachinformatiker/-in der Bewerbungsanteil der Frauen von ca. 60 % auf 20 % sank – ein Indiz für „männliche“ und „weibliche“ Berufsbezeichnungen.
- Die IT-Berufe werden – mit Ausnahme der IT-System-Elektroniker/-in – vorwiegend von Abiturienten gelernt. Allerdings haben – im Gegensatz beispielsweise zum Bankkaufmann – auch Hauptschüler eine Chance.
- Die IT-Berufe sind auch ein Auffangbecken für Quereinsteiger.¹

Sind IT-Berufe auch für „Benachteiligte“ geeignet? Die Antwort ist schwierig. Die Quote an Abiturienten ist schon jetzt dominierend. Sind schon Realschulabsolventen „benachteiligt“? Die Definition von Benachteiligten nur über den Schulabschluss (Benachteiligte sind Jugendliche ohne Hauptschulabschluss) dürfte hier zu kurz greifen.

Ein Modellversuch zur Ausbildung Behinderter in IT-Berufen startet Ende dieses Jahres beim Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin.

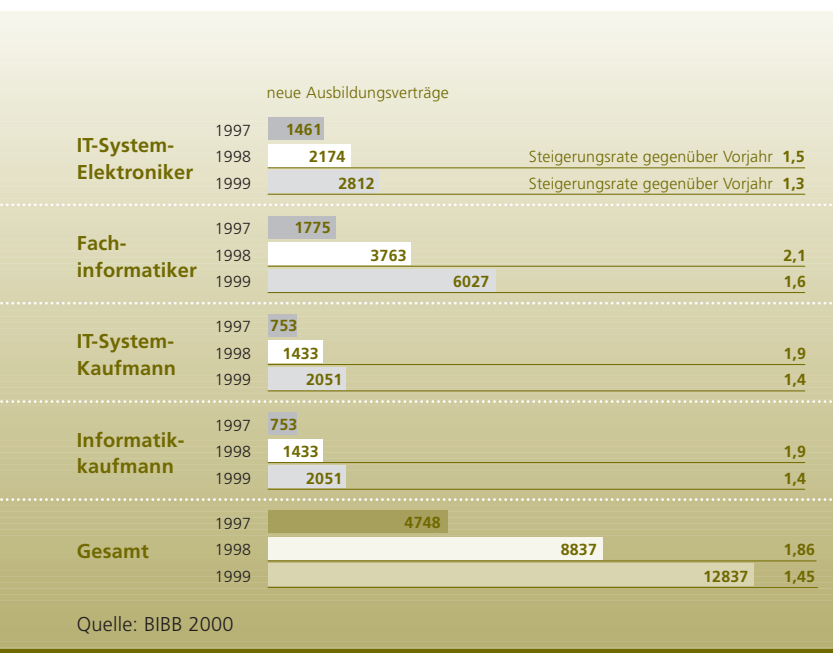


Abbildung 1 Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge im IT-Bereich (Stand: 30.9.2000)

* Für das Ausbildungsjahr 2000 ergab eine erste Abfrage des DIHT bei den einzelnen IHKs bis Ende August ca. 18.500 Neuabschlüsse.

Praxisschock bei der Einführung

Bei der Einführung der IT-Berufe gab es einen erheblichen Zeitdruck. Für die neuen Anforderungen, in der Ausbildung und (Zwischen-)Prüfung gab es keine mehrmonatige Einführungsphase für die Betriebe, Berufsschulen und Prüfungsstellen. „Ergebnis“ dieses Zeitdruckes:

- Die ersten Veröffentlichungen über die IT-Berufe führten zu einer riesigen Nachfrage nach Informationen bei den Schülern und ihren Eltern. Allein das BIBB musste tausende von schriftlichen und telefonischen Anfragen bearbeiten. Informationen bei der Berufsberatung konnten zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorliegen.
- Die bisherige Aufstellung der Berufsschulen nach technischen oder kaufmännischen Berufsschulen führte bei den IT-Berufen zu einem Kampf zwischen den Berufsschulen. Oftmals werden dann die beiden „kaufmännischen“ IT-Berufe an einer kaufmännischen Schule, die beiden „technischen“ Berufe an der (elektro)technischen Schule unterrichtet. Diese Zuteilungen beruhen auf einem Missverständnis – hervorgerufen durch die Berufsbezeichnungen. Dabei ist ganz klar – die IT-Berufe haben über 50 % gemeinsame Qualifikationen. Wegen der Synergieeffekte sollten sie in einer Berufsschule vermittelt werden.
- Es gab erhebliche Probleme in den Berufsschulen. Die Rahmenlehrpläne lagen oftmals bei Schulbeginn noch nicht vor. Die Neugestaltung nach Lernfeldern führte bei vielen Berufsschullehrern zu der Frage, welche Inhalte nun tatsächlich vermittelt werden sollten.
- Je erfolgreicher die IT-Berufe sind, umso schwieriger wird die Personalsituation in den Berufsschulen: Es fehlen Berufsschullehrer.
- Eine inhaltliche „Richtschnur“ im Form von Prüfungsaufgaben lag nicht vor. Dies führte zu einer Verunsicherung bei Auszubildenden, Ausbildern und Lehrern, da auch die Prüfungsformen in der Rechtsverordnung neu waren („betriebliches Projekt“ und „ganzheitliche Aufgaben“) (vgl. Artikel von Geil/Stöhr).
- Die Proteste der Auszubildenden nach der Zwischenprüfung waren sehr groß – zu Recht. Nach der Ausbildungsordnung sollten vier Aufgaben gestellt werden – in der ersten zentral erstellten Zwischenprüfung wurden 60 programmierte Aufgaben gestellt.
- Die erste Abschlussprüfung Teil B (sog. schriftliche Prüfung) viel sehr schlecht aus. Die Proteste der Prüflinge steigerten sich, da die gestellten Aufgaben nicht ganzheitlichen Geschäftsprozessen entsprachen. Beispielsweise sind die Aufgaben beim IT-System-Elektroniker herkömmliche Fachrechenaufgaben, der Prozessablauf war dagegen vorgegeben. Angeblich wurde mit Hilfe eines „Korrekturfaktors“ die Durchfallquote in normalen Bahnen gehalten.

Abbildung 2 **Auszubildende in den IT- und Medienberufen nach ausgewählten Gruppen** (Stand: 30.9.2000)

	IT-System-Elektroniker/-in	Fachinformatiker/-in	IT-System-Kaufmann/-frau	Informatikkaufmann/-frau	Mediengestalter/-in Bild und Ton	Kommunikations-elektroniker/-in	Bankkaufmann/-frau	alle Ausbildungsberufe
Frauenanteil	4,1 %	11,4 %	25,9 %	23,0 %	33,1 %	4,6 %	54,1 %	40,0 %
Abiturienten	26,7 %	57,5 %	48,4 %	54,3 %	74,6 %	17,4 %	69,2 %	16,8 %
Realschüler	55,3 %	25,3 %	29,0 %	24,1 %	17,6 %	58,5 %	22,7 %	37,0 %
Hauptschüler	9,4 %	7,4 %	8,4 %	5,0 %	4,1 %	11,4 %	0,8 %	33,8 %
Ausbildungsbeginn 22 Jahre und älter	16,8 %	32,4 %	32,2 %	25,4 %	49,5 %	6,3 %	7,4 %	8,5 %

Quelle: BIBB 2000

Schlussfolgerungen für die Einführung neuer Berufe

Die IT-Berufe zeigen, welche Probleme auch zukünftig bei neuen (dienstleistungsorientierten, quer zu den traditionellen Berufsfeldern liegenden) Berufen zu lösen sind:

1. Die Beschleunigung der Erarbeitungs- und Abstimmungsverfahren lässt eine intensive Rückkopplung der Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften und Länder nicht mehr zu. Dies geht auf Kosten der Qualität.
2. Es muss eine Umsetzungs- und Veröffentlichungsstrategie entwickelt werden, in deren Rahmen Betriebe, Schulen und Schulträger, Kammern und Berufsberatung informiert und in die Lage versetzt werden, ihren Aufgaben nachzukommen. Ausbildungsunterlagen und Informationen über neue Berufe müssen mindestens ein halbes Jahr vor Ausbildungsbeginn vorhanden sein. An folgende Materialien ist zu denken:
 - die Ausbildungsordnung *ergänzende Materialien für die Betriebe*. Die oftmals erstellten „Erläuterungen“ können zwar ein wichtiger Baustein sein, sind aber bei neuen Berufen und Ausbildungskonzepten nicht ausreichend.
 - *Materialien für die Berufsberatung*. Zentrale Institutionen sind total überfordert, die Anfragen insbesondere nach Ausbildungsplätzen zu beantworten.
 - Es muss – parallel zum Erlass der Ausbildungsordnung – geklärt werden, wie die *Prüfungsdurchführung* erfolgt, und ein erster Aufgabensatz als Richtschnur für Betriebe und Berufsschulen bereitstellen.

Anmerkungen

- 1 Am extremsten: Film- und Videoeditor/-in. 100 % beginnen ihre Ausbildung mit 21 Jahren oder älter
- 2 Inzwischen liegt eine Umsetzungshilfe vor. Breuer, K. U.; Müller, K.: Abschlussbericht des Entwicklungsprojektes „Umsetzungshilfe für die neue Prüfungsstruktur der IT-Berufe“. Herausgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn 2000

Leichter ausbilden!



Erläuterungen und Praxishilfen zur Ausbildungsordnung

Die Veröffentlichungen erhalten Sie bei
BW Bildung und Wissen
Verlag und
Software GmbH
Vertrieb
Postfach 82 01 50
90252 Nürnberg
Telefon: 09 11/96 76 175
Telefax: 09 11/96 76 189
E-Mail: thomas.preuss@
bwverlag.de

Die Broschüren enthalten verständliche und praxisnahe Kommentierungen zu den amtlichen Ausbildungsordnungen. Erläuterungen zum betrieblichen Ausbildungsrahmenplan veranschaulichen klar die Ausbildungsinhalte mit Beispielen.

Fachinformatiker/ Fachinformatikerin

ISBN 3-8214-7087-9, Preis 36,80 DM

Informatikkaufmann/ Informatikkauffrau

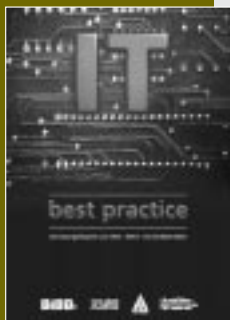
ISBN 3-8214-7089-5, Preis 34,80 DM

IT-System-Elektroniker/ IT-System-Elektronikerin

ISBN 3-8214-7086-0, Preis 34,80 DM

IT-System-Kaufmann/ IT-System-Kauffrau

ISBN 3-8214-7088-7, Preis 34,80 DM



best practice – Gestaltung der betrieblichen Ausbildung in den neuen IT-Berufen

Umsetzungsbeispiele aus Klein-, Mittel- und Großbetrieben

Hrsg.: Hans Borch, Michael Ehrke,
Karlheinz Müller, Henrik Schwarz

BIBB 1999, ISBN 3-7639-0847-1,
Bestell-Nr. 110.356, 155 Seiten, Preis 29,- DM

Soeben erschienen

Umsetzungshilfen für die neue Prüfungsstruktur der IT-Berufe mit CD-ROM

Klaus Ullrich Breuer, Karlheinz Müller

Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und
Forschung

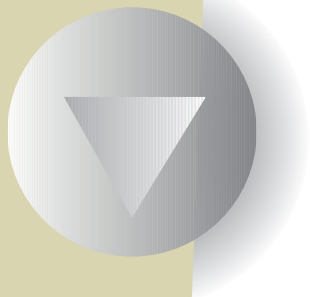
Bezug: Deutsche Vertriebsgesellschaft mbH
PF 1149, 53333 Meckenheim
Tel.: 0 22 25/926-0, Fax: 0 22 25/926-118
E-Mail: dvg@dsb.net

Bestellungen
sind zu richten an
W. Bertelsmann Verlag,
PF 10 06 33,
33506 Bielefeld,
Telefon: 05 21/9 11 01-11
Telefax: 05 21/9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de

3. Die bisherigen Berufsschulstrukturen passen nicht für Berufe, die quer zu den Berufsfeldern geschnitten sind. Das Konzept der Berufsfelder bzw. der Schulorganisation nach Berufsfeldern ist ebenso überholt, wie die Berufsschullehrerausbildung entsprechend der Fächerstruktur der Universitäten. Auch die Lehrerbildung muss diesen neuen Bedingungen Rechnung tragen.
4. Das Konzept des Berufsschulunterrichtes mit allgemein bildenden Fächern (länderspezifisch können das sein: Deutsch, Englisch, Sport, Religion, Politik, Wirtschafts- und Sozialkunde) und berufsbezogenen Fächern oder Lernfeldern hat sich überlebt. In den IT-Berufen ist Kommunikation ein Kernthema – auch Kommunikation in Englisch. Die Kommunikation muss berufsbezogen sein. Die Reduktion auf „Fach-Englisch“ oder „Kennen englischer Fachbegriffe“ entspricht nicht den Notwendigkeiten der Kommunikation. Deshalb muss der gesamte Berufsschulunterricht im Rahmen des Berufes stattfinden. Das gilt genauso für betriebswirtschaftliche Kompetenz, denn die IT-Fachkräfte werden Leistungen kalkulieren und abrechnen. Auch ein Fach wie Religion kann im Berufsbezug stattfinden, denn es gibt genügend ethische Fragen im IT-Feld, die zu diskutieren sind.
5. Das Prüfungssystem muss so umgestaltet werden, dass die Prüfungsausschüsse einen tatsächlichen Einfluss auf die Prüfungsfragen haben, damit Ausbildung in Schule und Betrieb sowie Prüfungen eine Einheit werden.

Da trotz des Erfolges der IT-Berufe und anderer neuer Berufe Fragen des Ausbildungsplatzmangels nicht gelöst sind, bleibt die Frage nach der außerbetrieblichen Ausbildung (vollschulisch, kooperatives Modell in den neuen Bundesländern, Ausbildung bei Bildungsträgern im Benachteiligtenprogramm und im JUMP-Programm) in diesen Berufen. Eine rein schulische Ausbildung würde die neuen Ausbildungsinhalte in ihr Gegenteil verkehren. Mit reinem Stoffwissen bleiben die Arbeitsmarktchancen niedrig. Die IT-Berufe wie auch andere kunden- und geschäftsprozessorientierten Berufe können nur in Kombination mit tatsächlichen Kunden und tatsächlichen Geschäftsprozessen ausgebildet werden. Die bisherige Organisationsform „Ausbildung beim Bildungsträger“ und „Praktikum“ kann dies nicht leisten. Hinzu kommt, dass bei den technologisch anspruchsvollen Berufen zwar genügend Praktikumsbetriebe existieren, die die entsprechende Technologie anwenden – diese aber nicht in der Lage sind, die entsprechenden Qualifikationen zu vermitteln oder eine betriebliche Aufgabe für die Abschlussprüfung vorzubereiten.

Es müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit außerbetriebliche Träger oder Berufsfachschulen echte Kundenaufträge annehmen und so Impulse für die Wirtschaft geben können. Damit würde auch eine Chance für strukturschwache Regionen entstehen, die mit solchen Modellen Fachkräfte für neue Betriebe und sogar Betriebsgründer bereitstellen könnten. ■



Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand

Erste Ergebnisse der bundesweiten IT-Studie

► Die Evaluationsstudie gliedert sich in drei Teilprojekte und wurde Mitte 1999 vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) in Auftrag gegeben. Auftragnehmer ist das Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat) der Universität Flensburg. Ziel der Studie ist die Untersuchung der Fragen zur Akzeptanz und Umsetzung der vier neuen IT-Berufe. Im ersten Teilprojekt der Studie steht eine bundesweite Befragung von Betrieben und Auszubildenden im Mittelpunkt. Diese Befragung wird im zweiten Teilprojekt durch Fallstudien in Betrieben verschiedener Größe und Branche vertieft. Im dritten Teilprojekt soll die betriebliche IT-Ausbildung im Sinne von „best practice“ exemplarisch aufbereitet und u. a. im Internet veröffentlicht werden.

Die vorliegenden Ergebnisse der IT-Studie basieren auf der Befragung von Betrieben und Auszubildenden und einer ergänzenden Erhebung und Auswertung zum Bedarf und Angebot an IT-Fachkräften. Gegenstand der Untersuchungen war zum einen die betriebliche Akzeptanz der neuen IT-Berufe sowie auch deren Stimmigkeit und Nachfrage in Abgrenzung und im Vergleich zu anderen IT-Berufen. Zum anderen stand die betriebliche Ausbildung mit den Fragen zur Umsetzung und Bewertung der neuen Ausbildungs- und Prüfungsvorgaben im Mittelpunkt der Untersuchungen. An den Befragungen haben sich bundesweit fast 600 Betriebe verschiedener Größe und Branche und über 1000 Auszubildende in den neuen IT-Berufen beteiligt.

Großer Bedarf an IT-Fachkräften mit dualer Berufsausbildung

Dass der IT-Fachkräftebedarf groß ist und aktuell bereits gut 70.000 IT-Fachkräfte fehlen, ist mittlerweile weithin bekannt. Weniger bekannt dagegen ist, wie sich dieser Bedarf sowie der Bestand in den Betrieben gegenwärtig beruflich differenziert und zukünftig verändern wird. Entsprechend gab es bisher kaum Erkenntnisse, wenn es um spezifische „berufliche“ Fragen zum zu erwartenden Angebot und der Nachfrage auf dem IT-Arbeitskräftemarkt geht. Dies hat besonders die „Greencard“-Debatte gezeigt, bei der in einer verengten akademischen Berufsperspektive die Diskussionen weitgehend nur durch die fehlenden Informatiker oder Computer- und Netzwerkspezialisten bestimmt wurden.

Entsprechend der Vielfalt der Berufs- und Qualifikationsprofile bzw. der Ausbildungs- und Studienmöglichkeiten im IT-Bereich wurde bei den durchgeführten Betriebsbefragungen und den Analysen zur Ausbildungs- und Studienplatzsituation zwischen vier „Berufsgruppen“ von IT-Fachkräften unterschieden (Abb. 1). Ausgehend von den etwa 800.000 IT-Fachkräften in Deutschland und den



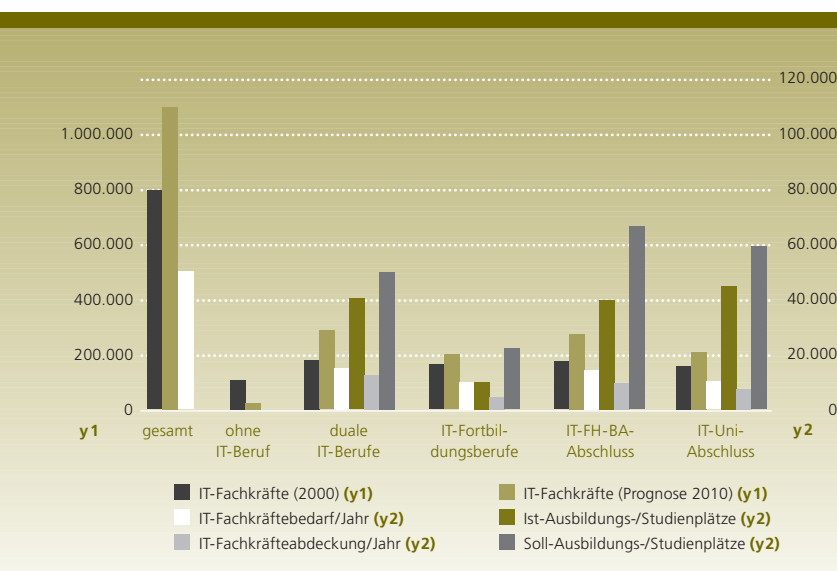
A. WILLI PETERSEN

Prof. Dr., Berufliche Fachrichtung
Elektrotechnik/Informatik
biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und
Technik, Universität Flensburg



CARSTEN WEHMEYER

Wiss. Mitarbeiter in der Beruflichen Fachrichtung
Elektrotechnik/Informatik am biat,
Universität Flensburg

Abbildung 1 **Berufs- und Qualifikationsprofile bzw. Ausbildungs- und Studiemöglichkeiten im IT-Bereich**Abbildung 2 **Beruflich differenzierter Bestand und zukünftiger Bedarf an IT-Fachkräften und deren Abdeckung**

Prognosen der einschlägigen Fachverbände bis 2010 kann auf der Grundlage der Erhebungsergebnisse zunächst der gegenwärtige und zukünftige Bestand in den Betrieben nach den Berufsgruppen differenziert angegeben werden (Abb. 2). Zum IT-Fachkräftebedarf gilt dies entsprechend, für den basierend auf der Annahme von insgesamt 1,1 Mio. IT-Fachkräften im Jahre 2010 ein Gesamtwert von etwa 50.000 pro Jahr ermittelt wurde, der den jährlichen Neu- wie Ersatzbedarf berücksichtigt. Diesem Gesamtwert und dessen berufliche Verteilung zum IT-Fachkräftebedarf kommt insbesondere bei allen nachfolgenden Fragen zur Bedarfsdeckung und den erforderlichen Ausbildungs- und Studienplätzen eine wichtige Bedeutung zu. Interessant ist, dass sich der Bedarf gegenüber dem Bestand, der derzeit z. B. noch etwa 13 % an IT-Fachkräften ohne einschlägige Berufsausbildung aufweist, besonders zu Gunsten von IT-Fachkräften mit dualer Ausbildung und mit Fachhochschulabschluss mit nun jeweils 30 % erhöht und verändert hat.

Zur Abdeckung des jährlichen IT-Fachkräftebedarfs lassen sich Abschätzungen zum kurz- und mittelfristig notwendigen Ausbildungs- und Studienplatzpotenzial vornehmen. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Ausbildungs- bzw. Studienzeiten wie auch Abbrecherquoten sind so z. B. zum jährlichen Bedarf der 15.000 IT-Fachkräfte mit dualer Ausbildung etwa 50.000 IT-Ausbildungsplätze und zum jährlichen Bedarf der 10.000 IT-Fachkräfte mit Universitätsabschluss etwa 60.000 IT-Studienplätze erforderlich. Des Weiteren lässt sich im Abgleich und mithilfe der gegenwärtigen IT-Ausbildungs- und Studienplatzzahlen für jede Berufsgruppe der jeweilige Fehlbedarf bestimmen (Abb. 2). Für die Gruppe aller dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld, für die derzeit insgesamt etwa 41.000 Ausbildungsplätze vorhanden sind (Abb. 3), fehlen danach z. B. konkret noch knapp 10.000. Angesichts des erheblichen Gesamtbedarfs werden schwer wiegende Versäumnisse und Fehleinschätzungen in allen Ausbildungsbereichen deutlich, und es ist noch weitgehend offen, ob und wie dieser Bedarf möglichst schnell und zudem nachhaltig gedeckt werden kann. Die eingeleiteten Maßnahmen reichen bis dato kaum aus, um allein den bereits bestehenden IT-Fachkräftemangel abzubauen.

Wiederbelebung der IT-Ausbildung

Konzentriert auf die duale Berufsausbildung und in einer Gesamtbetrachtung konnten 1996 sechs duale Berufe dem IT-Arbeitsumfeld zugerechnet werden. Diese Berufsgruppe hat sich insbesondere 1997 durch die neuen IT-Berufe und 1999 durch den neuen Handwerksberuf Informationselektroniker/-in erweitert und verändert, sodass die Betriebe heute in insgesamt acht Berufen ausbilden können (Abb. 9). Die Entwicklung der Ausbildungszahlen und damit der

Nachfrage in dieser IT-Berufsgruppe zeigt, dass vor allem auch durch die neuen IT-Berufe wieder eine Trendumkehr hin zu verstärkter Ausbildung in den Betrieben erreicht wurde. Ging die Gesamtzahl der Ausbildungsplätze von Anfang der 90er-Jahre von über 50.000 noch bis 1997 dramatisch auf fast die Hälfte zurück, so sind diese zum Ende der 90er-Jahre wieder auf gut über 40.000 angestiegen. Von diesen Ausbildungsplätzen sind heute ca. 25.000 allein mit den neuen IT-Berufen besetzt (Abb. 3). Kann damit bereits von einer hohen betrieblichen Akzeptanz der neuen IT-Berufe gesprochen werden, so hat gleichzeitig im großen Umfang eine Ersetzung bzw. Verdrängung „alter“ Berufe im IT-Arbeitsumfeld stattgefunden. Ersetzt wurde in den Betrieben insbesondere der 1997 aufgehobene Beruf Datenverarbeitungskaufmann/-frau und der noch parallel bestehende „alte“ Beruf Kommunikationselektroniker/-in. Nach den Erhebungen der Studie trifft dieser Substitutionseffekt auf etwa $\frac{2}{3}$ der Ausbildungsplätze für die neuen IT-Berufe zu. Dementsprechend wurden $\frac{1}{3}$, also etwa 8.000 Ausbildungsplätze, durch die neuen IT-Berufe wirklich neu geschaffen. Die Studie zeigt hierzu, dass die neuen Ausbildungsplätze insbesondere in Betrieben der IT-Branche und hier vor allem in den jüngeren und kleineren Betrieben entstanden sind.

Nicht nur die IT-Branche bildet aus

Gegenwärtig bilden etwa 4.000 Betriebe in den neuen IT-Berufen aus. Davon gehört annähernd die Hälfte nicht direkt zur IT-Branche, sondern ist sehr verschiedenen Branchen zuzuordnen. Bezogen auf die Auszubildenden zeigt sich allerdings, dass insgesamt knapp 80 % der Auszubildenden in Betrieben der IT-Branche ausgebildet werden (Abb. 4). Von allen Ausbildungsbetrieben sind fast die Hälfte Klein- und Kleinstbetriebe, nur jeder vierte ist ein Großbetrieb. Aber auch hier zeigt sich, dass etwa 70 % der Auszubildenden in Großbetrieben ausgebildet werden. Als Hauptgründe für die Ausbildung in den neuen IT-Berufen werden von den Betrieben die eigene Nachwuchsförderung, der IT-Fachkräftebedarf oder schlicht auch „betriebswirtschaftliche Gründe“ angegeben. Weitere Gründe sind, dass die vorhandenen „alten“ Berufe nicht mehr den Anforderungen entsprochen haben oder spezifische IT-Berufe gefehlt haben. Bei den Betrieben, die bisher (noch) nicht in den neuen IT-Berufen ausbilden, zeigen die Ergebnisse, dass sich zunächst erfreulich fast jeder zweite Betrieb auf eine entsprechende Ausbildung vorbereitet. Als Gründe gegen eine IT-Ausbildung wurden insbesondere der Aufwand und die Kosten und die notwendige personelle wie materielle Ausstattung für die Ausbildung, die vorgegebene und betrieblich nicht zu leistende inhaltliche Ausbildungsbreite sowie auch mangelnde Informationen über die neuen IT-Berufe und die Möglichkeit einer Verbundausbildung an-

Abbildung 3 **Auszubildendenzahlen in den Ausbildungsberufen im IT-Arbeitsumfeld**

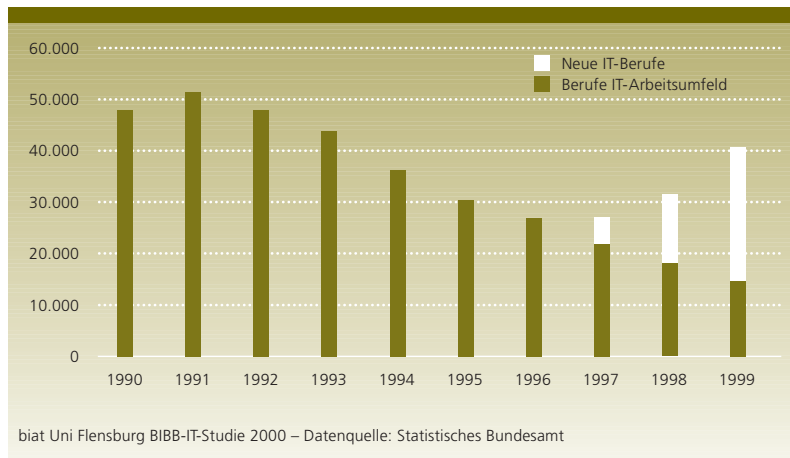
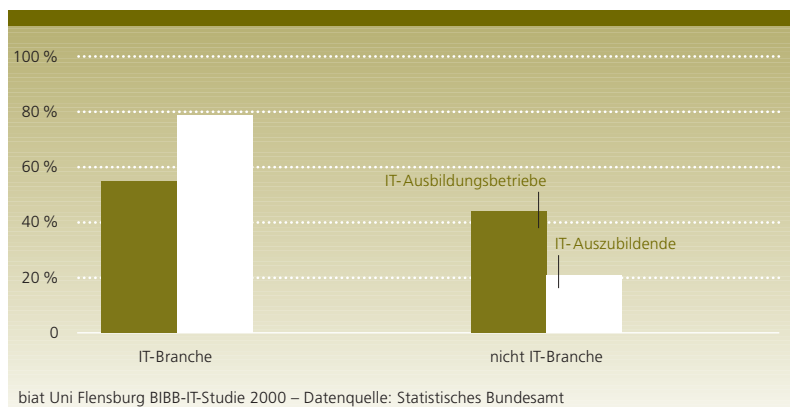


Abbildung 4 **Ausbildende Betriebe und Auszubildende nach Branche**
(Befragung Ausbildungsbetriebe), vgl. Abb. 5



gegeben. Hier werden Ansatzpunkte deutlich, um weitere Betriebe für die neue IT-Ausbildung zu gewinnen.

Die Strukturen und Ausbildungsvorgaben der neuen IT-Berufe stoßen nicht nur auf Zustimmung

Neben der grundsätzlichen Akzeptanz finden die vier neuen IT-Berufe in ihrer Struktur nur bedingt die Zustimmung der Betriebe (Abb. 5). Eine Ausnahme bildet der Beruf IT-Systemelektroniker/-in, der in den Betrieben mit seinem Berufsbild eine hohe und im Vergleich die größte Akzeptanz findet. An den neuen IT-Berufen hat er einen Anteil von etwa 25 % und vor allem den „alten“ Beruf Kommunikationselektroniker/-in ersetzt. Der Beruf Fachinformatiker/-in, der mit einem Anteil von gut 40 % der zahlenmäßige „Spitzenreiter“ der neuen IT-Berufe ist und so auch in den Betrieben grundsätzlich eine große Zustimmung findet, wird hinsichtlich der Fachrichtungsgestaltung nur bedingt akzeptiert. So werden die beiden Fachrichtun-

gen Systemintegration und Anwendungsentwicklung nur von gut 60 % der Betriebe als sachgerecht bezeichnet. In den Kleinstbetrieben liegt diese Bewertung noch unter 60 %. Bei den beiden kaufmännischen IT-Berufen, die jeweils einen Anteil von etwa 17 % ausmachen und den aufgehobenen Beruf Datenverarbeitungskaufmann/-frau gemeinsam als Vorgängerberuf ersetzt haben, zeigt die Bewertung, dass nur 50 % der Betriebe der Struktur zustimmen bzw. die Hälfte der Betriebe diese für nicht sachgerecht und unnötig hält. Diese Bewertung ist kaum von der Betriebsgröße, sondern leicht branchenabhängig und erfolgt von Betrieben der IT-Branche noch mit unter 50 %.

Die neuen Ausbildungsvorgaben für die IT-Berufe werden aus der betrieblichen Sicht der curricularen und didaktischen Umsetzung differenziert und unterschiedlich bewertet. So finden die Ziele und Inhalte im Ansatz und hinsichtlich des Niveaus, der Ausrichtung und des Umfangs in den Betrieben eine breite Zustimmung. Bedenklich ist dagegen die eher geringe Zustimmung zur Struktur und zeitlichen Gliederung der Inhalte, die in den Ausbildungs-

vorgaben offensichtlich Schwächen in der Übersichtlichkeit hat und Probleme bei der Umsetzung in der betrieblichen Ausbildung bereitet (Abb. 6). Auch das neue und für die vier IT-Berufe gemeinsam geltende Konzept von Kernqualifikationen und berufsspezifisch differenzierten Fachqualifikationen findet nur bedingt die Akzeptanz der Betriebe. Denn wirklich problemlos ist die Umsetzung dieses Konzeptes in der Ausbildung nur für 13 % der Betriebe. Größere Probleme hat gut die Hälfte der Betriebe auch bei der Bestimmung der „richtigen Breite und Tiefe“ und einer den Berufsbildern der neuen IT-Berufe entsprechenden Abdeckung der Ausbildungsinhalte. Dies ist vor allen Dingen deshalb erstaunlich und deutet nochmals auf Unstimmigkeiten der Berufsstrukturen und damit der Ausbildungsvorgaben hin, da so gut wie alle Betriebe die Ausbildung weitgehend in die betriebliche Arbeitspraxis integriert haben, also inhaltlich unmittelbar an den realen betrieblichen Geschäftsprozessen und Kundenaufträgen ausrichten. Letztlich ist dennoch die Umsetzung der Ausbildungsinhalte in den Betrieben überwiegend „leistbar“, was ebenso hinsichtlich der Bereitstellung der notwendigen Ausstattungen und Ressourcen für die IT-Ausbildung gilt, und zwar hier insbesondere auch für die Klein- und Kleinstbetriebe.

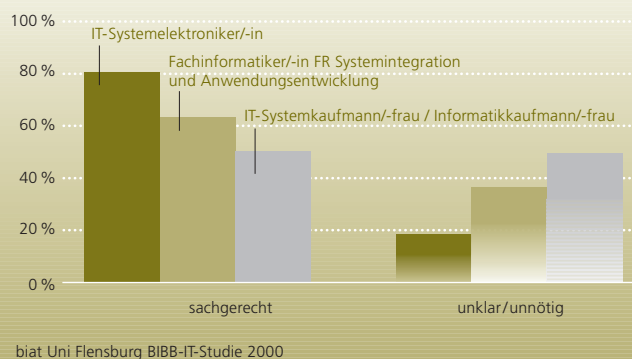


Abbildung 5 **Berufsprofile und Abgrenzung zwischen den IT-Berufen** (Befragung Ausbildungsbetriebe)



Abbildung 6 **Bewertung der Ziele und Inhalte sowie der Struktur der Ausbildungsvorgaben** (Befragung Ausbildungsbetriebe)

Ausbildungsinhalte aus Sicht der Auszubildenden eher auf zu niedrigem Niveau

Die Auszubildenden sehen zu fast 90 % ihre Erwartungen an die Ausbildung in den Betrieben voll erfüllt. Dies gilt für Frauen und Männer in den neuen IT-Berufen gleichermaßen, obwohl u. a. bei den weiblichen Auszubildenden die Berufswahl weniger stark durch das Interesse an der Computerarbeit geprägt und der IT-Ausbildungsberuf für fast die Hälfte (bei den männlichen etwa 20 %) nur die 2. Wahl ist. Frauen haben es vergleichsweise bei ihrer Berufsentscheidung gegenüber den betrieblichen Ausbildungsangeboten auch schwerer, ihre Interessen einzubringen. Zudem wird die Berufsentscheidung noch stark durch den Familieneinfluss bestimmt. Das könnte ein Grund sein, warum sich Mädchen relativ schwer mit den IT-Berufen tun. Konkret zur Ausbildung ist im Einzelnen bedeutsam, dass die Auszubildenden insgesamt das Niveau und den Umfang der Ausbildungsinhalte eher als zu niedrig bzw. zu gering bewerten, was für die betriebliche und im Ergebnis noch deutlicher für die Ausbildung in der Berufsschule gilt. Wie Abb. 7 exemplarisch für das Niveau der Ausbildungsinhalte zeigt, bewerten nahezu 40 % der Auszubildenden die Inhalte in der Berufsschule als „zu niedrig“. Diese Bewertung gilt im Prinzip unabhängig vom Bildungsabschluss, womit im Ansatz deutlich wird, dass die neuen IT-Berufe nicht vorrangig nur für Abiturienten attraktiv und leistbar sind.

Hinsichtlich der Ausrichtung der Ausbildungsinhalte ist erstaunlich, dass, und dies gilt insbesondere auch für die kaufmännischen IT-Auszubildenden, die Ausbildungsinhalte eher „zu kaufmännisch“ als „zu technisch“ bewertet werden. Zur Bewertung „zu kaufmännisch“ kommen bezogen auf die Ausbildung im Betrieb etwa 15 % und zu der in der Berufsschule sogar mehr als 30 % der Auszubildenden. Entgegen einer möglichen Vermutung sind z. B. die Ausbildungsinhalte auch für die weiblichen Auszubildenden eher „zu kaufmännisch“.

Die Zusammenarbeit mit der Berufsschule in der IT-Ausbildung halten die Betriebe wie die Auszubildenden generell für wichtig. Praktisch wird sie jedoch nur von der Hälfte der Betriebe und nur von einem Drittel der Auszubildenden als gut bewertet.

Das neue Prüfungskonzept lässt Anlaufschwierigkeiten erkennen

Zu den Fragen der Akzeptanz und Umsetzung des neuen Prüfungskonzeptes lagen zum Zeitpunkt der Studie Erfahrungen mit der Zwischenprüfung und nur begrenzt zur Abschlussprüfung vor. Die Ergebnisse sind dennoch bereits sehr aufschlussreich, obwohl sie in den betrieblichen Fallstudien noch zu vertiefen sind.

Das neue Gesamtkonzept für die Prüfungen ist nach den vorliegenden Ergebnissen zwar für die Betriebe nicht problemlos, doch nach deren Einschätzung überwiegend umsetzbar und leistbar und in Bezug auf das Ausbildungsziel sach- und prüfungsgerecht. Probleme im Rahmen der Abschlussprüfung werden besonders in der Organisation und einer objektiven Bewertung der neuen „Betrieblichen Projektarbeit“ gesehen. Auch ist die beruflich differenzierte Themenwahl und der hohe Verwaltungsaufwand aus der Sicht der Betriebe problematisch und sollte bereits nach den ersten Erfahrungen überdacht werden.

Vergleichbare Bewertungen liegen aus der Sicht der Auszubildenden vor, für die ebenso die Beurteilung und Benotung ihrer Prüfungsleistungen ein Problem darstellt. So empfinden für alle Prüfungsteile mit kaum signifikanten Unterschieden nur etwa ein Drittel der Auszubildenden, dass ihre Prüfungsleistungen gerecht bewertet werden. Neben diesem Bewertungsproblem wird jedoch die zu geringe Übereinstimmung der Ausbildungsinhalte mit den Prüfungen als das Hauptproblem betrachtet (Abb. 8). Hierbei ist konzeptbedingt zunächst nahe liegend, dass die „Betriebliche Projektarbeit“, wenn auch im Ergebnis noch unbefriedigend, die beste Bewertung erhält. Dramatisch ist dagegen das Bewertungsergebnis zur Zwischenprüfung, bei der gut zwei Drittel der Auszubildenden kaum eine Übereinstimmung mit den Ausbildungsinhalten feststellen. Fast vergleichbar gilt dies allerdings auch für die „Ganzheitlichen Aufgaben“.

Abbildung 7 **Bewertung des Ausbildungsniveaus in Betrieb und Berufsschule** (Befragung Auszubildende)

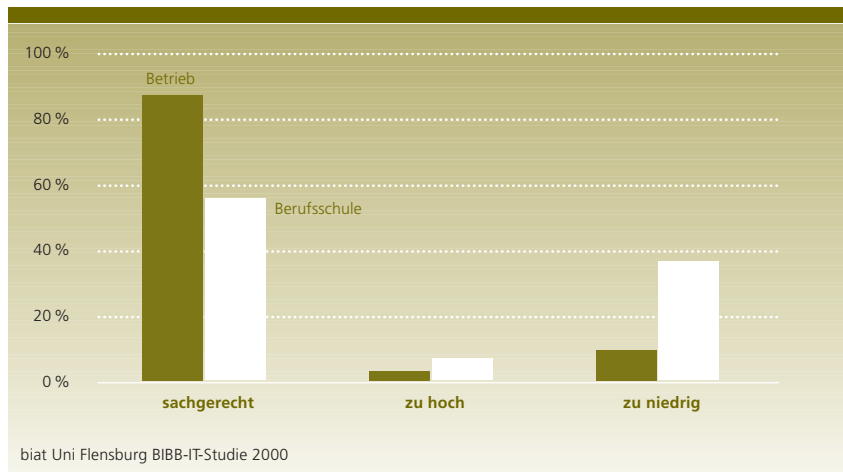
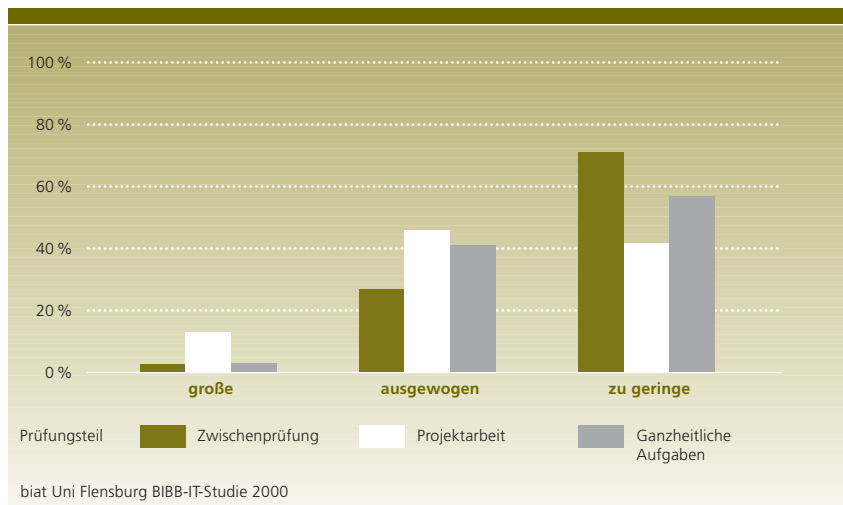


Abbildung 8 **Übereinstimmung der Ausbildungs- und der Prüfungsinhalte in den neuen IT-Berufen** (Befragung Auszubildende)



Anhand dieser Ergebnisse war und ist absehbar, dass sich trotz der grundsätzlichen Akzeptanz des neuen Prüfungskonzeptes bei dessen Umsetzung Probleme ergeben. Diese haben sich letztlich und inzwischen auch konkret in den eher schlechten „Noten“ und Durchfallquoten der aktuellen Prüfungen niedergeschlagen. Dabei sollte jedoch beachtet werden: Die Umsetzungserfahrungen zum neuen Prüfungskonzept und den -inhalten sind im Gesamtzusammenhang der Evaluationsergebnisse zu betrachten. Denn für die Durchführung „berufsspezifischer“ Prüfungen ist ja z. B. nicht unbedeutend, dass die Struktur der neuen IT-Berufe im Abgleich mit den Arbeits- und Ausbildungsstrukturen Unstimmigkeiten aufweist oder die Ausbildung im Beruf IT-Systemelektroniker/-in mit der beim Beruf Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration eine sehr hohe Identität in den Betrieben hat. Ebenso geben Prüfungsergebnisse zu denken, wenn die Auszubildenden in ihrer Ausbildung das Niveau der Ausbildungsinhalte eher für zu niedrig und den Inhaltsumfang für eher zu gering halten.

Erste Empfehlung zur Weiterentwicklung der dualen IT-Berufe

Auf der Basis der im Beitrag nur im Ausschnitt dargestellten Studienergebnisse lassen sich unter Vorbehalt der weiteren Untersuchungen bereits verschiedene Schlussfolgerungen im Sinne von Empfehlungen aufzeigen. Diese können sich auf die neuen IT-Berufe, die Ausbildungsplätze oder die Ausbildung in Betrieb und Schule beziehen. In diesem Beitrag konzentriert sich abschließend eine erste Empfehlung auf die Weiterentwicklung der dualen IT-Berufe (Abb. 9).

Zur Berufsgruppe der dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld ist ab 1999 aus der Sicht der Betriebe aller Wirtschaftsbereiche sowie auch der Berufsschulen eine Situation gegeben, nach der in insgesamt acht Berufen ausgebildet werden kann. Damit sind derzeit eine Vielfalt an Möglichkeiten wie zugleich Problemen der Berufswahl und ebenso der curricularen Abgrenzungen vorhanden. Die Ergebnisse der Studie haben zur Struktur der neuen IT-Berufe gezeigt, dass diese angesichts der Arbeitsstrukturen in den Betrieben nur bedingt auf Zustimmung stößt (Abb. 5). Auch in der betrieblichen Ausbildung ist entsprechend erkennbar, dass zwischen den Berufen die Arbeits- und Ausbildungsinhalte einen teils sehr hohen Deckungsgrad aufweisen. Zur bisher klassischen Abgrenzung der Industrie- und Handwerksberufe zeigt sich des Weiteren, dass ebenso zwischen den Arbeits- und Ausbildungsbereichen dieser Berufe eine teils hohe inhaltliche Identität besteht. Dies entspricht dem Entwicklungstrend und dem Betriebs- und Strukturwandel im IT-Bereich, da dieser als ein zusammenwachsender Service- und Dienstleistungssektor begriffen werden muss. So ist nicht ungewöhnlich, dass Handwerksbetriebe heute z. B. im IHK-Beruf IT-Systemelektroniker/-in ausbilden. In diese Betrachtungen ist letztlich

ebenso noch die bevorstehende Neuordnung der Elektroberufe und damit insbesondere auch der Beruf Kommunikationselektroniker/-in einzubeziehen. Auf Grund der Ergebnisse und Entwicklungen wird die Empfehlung gegeben, die bestehenden dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld in einer *neuen branchenübergreifenden Struktur mit nur noch drei IT-Berufen zusammenzuführen* und nach einem relativ arbeitsoffenen Berufskonzept mit Kern- und Fachkompetenzen weiterzuentwickeln (Abb. 9).

Eine solche Weiterentwicklung, die im Detail noch auszuarbeiten ist und weitere Untersuchungen erfordert, bringt wegen der klaren Strukturen und Abgrenzungen der Berufe nicht nur Vorteile für die Betriebe und die Berufswahl der Auszubildenden, sondern auch für die Berufsschulen. Denn die bestehenden Berufe erfordern z. B. die Bildung von acht verschiedenen Berufsschulklassen, sodass eine Verbesserung der gegenwärtigen Schulsituation unmittelbar einsichtig ist. Vorteile ergeben sich aber auch bei der curricularen Entwicklung der Ausbildungsrahmenpläne wie der Rahmenlehrpläne, die sich in der Perspektive eines gemeinsamen Curriculums noch vergrößern.

Mit Blick auf die weiteren Arbeiten in den Teilprojekten der IT-Studie erhalten auch zu dieser Empfehlung die bevorstehenden betrieblichen Fallstudien ein besonderes Gewicht. In diesen Studien sollen in ausgewählten Betrieben verschiedener Größe, Branche und Region die Arbeits- und Aufgabenbereiche der neuen IT-Berufe exemplarisch untersucht sowie die Ergebnisse zur IT-Ausbildung ergänzt und vertieft werden. Darüber hinaus und parallel zu den Fallstudien werden Materialien und Projekte der betrieblichen Ausbildung im Sinne von „best practice“ zusammengestellt und didaktisch-methodisch aufbereitet. Diese sollen die betriebliche Ausbildungspraxis exemplarisch in den unterschiedlichen IT-Berufen repräsentieren und zugleich die Ausbildungsbetriebe unterstützen. ■

Empfehlung											
		IT-System-Elektroniker/-in				IT-System-Informatiker/-in				IT-Systemkaufmann/-frau	
		2001	36 M			2001	36 M			2001	36 M
		Hw/IH	6.000			Hw/IH	6.000			Hw/IH	5.000

1999

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in		Informations-elektroniker/-in SP: BS / GS		IT-System-Elektroniker/-in		Kommunikations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT		Fachinformatiker/-in FR: SI / AE		Mathematisch-technische(r) Assistent/-in		IT-Systemkaufmann/-frau		Informatik-kaufmann/-frau	
1987	42 M	1999	36 M	1997	36 M	1987	42 M	1997	36 M	1966	30 M	1997	36 M	1997	36 M
Hw	304	Hw	1.766	IH	2.839	IH	1.756	IH	6.180	IH	178	IH	2.089	IH	1.943

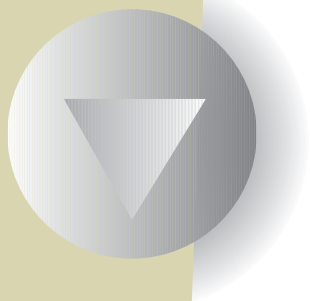
1996

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in		Radio- und Fernseh-techniker/-in		Büro-informations-elektroniker/-in		Kommunikations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT		Mathematisch-technische(r) Assistent/-in		Daten-verarbeitungs-kaufmann/-frau	
1987	42 M	1987	42 M	1987	42 M	1987	42 M	1966	30 M	1969	36 M
Hw	232	Hw	1.626	Hw	573	IH/ÖD	3.583	IH	205	IH	1458

biat Uni Flensburg BIBB-IT-Studie 2000 – eigene Erhebungen; Auswertungen

biat Uni Flensburg BIBB-IT-Studie 2000 – eigene Erhebungen; Auswertungen

Abbildung 9
Berufsentwicklung im IT-Arbeitsumfeld und Empfehlung für eine künftige Berufsstruktur



Prüfungen in den neuen IT-Berufen werden „geprüft“

PETER GEIL, ANDREAS STÖHR

► Im Rahmen des BIBB-Forschungsvorhabens zur Evaluation von Prüfungsformen¹ werden in insgesamt 16 neuen und modernisierten Berufen die jeweiligen Abschlussprüfungen genauer betrachtet. Ziel der Untersuchung ist es, auf breiter Basis Aufschluss darüber zu gewinnen, ob die Umsetzung des Prinzips der Handlungsorientierung in die Prüfungspraxis mit den neuen Prüfungsformen, wie Projekt und ganzheitliche Aufgabe, gelungen ist. Im Folgenden werden erste Ergebnisse aus der Sicht der Kammern und Prüfungsausschüsse vorgestellt.

Mit der Sommerprüfung 2000 stand der erste breite Prüfungsdurchgang in den vier 1997 neu geordneten „IT-Berufen“² zur Evaluation an. Mit diesen Berufen waren folgende neue Prüfungsformen eingeführt worden: Im Prüfungsteil A die Prüfungsbestandteile „betriebliche Projektarbeit“ und „Projektdokumentation“, „Präsentation“ und „Fachgespräch“ und im Prüfungsteil B zwei ganzheitliche Aufgaben.

Das Evaluationsverfahren des BIBB-Forschungsteams sieht für jeden Beruf eine schriftliche Befragung bei den Industrie- und Handelskammern (IHKs), Fallstudien in ausge-

wählten Kammerbezirken sowie eine abschließende schriftliche Befragung von Prüfungsausschussmitgliedern vor. Die hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse basieren auf der Sachstandsanalyse und auf Auswertungen erster mündlicher Befragungen von Prüfungsausschussmitgliedern (Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter), Kammervertretern, der betrieblichen und schulischen Seite sowie Auszubildenden im Rahmen der Fallstudien. Es handelt sich um Zwischenergebnisse ohne den Charakter verallgemeinerbarer Schlussfolgerungen. Die Ergebnisse lassen jedoch in einzelnen Bereichen hinreichend viele Übereinstimmungen erkennen, um anderen Neuordnungen eine erste Problemanalyse zur Verfügung stellen zu können.

Das neue Prüfungsmodell

Struktur, Prüfungsformen und Gewichtungen der Abschlussprüfung für die vier neuen IT-Berufe zeigt Abbildung 1.

Die im Prüfungsteil A durchzuführende Projektarbeit soll auf einer konkreten betrieblichen Aufgabe – z. B. der Bearbeitung eines Kundenauftrags – basieren, vom Prüfling eigenständig bearbeitet und anhand von praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert werden. Die Präsentation der Projektarbeit und das daran anschließende Fachgespräch erfolgt vor dem Prüfungsausschuss. Für die Abwicklung der Prüfung von der Einreichung des Erstantrages zur Projektgenehmigung bis zur Abgabe der Dokumentation sind Zeitfenster vorgesehen, die eine flexible Projektbearbeitung ermöglichen sollen.

Prüfungsteil B wird in schriftlicher Form durchgeführt, wobei von den IHKs überwiegend zentral erstellte Aufgabensätze verwendet werden. In den schriftlichen Aufgaben I und II soll der Prüfling berufliche Handlungsfähigkeit nachweisen, indem er mehrstufige Geschäftsprozesse ganzheitlich bearbeitet.⁴

Abbildung 1 **Struktur, Prüfungsformen und Gewichtungen der Abschlussprüfung in den IT-Berufen**

Prüfungsteil A	Prüfungsteil B (schriftlich)
Durchführung und Dokumentation einer betrieblichen Projektarbeit (max. 35 Stunden bzw. max. 70 Stunden) Gewichtung: 50 % des Prüfungsteils A	Ganzheitliche Aufgabe I – Fachqualifikationen (90 Minuten) Gewichtung: 40 % des Prüfungsteils B
	Ganzheitliche Aufgabe II – Kernqualifikationen (90 Minuten) Gewichtung: 40 % des Prüfungsteils B
Präsentation und Fachgespräch (max. 30 Minuten) Gewichtung: 50 % des Prüfungsteils A	Wirtschafts- und Sozialkunde (60 Minuten) Gewichtung: 20 % des Prüfungsteils B

Quelle: BIBB / Geil / Stöhr 2000

Zwischenergebnisse zu Implementations- und Organisationsprozessen bei Prüfungen in den IT-Berufen

Nachfolgend werden anhand der Zwischenergebnisse die für die Prüfungsteile A und B wichtigsten und drängendsten Problembereiche dargestellt.

Vorab sei zu Prüfungsteil A darauf hingewiesen, dass die Prüfungspraxis der neuen Prüfungsform „betriebliche Projektarbeit“ prinzipiell nicht ablehnend gegenübersteht. Nach Ansicht einer Mehrzahl der Befragten entspreche die Projektorientierung im Wesentlichen dem Berufsalltag in den IT-Berufen und lasse eine über traditionelle Prüfungsformen hinausreichende Handlungsorientierung erkennen. Auch äußerte die Mehrzahl der IHKs in den Sachstandsanalysen die Meinung, dass die Aussagekraft hoch sei.

Die in der Praxis angesprochenen Probleme beziehen sich daher zunächst auch weniger auf inhaltliche als vielmehr auf Probleme im Bereich der Implementations- und Organisationsprozesse, die sich grob unter dem Stichwort „Aufwand“ zusammenfassen lassen. Diese Diskussion ist in erster Linie vor dem Hintergrund der sich dynamisch entwickelnden Ausbildungszahlen in den betroffenen Berufen zu sehen.

A) PRÜFUNGSTEIL A: PROBLEMBEREICH AUFWAND FÜR DIE PRÜFUNGSTÄTIGKEIT

Ein bedeutendes Wesensmerkmal der neuen Prüfungsform „betriebliche Projektarbeit“ liegt in den hohen Anforderungen an das Prüfungspersonal, sowohl in zeitlicher wie auch in fachlicher Hinsicht. Unabhängig vom jeweiligen Abwicklungsverfahren in den Kammern obliegt es den Prüfungsausschüssen, in aller Regel drei Prüfer, die Projektanträge zu besprechen, die Dokumentationen durchzuarbeiten, die Präsentation abzunehmen und das Fachge-

spräch zu führen. In diesen Tätigkeiten lassen sich faktisch Parallelen zu einer Gutachtertätigkeit erkennen.

Jede dieser Leistungen erfordert von den Prüfern eine abhängig von der Vorbildung mehr oder weniger ausgeprägte Beschäftigung mit Projektthemen, die inhaltlich, in Breite und Tiefe sowie über alle Prüflinge hinweg stark variieren. Die meisten interviewten Prüfer klagten über den damit verbundenen sehr hohen zeitlichen Aufwand. Da Betriebe, in denen Prüfungsausschussmitglieder beschäftigt sind, oft nicht bereit sind, die Prüfer über den üblichen Zeitrahmen hinaus für ihre Prüfertätigkeit freizustellen, sind viele Prüfer gezwungen, Prüfungstätigkeiten in die Freizeit zu verlegen. Analog hierzu sind die Aussagen von Unternehmensvertretern zu bewerten, die angesichts der Personalknappheit im IT-Bereich einen Hauptkritikpunkt der neuen Prüfungsform in dem durch den hohen Zeitaufwand verursachten Arbeitsausfall sehen.

Der beschriebene Zeitaufwand führt insbesondere in Industrie- und Handelskammern mit hohen Zahlen an Prüflingen zu Problemen bei der Gewinnung und Pflege von Prüfern. Die durch den Prüfungsaufwand eng begrenzte Zuweisungsmöglichkeit von Prüflingen zu Prüfern – der höchste Schätzwert der IHKs zum Gesamtaufwand der Prüfer lag bei 30 Stunden je Prüfling – und stark ansteigende Auszubildendenzahlen stellen bisher ungekannte Herausforderungen an die Prüfergewinnung. Es verwundert daher nicht, dass 85 % der befragten Kammern den Aufwand für Prüfungsteil A – unabhängig von ihrer Einschätzung der Aussagekraft – als zu hoch einstufen und die Gesamtkosten oberhalb gewerblich-technischer oder kaufmännischer Prüfungen ansiedeln. Diese Schwierigkeit wird durch die besondere Struktur der Branche mit vielen kleineren und mittleren Unternehmen ohne Ausbildungstradition akzentuiert, denn vielfach kann nicht von der gängigen Praxis ausgegangen werden, Prüfer in geeigneter Relation zu Auszubildendenzahlen bereitzustellen.

Die Konzeption der neuen Prüfungsform stellt zudem erhöhte Anforderungen an das Abwicklungsverfahren und die Personalkompetenz in den Kammern. Die Problemfelder reichen hier vom zusätzlichen organisatorischen Aufwand durch die Überschneidung von Prüfungsterminen, der durch die zeitliche Streckung des Geschehens in der Abschlussprüfung entstehen kann (vom Einreichen der Projektvorschläge bis zum Abschluss der Prüfung können mehr als sechs Monate vergehen), bis zur Zuweisung fachspezifischer Projektvorschläge zu geeigneten Prüfern.

B) PRÜFUNGSTEIL A: PROBLEMBEREICH BEWERTUNG DER PRÜFUNGSLEISTUNGEN

Ein weiteres Wesensmerkmal des Prüfungsteils „betriebliche Projektarbeit“ ist, dass die Prüflinge im Gegensatz zu herkömmlichen Prüfungen nur in formaler Hinsicht vergleichbare Leistungen erbringen, wohingegen die Inhalte in Breite und Tiefe sehr stark streuen. Beispielhaft sei die Spannbreite des Umfangs der Dokumentationen genannt,

die zwischen ca. 3 und 50 Seiten beträgt. Als Besonderheit ist auch die neue Rolle des Ausbildungsbetriebs hervorzuheben, der durch Projektauswahl, Arbeitsweise usw. stärker als bisher die Prüfungsleistung prägt.

Diese beiden Faktoren führen in der Prüfungspraxis zu einer kontroversen Diskussion der Bewertbarkeit insbesondere von Projektarbeit und Dokumentation, aber auch der Präsentation. Im Extremfall wird die „Qualität“ des genehmigten Projekts und dessen Dokumentation als unbewertbar erachtet, weil es sich als vermarktete Betriebsleistung einer Fremdbewertung entziehe. Demgegenüber steht die Ansicht, alle Prüfungsteile könnten anhand objektiver Kriterienkataloge, die allerdings teilweise noch erarbeitet werden müssten, formal vergleichbar und bewertbar gemacht werden. Letzterer Ansatz wird in der Praxis überwiegend verfolgt.

Es wird zudem die Möglichkeit eingeräumt, dass ein Projekt zwar beschrieben, aber nicht durchgeführt wurde. In vielen Dokumentationen fehlten aus Konkurrenzbedenken z. B. Kundennamen, Angaben zu verwendeten Hard- und Softwarekomponenten oder Strategien der Angebotserstellung und Kundenbetreuung. Die meisten befragten Prüfungsausschussmitglieder sind ihrer Ansicht nach bereits mit „virtuellen Projekten“ konfrontiert worden.

Vor diesem Hintergrund werden von der betrieblichen Seite Akzeptanzprobleme bezüglich des Kammerzeugnisses in ungewöhnlich deutlicher Form geäußert.

C) PRÜFUNGSTEIL B: PROBLEMBEREICH GANZHEITLICHE AUFGABEN

Prüfungsteil B rückte in der Abschlussprüfung Sommer 2000 aufgrund einiger Irritationen⁵ bei Prüfungsteilnehmern ebenfalls stark in den Mittelpunkt der Diskussion. Die Prüfungsaufgaben waren vielfältiger Kritik hinsichtlich ihres Bezugs zu den jeweiligen Berufen, ihrer Relevanz für den Berufsalltag, der Punktevergabe und einiger weiterer aufgabentechnischer Probleme ausgesetzt.

Die Aussagekraft wird von den IHKn weit überwiegend als hoch eingestuft, wie aus der schriftlichen Vorbefragung (Sachstandsanalyse) hervorgeht. Zeitaufwand und Bewertbarkeit der Prüfungsleistungen stellten aus Sicht der Prüfungsausschüsse und Kammern nach den vorliegenden Ergebnissen keine unüberwindbaren Probleme dar. Von diesen Befragten festgestellte Mängel, wie z. B. zu enge Zeitvorgaben für die Prüflinge oder „überzogener Schwierigkeitsgrad“, werden teilweise als „Kinderkrankheiten“ bezeichnet und überwiegend als heilbar angesehen. Ein Ansatz zur Lösung dieser Probleme wird von der Aufgabenerstellungspraxis darin gesehen, möglichst pragmatisch im Sinne einer über das Spektrum der Prüflinge hinweg fairen Prüfung vorzugehen. Dies schließt die Überlegung ein, die ganzheitlichen Aufgaben künftig eher breiter als tiefer zu konzipieren. Die nächsten Prüfungen werden zeigen, ob damit das Prinzip der Ganzheitlichkeit eher umgangen als angenommen wird.

Ausblick

Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen zeichnet sich eine partiell kritische Haltung der Prüfungspraxis gegenüber dem in den IT-Berufen erstmalig verwendeten Prüfungsmodell ab. Der durchaus vorhandenen Zustimmung zur Grundidee der „betrieblichen Projektarbeit“ stehen insbesondere in Industrie- und Handelskammern mit einer hohen Zahl an Prüfungsteilnehmern Bedenken hinsichtlich der praktischen Durchführbarkeit künftiger Prüfungen gegenüber. Hintergrund sind die sich dynamisch entwickelnden Auszubildendenzahlen in der dualen IT-Ausbildung von knapp 5.000 Neuabschlüssen im Jahr 1997 bis bereits über 18.000 im August 2000. (vgl. Beitrag Borch/Weißmann)

Ausgangspunkt ist die Eigenschaft der Projektprüfung, die traditionelle Prüfungstätigkeit auf eine gutachterliche Tätigkeit auszuweiten. Dieser Wechsel im Anspruch geht mit großen Herausforderungen an die einzelnen Prüfer wie

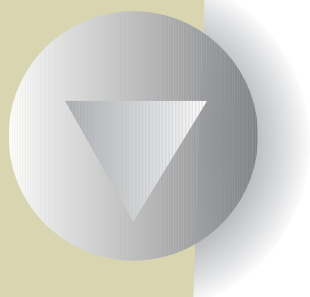
auch an die Prüfungsorganisation einher, weil die Bewertung und der Vergleich betrieblicher Projektarbeiten viel Zeit und Fachwissen erfordern. Insbesondere Kammerbezirke mit überdurchschnittlich vielen Auszubildenden stehen vor dem Problem der ständigen Neugewinnung und Qualifizierung von Prüfern.

Ausgehend von diesen Sachzwängen zeichnen sich negative Einflüsse auf die Qualität der Prüfung ab, besonders dann, wenn Bewertungs- und Vergleichbarkeitsfragen nicht einheitlich beantwortet werden. Dies verstärkt bestehende Vorbehalte und Akzeptanzprobleme und beinhaltet die Gefahr, dass die neue Prüfungsform dem eigenen Qualitätsanspruch möglicherweise nicht gerecht werden wird.

In Neuordnungsverfahren, insbesondere dann, wenn es sich um Ausbildungsberufe mit hohen Auszubildendenzahlen handelt, sollte daher von allen Beteiligten sorgfältig geprüft werden, ob diese Prüfungsform für den jeweiligen Ausbildungsberuf geeignet und praktisch durchführbar ist. ■

Anmerkungen

- ¹ Vgl. *Evaluation von Prüfungsvorschriften in Ausbildungsordnungen* (Vorhaben Nr. 4.0522). In: BIBB (Hrsg.): *Arbeitsprogramm 2000 des Bundesinstituts für Berufsbildung*. Bonn 2000, S. 189
- ² *Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997 (BGBl. I S. 1741)*
- ³ Für ergänzende Einblicke zur Ausbildung in den IT-Berufen siehe Borch, H.; Ehrke, M.; Müller, K.; Schwarz, H. (Hrsg.): *best practice. Gestaltung der betrieblichen Ausbildung in den neuen IT-Berufen. Umsetzungsbeispiele aus Klein-, Mittel- und Großbetrieben*. Bielefeld 1999
Borch, H.; Schwarz, H.: *Die neuen IT-Berufe*. In: *Berufsbildung in der Entwicklung. Ergebnisse, Veröffentlichungen und Materialien aus dem BIBB*, BIBB (Hrsg.), S. 97 ff. Berlin/Bonn 1999
BMWi (Hrsg.): *Die neuen IT-Berufe. Zukunftssicherung durch neue Ausbildungsberufe in der Informations- und Telekommunikationstechnik*. Bonn 1997, sowie die Beiträge in diesem Heft
- ⁴ Vgl. hierzu auch BIBB (Hrsg.): *Neue Prüfungen für neue Berufe. Ergebnisse, Veröffentlichungen und Materialien aus dem BIBB*. Berlin/Bonn 1999; Ebbinghaus, M.; Schmidt, J. U.: *Prüfungsmethoden und Aufgabenarten*. BIBB (Hrsg.). Bielefeld 1999.
- ⁵ <http://www.fachinformatiker-net.de/news/kritik2000.asp>,
<http://www.geck-online.de/itberufe/beschwerde.html>,
<http://www.heise.de/newsticker/data/anm-10.05.00-000/>,
<http://www.zdnet.de/news/artikel/2000/05/11009-uc.html>,
<http://www.golem.de/0005/7648.html>



IT-Weiterbildung – Lehre mit Karriere

Flexibles Weiterbildungssystem einer Branche macht (hoffentlich) Karriere

► **Strukturierung von Weiterbildungsprofilen im IT-Sektor. Dieser Titel war Projektziel eines im September d. J. abgeschlossenen BIBB-Projektes zur IT-Weiterbildung. Im Ergebnis wurden gemeinsam mit 40 Experten Vorschläge zur Weiterbildung auf drei Hierarchiestufen im IT-Bereich entwickelt: 28 Profile auf der Ebene der Spezialisten sowie 6 IT-Berufe auf der Professionalebene. Dem BMBF wird vorgeschlagen, für die Berufe auf den zwei Professionalebene Weiterbildungsregelungen nach BBiG zu entwickeln, für die Spezialisten ein Zertifizierungssystem.**



HANS BORCH

Wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Weiterbildungsregelungen, Zertifizierung“
im BIBB



OSKAR HECKER

Wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Weiterbildungsregelungen, Zertifizierung“
im BIBB



HANS WEISSMANN

Wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Weiterbildungsregelungen, Zertifizierung“
im BIBB

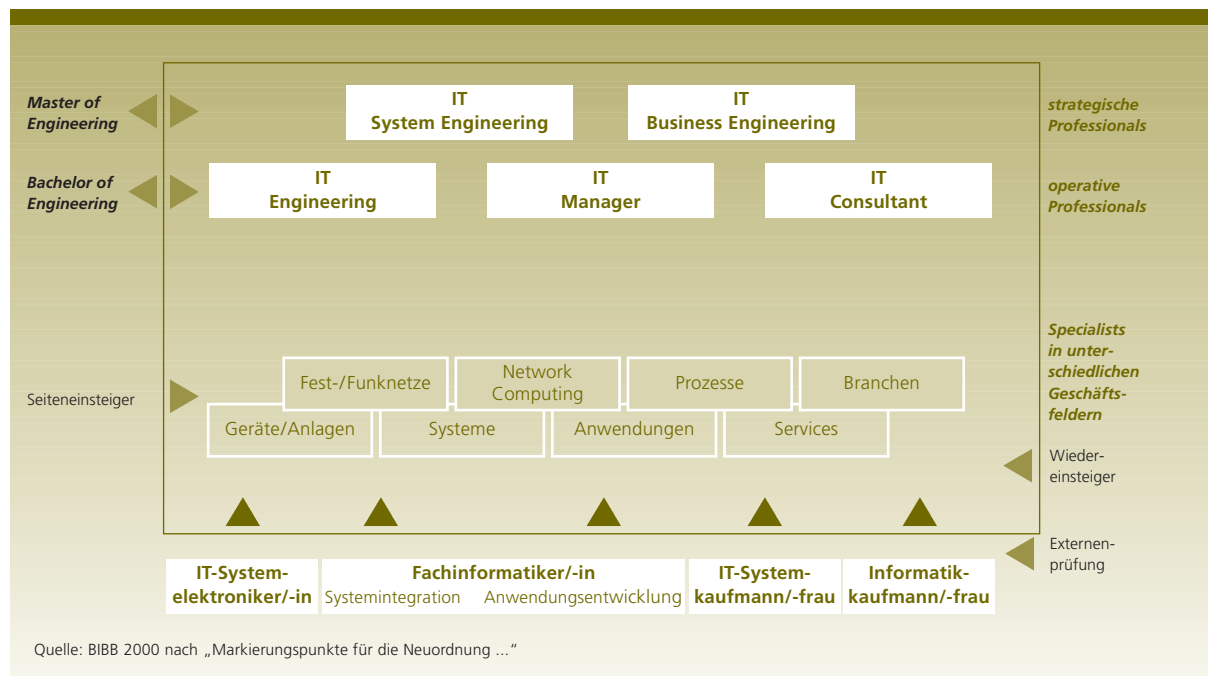
Im Mai 1999 vereinbarten die Industriegewerkschaft Metall (IG Metall), die Deutsche Postgewerkschaft (DPG), der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) und die Deutsche Telekom AG „Markierungspunkte für die Neuordnung der beruflichen Weiterbildung in der IT-Branche“. Ziel dieser Vereinbarung ist es, den Personal-mangel im IT-Bereich durch betriebsintegrierte Qualifizierung zu beheben. In relativ kurzer Zeit sollen die Betriebe über vollwertige Fachkräfte mit hoher Praxiskompetenz verfügen. Zugleich soll diese Qualifizierung Mobilität und Flexibilität der Beschäftigten im Betrieb und am Arbeitsmarkt sichern, um dem schnellen Wandel im IT-Bereich gerecht zu werden. Die Vereinbarung hat zudem große Bedeutung für die Personalentwicklung im Betrieb. Auch Absolventen einer betrieblichen Ausbildung sollen Karriere-wege in der IT-Branche eröffnet werden, damit betriebliche Ausbildung nicht in eine Sackgasse mündet.

Die Vereinbarung wurde in das von der Bundesregierung initiierte Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit eingebracht. In der Folge beauftragte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das BIBB, gemeinsam mit Experten aus der betrieblichen Praxis und der IT-Qualifizierung ein IT-Weiterbildungskonzept zu entwickeln. Ziel war es, qualifizierten IT-Fachkräften Karrierepfade durch horizontalen und vertikalen Kompetenzerwerb zu ermöglichen. Diese Kompetenz soll ihnen sowohl Aufstiegschancen als auch die erforderliche Flexibilität und Mobilität in der IT-Branche ermöglichen.

Die beteiligten Verbände und Gewerkschaften benannten 40 Experten und beteiligten sich ehrenamtlich an der Projektarbeit. Als Grundlage der Arbeit dienten die Markierungspunkte. Sie enthalten eine Reihe struktureller Vorgaben (Abb. 1) und orientieren auf folgende Schwerpunkte:

- Die neuen Qualifikationsprofile sollen mit Zertifikaten abschließen, die durch ein noch zu vereinbarendes Akkreditierungsverfahren anerkannt sind. Diese Zertifikate sollen als Prüfungsleistungen im Rahmen von Fortbildungsprüfungen nach § 46 (2) BBiG anerkannt werden.

Abbildung 1
**Fort- und Weiterbildung
im IT-Bereich – inhaltliche
und organisatorische
Struktur**



- In Zusammenarbeit mit Hochschulen wird eine Verzahnung der IT-Fortbildungsabschlüsse mit IT-Studiengängen mit dem Ziel angestrebt, dass einschlägige Weiterbildungsleistungen als Studienleistungen im Sinne von Credit Points anerkannt werden können, auch wenn sie nicht völlig identisch mit Studieninhalten sind.
- Bei der Festlegung der Fortbildungsebenen wird die derzeitige Neustrukturierung der Hochschulausbildung in der Weise berücksichtigt, dass berufliche Fortbildungsabschlüsse gleichwertig mit Bachelor-Abschlüssen und mit Entsprechungen zu Master-Abschlüssen gestaltet werden.
- Die Durchführung der Fortbildungen soll in Bildungspartnerschaften zwischen Betrieben und Bildungseinrichtungen auf der Basis von Referenzanwendungen und Projekten erfolgen. Hierfür werden die notwendigen Konzepte und Medien gemeinsam mit Fachinstitutionen entwickelt.
- Die Partner werden sich über geeignete Instrumente und Projekte zur Unterstützung besonders der mittelständischen Unternehmen der IT-Branche bei der Umsetzung des neuen Weiterbildungssystems verständigen.

In einem ersten Projektschritt wurden die in den Markierungspunkten vorgenommene Aufteilung der Geschäftsfelder überprüft, Tätigkeitsprofile formuliert, die aktuell am Arbeitsmarkt nachgefragt werden und nach Ansicht der Experten mittelfristig Bestand haben. Hierzu wurden Marktstudien und Stellenanzeigen sowie Stellen- und Tätigkeitsbeschreibungen von Unternehmen der IT-Branche herangezogen. Berücksichtigung fanden auch Studien über Tätigkeiten in international auftretenden Unternehmen.

Die erstellten Profile wurden miteinander abgeglichen, systematisiert und drei definierten Qualifikationsebenen zugeordnet.

Drei Qualifikationsebenen in der IT-Weiterbildung

In den Markierungspunkten wurde eine Strukturierung der zu definierenden Profile in drei Ebenen *oberhalb der dualen Berufsausbildung* vorgeschlagen und im BIBB-Projekt verifiziert:

- strategische Professionals,
- operative Professionals,
- Spezialisten.

Die drei Ebenen entsprechen der arbeitsmarktlichen und personalwirtschaftlichen Situation in den Betrieben der IT-Branche. Auf Arbeitsplätzen der beiden Ebenen der definierten *Professionals* werden dabei überwiegend Hochschulabsolventen beschäftigt. Das erfordert, die zu entwickelnden Professionals inhaltlich gleichwertig zu Hochschulabschlüssen zu stellen, damit sie von der betrieblichen Praxis angenommen werden.

Die Spezialisten sind jetzt häufig Seiteneinsteiger, dürften sich aber künftig vor allem aus weiterqualifizierten Absolventen einer IT-Erstausbildung im dualen System (in Abb. 2 Facharbeiterebene) rekrutieren.

Nach Meinung der beteiligten Experten ist aber die betriebliche, am Arbeitsprozess orientierte Weiterqualifizierung der Absolventen einer IT-Erstausbildung in alle drei Ebenen der Weiterbildung möglich und notwendig.

	Fachkräfte (Facharbeiterebene)	Specialists	Professionals operativ	Professionals strategisch
Problem- lösungs- kompetenz	löst fachliche Probleme im Rahmen bekannter Problemlösungen	erarbeitet Konzepte und eigenständige Varianten von Lösungen in einem Spezialgebiet	konzipiert und evaluiert neue System- oder Softwarearchitekturen in mehreren Spezialgebieten; berät und unterstützt bei der Konzepterstellung	gibt Ziele für Entwicklungsprozesse vor, optimiert Entwicklungsprozesse
Kommuni- kation	kann im Team und mit dem Kunden über Probleme kommunizieren und Lösungen präsentieren	kann in Einzelgesprächen oder in internen/externen Gruppen einvernehmliche Lösungen aushandeln	überzeugende Darstellung komplexer Sachverhalte in Verhandlungen mit internen und externen Kunden	überzeugende Darstellung komplexer Sachverhalte auf nationaler und internationaler Ebene
Arbeits- planung, Gestaltung der Arbeits- prozesse, Entschei- dungs- rahmen	selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren der eigenen Arbeit gestaltet den eigenen Arbeitsprozess und schlägt Verbesserungen für die Arbeitsorganisation vor Arbeiten im Team; trägt zur Lösung von Konflikten im Team bei	plant Teamarbeit, führt das Projektmanagement durch gestaltet die Arbeitsprozesse des Teams erzielt einvernehmliche Lösungen im Team	führt das Projektmanagement bei großen/komplexen Projekten durch setzt die Teams nach fachlichen Gesichtspunkten zusammen, gibt die Rahmenbedingungen für die Teamarbeit vor beurteilt die Teammitglieder, trifft Zielvereinbarungen; entscheidet bei Teamkonflikten	plant das Budget des Fachbereichs/Unternehmens; führt die Personalplanung durch optimiert Arbeitsabläufe im Fachbereich/Unternehmen definiert und koordiniert im Rahmen der Unternehmensstrategie die Aufgabenstellung der Teams seines Fachbereichs/Unternehmens;
Kunden- bezug	trägt zur Kundenzufriedenheit bei	vertritt das Team bei internen und externen Kunden sowie bei Mitarbeitern angrenzender Bereiche; hat Einfluss auf die Investitionen beim Kunden; sorgt für eine Verbesserung des Servicelevels; sorgt für eine Kundenbindung	verantwortet Kundenbindungsstrategien	vertritt den Fachbereich/das Unternehmen bei Kunden und anderen Bereichen/ Unternehmen; Pflege von strategischen Kunden
Einfluss auf die Wett- bewerbs- situation des Unter- nehmens	trägt zum Unternehmenserfolg bei	verantwortet die Wirtschaftlichkeit der Lösungen	hat Einfluss auf langfristige Investitionen	plant die zukünftigen Geschäftsfelder des Fachbereichs/Unternehmens; legt die Strategie des Fachbereichs/Unternehmens fest und hat daher entscheidenden Einfluss auf die Wettbewerbsposition

Quelle: BIBB 2000

Abbildung 2
Kategorien zur Abgrenzung der Qualifikationsebenen

* Zur Verdeutlichung der drei oberhalb der dualen Berufsausbildung definierten Qualifikationsebenen wird hier auch die Ebene der IT-Erstausbildungsabsolventen dargestellt.

Um dies zu gewährleisten, wurden die Spezialisten- und Professionalprofile so strukturiert, dass sie auf betrieblichen Tätigkeiten und Funktionen aufbauen und von daher auch die jeweilige Profilierung abgeleitet werden kann. Aus den betrieblichen Tätigkeiten und Funktionen wurden auch die Qualifikationsebenen abgeleitet und aufeinander aufbauend angelegt.

Als Grundlage für diese Systematisierung, Beschreibung und Abgrenzung der Profile untereinander und zur Ebene der Absolventen im dualen System (im Wesentlichen zu den neuen IT-Berufen) dienen *Kategorien zur Abgrenzung der Qualifikationsebenen* (Abb.2).

Als besondere Schwierigkeit trat dabei auf, dass

- auf dem IT-Arbeitsmarkt sehr dynamische Entwicklungen stattfinden;

- die noch nicht am Arbeitsmarkt präsenten Absolventen der vier neuen IT-Berufe (Facharbeiterebene) zukünftig Tätigkeiten ausüben werden, die zur Zeit noch von „Spezialisten“ ausgeübt werden;
- zur Zeit der IT-Arbeitsmarkt von Quereinsteigern und Studienabbrechern dominiert wird.

Deshalb wurde für die IT-Weiterbildung eine offene Struktur entwickelt, die

- den gesamten IT-Bereich abdeckt,
- jederzeit durch neue Profile ergänzt werden kann,
- zur Transparenz am Arbeitsmarkt und für die Personalentwicklung beiträgt,
- für Quereinsteiger und Studienabbrecher offen ist und
- eine tatsächliche betriebliche Karriere ermöglicht, als Alternative zum Hochschulabschluss.

Erste Karrierestufe: 28 Spezialisten

Diese decken die gesamte Geschäftsprozesskette von Analyse, Beratung, Produktentwicklung, Vertrieb, Administration bis zum Support ab. Ursprünglich waren ca. 50 verschiedene Profile auf der Ebene der Spezialisten vorgeschlagen. Ein Abgleich der Profile zeigte jedoch Überschneidungen sowohl bei der Ausgestaltung der Profile in den einzelnen Geschäftsfeldern als auch bei den Geschäftsfeldern selbst. Im Ergebnis des Abgleichs wurden die Geschäftsfelder neu gefasst (Komponenten und Geräte, Infrastruktur (Anlagen, Netze, vernetzte Systeme), Anwendungen, IT-Lösungen) und die Profile auf übersichtliche 28 Spezialistenprofile reduziert (vgl. Abb. 3).

Einige der Profile konnten dabei zusammengefasst, aber auch neu abgegrenzt werden, andere Profile haben geschäftsfeldübergreifende Inhalte. Im Geschäftsfeld IT-Lösungen mischen sich IT-Qualifikationen mit branchenspezifischen bzw. anwenderbezogenen Qualifikationen, und zwar stärker ausgeprägt als in anderen Geschäftsfeldern. Naturgemäß ist hier eine breite Vielfalt von Branchenlösungen zu erwarten, die möglicherweise heute noch nicht überall absehbare, eigene IT-Spezialistenprofile erfordern. Daher haben sich die beteiligten Experten dafür entschieden, nur aktuell erkennbare oder von einzelnen Branchen direkt angemeldete Bedarfe zu bearbeiten. Ergebnisse dieser Arbeit sind Spezialistenprofile für die Einsatzfelder E-Commerce, ERP-Systeme und die Logistikbranche. Die Unternehmen der Sicherheitstechnik sind außerdem mit ei-

nem Branchenprofil „Sicherheitstechniker“ vertreten, das aber dem Hardware-Bereich zugerechnet wurde. Die Experten gehen davon aus, dass noch mehr Profile am Arbeitsmarkt vorhanden sind bzw. sich zukünftig bilden werden. Die einzelnen Wirtschaftsbranchen sind aufgefordert, ggf. ihre Spezialistenbedarfe in die weitere Entwicklung des IT-Weiterbildungssystems einzubringen.

Bei einigen der definierten Spezialisten bleibt unklar, inwieweit sie noch zu dem eigentlichen IT-Sektor zu rechnen sind bzw. sich auf der Schnittstelle zu IT-Anwendern bewegen. Das betrifft Job Profiles wie „Informationsbroker“ oder „Wissensorganisator“ (oft als „Wissensmanager“ bezeichnet). Informationsbroker arbeiten z.B. in Internet-Firmen, strukturieren und füttern Suchmaschinen u. a. m.; Wissensorganisatoren entwickeln bzw. pflegen das Wissensmanagement in einem Unternehmen und sind in diesem Sinne oft Datenbankspezialisten, sie gestalten das Intranet. Insoweit sind sie als IT-Spezialisten anzusprechen. Andererseits geht es um Querschnittsfunktionen in der gesamten Wirtschaft, deren Inhalte und Aufgabenstellungen evtl. die Grenzen einer IT-spezifischen Weiterbildung sprengen.

Für die Transparenz der Spezialistenprofile dient ein eigenes, von „modischen“ Usancen bereinigtes und längerfristig angelegtes Bezeichnungsschema. Die Bezeichnung orientiert sich an den Tätigkeitsschwerpunkten:

a) *Analyst* für die Analyse von Problemen und Planung von Lösungen,

Abbildung 3
Spezialistenprofile
in den IT-Geschäftsfeldern

Tätigkeitsbereiche	Geschäftsfelder			
	Komponent. u. Geräte	Infrastruktur (Anlagen, Netze, vernetzte Systeme)	Anwendungen	IT-Lösungen
Systemanalyse		IT System Analyst		
Hard- und Software-entwicklung	Device Developer	Industrial Systems Technician Security Technician Network Developer IT-Systems Developer	Database Developer User Interface Developer Multimedia Developer	
Koordination/ Dokumentation		Software Developer IT Project Coordinator IT Product Coordinator Configurations Coordinator Quality Management Coordinator IT Security Coordinator Technical Writer		
Kundenbetreuung		IT Supporter IT Key Accounter IT Trainer		
Administration		Network Administrator IT Systems Administrator	Database Administrator Web Administrator	Business Systems Administrator
Lösungsentwicklung/-beratung				Business Systems Adviser E Marketing Developer E Logistic Developer Knowledge Management System Developer
IT-Nutzung				Information Broker

Quelle: BIBB 2000

Abbildung 4 Kurzbeschreibung der IT-Spezialisten

Bezeichnung (deutsche Bezeichnung)	andere marktgängige Bezeichnungen	marktgängige Bezeichnungen für wesentliche Teilfelder	Tätigkeitsschwerpunkte
Systemanalyse			
IT System Analyst (IT-Systemanalytiker)	Systemspezialist, Systemplaner, Systemgestalter		Analysieren und Konzipieren von Lösungen
Hard- und Softwareentwicklung			
Device Developer (Komponentenentwickler)			Entwickeln und Supporten von elektronischen Komponenten und Geräten
Industrial Systems Technician (Industriesystemtechniker)			Konzipieren, Implementieren und Warten von Automatisierungssystemen
Security Technician (Sicherheitstechniker)	Infrastruktur Protection Technician		Konzipieren, Implementieren und Prüfen von Sicherheitssystemen (Hardware)
Network Developer (Netzplaner)	Festnetzplaner, Funknetzplaner, Netzwerkspezialist	Netzwerk-Bauleiter, Network Operation Analyst	Konzipieren und Implementieren von Netzen
IT Systems Developer (IT-Systemplaner)		Systemintegrator	Konzipieren und Implementieren von IT-Infrastrukturen
Software Developer (Softwareentwickler)		Anwendungsentwickler, Applikationsentwickler, Systemprogrammierer, Webentwickler	Konzipieren und Implementieren von Softwarelösungen
Database Developer (Datenbankentwickler)	Datenbankprogrammierer, Datenbankdesigner		Konzipieren und Implementieren von komplexen Datenbanklösungen
User Interface Developer (Nutzerschnittstellenentwickler)	GUI Designer, GUI Software Developer		Konzipieren und Implementieren von Nutzerschnittstellen
Multimedia Developer (Multimediaentwickler)	Screen Designer, Screengrafiker, Multimedia-Designer	Web Designer, Multimediaprogrammierer	Konzipieren und Implementieren von Multimedia-Anwendungen
Koordination			
IT Project Coordinator (IT-Projektkoordinator)	Projektleiter	Projektcontroller	Durchführen und Überwachen von (Teil-) Projekten
IT Product Coordinator (IT-Produktkoordinator)	Spezialist für Produktmanagement, Juniorproduktmanager		Konzipieren und Optimieren marktgerechter Hard- und Softwareprodukte, Lösungen und Dienstleistungen
IT Configurations Coordinator (IT-Konfigurationskoordinator)	Configuration Management Specialist, Konfigurationsmanagementberater	Change Control Specialist	Strukturieren und Dokumentieren von Entwicklungsprozessen und -ergebnissen sowie Organisieren des Changemanagements
Quality Management Coordinator (IT-Qualitätssicherungskoordinator)	QM/QS-Spezialist, QM-Beauftragter, IT-Qualitätsbeauftragter	QM-Auditor	Sicherstellen und Überprüfen (Audit) der Prozesse und der Qualität von Produkten
IT Security Coordinator (IT-Sicherheitskoordinator)	IT-Sicherheitsspezialist, IT-Sicherheitsbeauftragter	IT-Sicherheitsauditor, Information Systems Auditor	Konzipieren, Implementieren und Anpassen von Sicherheitskonzepten
Technical Writer (Dokumentationsentwickler)	Dokumentations-Spezialist, Technischer Redakteur		Erstellen und Pflegen von Dokumenten für IT-Produkte und IT-Verfahren
Kundenbetreuung			
IT Supporter (IT-Kundenbetreuer)	Third Level Supporter, IT-System-Supporter, Servicespezialist, IT-Benutzerserviceberater, Kundensupporter	First Level Supporter, Second Level Supporter, Help Desk Agent, Trouble Shooter	Betreuen der Nutzer von Produkten und Systemen
IT Key Accounter (IT-Vertriebsbeauftragter)	IT Fachberater, IT Branchenfachberater, IT-Verkaufsberater		Beraten und Verkaufen von Produkten und Lösungen
IT Trainer (IT-Trainer)	IT Professional Trainer	IT-Anwendertrainer	Konzipieren und Durchführen von Trainingsmaßnahmen
Administration			
Network Administrator (Netzwerkadministrator)	Netzadministrator, Netzkoordinator, Network Operation Specialist	Netzüberwacher, Network Monitoring Specialist, Netzcontroller	Konfigurieren und Betreiben von Netzen
IT Systems Administrator (IT-Systemadministrator)	Systembetreuer	UNIX-Systemadministrator, CAD-Systemadministrator	Konfigurieren und Betreiben von (vernetzten) IT-Systemen
Database Administrator (Datenbankadministrator)	Datenbankbetreuer	Oracle Datenbankadministrator	Konfigurieren und Betreiben von Datenbanken
Web Administrator (Webadministrator)	Web-Master, WWW-Administrator	Web Server Administrator	Konfigurieren und Betreiben von Intra-/Internetdiensten
Business Systems Administrator (IT-Anwendungsadministrator)	Anwendungsspezialist, Spezialist Standardanwendungen	Lotus-Notes-Spezialist, SAP-Betreuer	Konfigurieren und Betreiben von Anwendungen
Lösungsentwicklung/-beratung			
Business Systems Adviser Anwendungssystemberater	ERP- Supporter, ERP-Organisator		Konzipieren und Implementieren von ERP-Lösungen
E Marketing Developer (E-Marketingentwickler)	Online-Marketing-Experte, E Commerce Marketier	Data Warehouse Specialist	Konzipieren, Evaluieren und Anpassen von E-Commerce-Konzepten
E Logistic Developer (E-Logistik-Entwickler)	Supply Chain Management-Spezialist, E-Logistiker		Konzipieren und Implementieren von IT-Lösungen für logistische Systeme (E Commerce)
Knowledge Management System Developer (IT-Wissensorganisations-systementwickler)	Knowledge Coordinator		Konzipieren und Implementieren von IT-Lösungen für das Wissensmanagement

- b) *Developer* für die Entwicklung von Lösungen,
- c) *Administrator* für die Konfiguration und den Betrieb von Systemen,
- d) *Coordinator* für die Koordination und Kommunikation (Schnittstellenfunktion),
- e) *Adviser* für das Beraten.

Die Bezeichnungen *Manager, Engineer, Consultant* bleiben den Professionals vorbehalten.

Da im IT-Bereich in Deutschland englische Bezeichnungen üblich sind, werden sowohl für die Spezialisten- als auch für die Professionalebene englische Bezeichnungen vorgeschlagen. Sowohl die Anbieter- als auch die Anwenderunternehmen sind zum großen Teil internationale Firmen oder haben internationale Kunden. Damit soll ein eigenständiger Beitrag zur derzeit laufenden internationalen Diskussion über die Nomenklatur von Job Structures und Skills Structures im IT-Sektor geleistet werden. Das ist notwendig, weil das deutsche Berufsbildungssystem Qualifikationsebenen unterscheidet, die innerhalb und außerhalb der EU nicht überall anzutreffen sind. In den vorliegenden Strukturempfehlungen aus den USA und der EU sind demgegenüber Unterschiede zwischen einer Fachkräfte-, einer Spezialisten- und einer Hochschulebene nicht erkennbar. Daher wirken Job Titles oft missverständlich.

Um die Transparenz am Arbeitsmarkt zu erhöhen, werden zusätzlich zu den vorgeschlagenen Bezeichnungen marktgängige Bezeichnungen aufgeführt sowie Bezeichnungen zugeordnet, die lediglich Teilqualifikationen der gefundenen Spezialisten abdecken. (vgl. Abb. 4)

Zweite und dritte Karrierestufe: Sechs Professionals

Auf der Professional-Ebene wurden die in den Markierungspunkten vorgeschlagenen Profile um den IT Commercial ergänzt. Sowohl der Arbeitsmarkt als auch die Personalentwicklung im Bereich „Verkauf von IT-Lösungen“ sprechen für dieses vierte „operative“ Profil. Es ist insbesondere für ausgebildete IT-System-Kaufleute der betriebliche Karriereweg.

Auf der Ebene der beiden strategischen Professionals steht der IT System Engineer für eine technisch geprägte dispositive Qualifikation, der IT Business Engineer für eine kaufmännisch dispositive Qualifikation. Beide Qualifikationen stehen für die Formulierung der Geschäftspolitik eines Unternehmens oder eines Unternehmensbereiches bei der Ressourcenplanung (Budget und Personal), Produktlinienplanung und Investitionsplanung. (vgl. Abb. 5)

Das BIBB schlägt gemeinsam mit den beteiligten Sozialparteien vor, für Professionals möglichst schnell Rechtsverordnungen für eine bundeseinheitlich geregelte IT-Weiterbildung nach § 46, Abs. 2 BBiG zu erarbeiten, denn so-

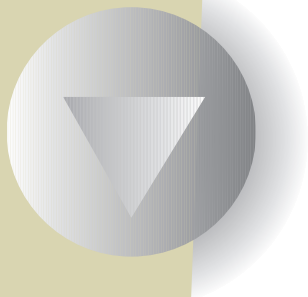
wohl die Hochschulen als auch die „Green-Card-Experten“ können kurz- und mittelfristig den akuten Mangel an IT-Experten nicht decken. Er muss auch deshalb zu erheblichen Teilen aus Absolventen des dualen Systems gedeckt werden. Diese können über die neu geordnete IT-Weiterbildungsgänge als Betriebspraktiker in die gesuchten Expertenfunktionen hineinwachsen. Dies ist auch ein verhältnismäßig schneller Weg zum Erfolg, da die Spezialistenweiterbildung für ausgebildete IT-Fachkräfte voraussichtlich Umfänge von zwölf Monaten (berufsbegleitend) nicht überschreiten wird. Bei den Regelungen zur IT-Fortbildung ist auch der Zugang von Quereinsteigern wie Hochschulabbrechern und IT-Berufspraktikern zu berücksichtigen.

Es besteht auch Konsens, dass die Spezialisten nicht nach BBiG geregelt werden sollen. Vorgeschlagen wird ein Zertifizierungsverfahren, das noch zu vereinbaren ist. Dies hat auch förderrechtliche Gründe, da die Spezialistenprofile künftig auch für Seiteneinsteiger-Qualifizierungen, die nach SGB III gefördert werden, genutzt werden sollen. Wichtig ist aber auch die Einschätzung der beteiligten Experten, dass die Spezialistenprofile schnellerem Wandel unterworfen sind, in der Anzahl sich ebenfalls leichter verändern können und daher ein weniger aufwendiges Modernisierungsverfahren gefunden werden sollte.

Das BIBB hofft, dass die neuen Regelungen bereits im Jahr 2001 greifen. ■

IT System Engineer	IT System Engineers entwickeln auf der Basis aktueller technologischer Entwicklungen, Marktbedingungen, eigener Visionen und gesetzlicher Rahmenbedingungen Unternehmensstrategien für die Produktentwicklung. Sie koordinieren den technischen Bereich auf strategischer Ebene (in der Regel mit umfangreicher Personal- und Budgetverantwortung) in Hinblick auf den Ausbau der Entwicklungspotenziale und der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens.
IT Business Engineer	IT Business Engineers entwickeln auf der Basis aktueller geschäftlicher und branchenpolitischer Entwicklungen, eigener Visionen und gesetzlicher Rahmenbedingungen Strategien für die Unternehmensentwicklung. Sie koordinieren den kaufmännischen Bereich auf strategischer Ebene (in der Regel mit umfangreicher Personal- und Budgetverantwortung) in Hinblick auf den Ausbau der Entwicklungspotenziale und der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens.
IT-Engineer	IT-Engineers erstellen technisch optimale, marktgerechte Lösungen in der Regel mit Personalverantwortung und eingeschränkter Budgetverantwortung
IT-Manager	IT-Manager koordinieren, steuern und unterstützen Projekte und Prozesse innerhalb ihres Verantwortungsbereiches zur Absicherung der jeweiligen Projekt- und Prozessziele
IT-Consultant	IT Consultants beraten und unterstützen Auftraggeber bei der Erarbeitung und Umsetzung von Problemstellungen mit IT-Lösungen, um die Entwicklungspotenziale sowie die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens zu stärken.
IT-Commercial	IT-Commercials koordinieren den kaufmännischen Bereich auf operativer Ebene in der Regel mit Personal- und Budgetverantwortung

Abbildung 5 Kurzbeschreibung der IT-Professionals



Arbeitsprozessorientierung in der IT-Weiterbildung

► Mit den 1997 verabschiedeten dualen IT-Ausbildungsberufen wurde die Grundlage für eine nachhaltige Fachkräftepolitik geschaffen. Es zeigte sich jedoch recht bald, dass mit einer Formulierung von Ausbildungsberufen allein dem schnellen Wandel in der IT-Branche nicht begegnet werden kann. Auch die konventionellen Wege der IT-Qualifizierung können mit den sich rasch wandelnden Anforderungen nicht mithalten.¹ Hierzu muss ein flexibles Weiterbildungssystem für die Auszubildenden und Quereinsteiger geschaffen werden. Unverzichtbar ist dabei die konsequente Umsetzung wirksamer Konzepte zur Qualifizierung von IT-Fachkräften – einschließlich der Schaffung von Karrierepfaden und qualitätsgesicherten Aufbauqualifizierungen.



STEFAN GRUNWALD

Wiss. Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) und Mitarbeiter des Projekts „Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche“



MATTHIAS ROHS

Wiss. Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) und Mitarbeiter des Projekts „Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche“

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) erarbeitete auf der Grundlage der Markierungspunkte für die Neuordnung der beruflichen Weiterbildung Vorschläge für ein flexibles Weiterbildungssystem in der IT-Branche, die im Beitrag von Borch/Hecker/Weißmann vorgestellt werden.

Parallel zu diesem Ordnungsvorhaben im BIBB fördert das BMBF im Rahmen des Programms „Neue Medien in der Bildung“ ein Projekt der Fraunhofer-Gesellschaft zur Unterstützung der inhaltlichen Ausgestaltung des IT-Weiterbildungssystems. Federführend bei diesem Entwicklungsvorhaben ist das Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik (ISST) in Berlin. Unter Beteiligung von Bildungsexperten und Partnern aus der Industrie werden neutral und branchenorientiert Qualitätskriterien für die Umsetzung von Weiterbildungsmaßnahmen im IT-Bereich entwickelt. Die Organisationsstruktur dieser beiden parallel laufenden Projekte zeigt Abbildung 1.

Dieses Projekt trägt den Arbeitstitel „APO – Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche“ (vgl. dazu auch die APO-Projekthomepage www.apo-it.de). Inhalt des Projekts ist die fachliche „Untermauerung“ des geplanten IT-Weiterbildungssystems. Hier sollen innovative, ganzheitlich angelegte und flexibel in Arbeitsprozesse integrierbare Weiterbildungsangebote für Fachkräfte im IT-Bereich bereitgestellt werden. Diese Anforderungen an IT-Fort- und Weiterbildungsgänge wurden bereits in den Markierungspunkten vereinbart.

Das APO-Projekt startete im Januar dieses Jahres mit einer Definitionsphase, deren Inhalt vorbereitende Arbeiten für die seit Mitte dieses Jahres laufende Hauptphase waren. Ziel der Vorbereitungen waren vor allem die Gewinnung von Entwicklungspartnern zur praktischen Unterstützung. Diese Partner wurden unter den führenden IT-Unternehmen sowie den größten Bildungsträgern Deutschlands gefunden, die sich aufgrund des auf Praxisnähe und Nachhaltigkeit ausgelegten Konzepts des ISST schnell zur Mitarbeit bereitfanden.

Konzepte

Nach dem Abschluss der Definitionsphase des APO-Projekts im Juni dieses Jahres widmet sich das Projektteam der inhaltlichen Untermauerung des IT-Weiterbildungssystems. Dies soll in so genannten Handreichungen erfolgen, die einen ganzheitlichen, aber groben Rahmen für die Weiterbildung vom Ordnungsvorhaben definierter IT-Berufsprofile darstellen. Innerhalb des Projekts werden für dreizehn dieser Qualifikationsprofile Handreichungen erstellt, wobei die Professional-Ebene priorisiert wird. Für zwei dieser dreizehn Profile wird eine Umsetzung der Handreichung in eine Weiterbildungsmaßnahme erfolgen. Mittelfristig ist die Ausarbeitung und Umsetzung für alle Profile geplant.

Für die Erstellung einer Handreichung wird in Zusammenarbeit mit je einem Entwicklungspartner aus der Industrie und dem Bildungsbereich ein so genanntes Referenzprojekt erstellt. Es dient als Leitlinie für die praktische Umsetzung der Handreichung in einen Weiterbildungsgang. Hier werden neben fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen (sog. soft skills) vor allem Selbstlernkompetenzen vermittelt. Diese erlauben es den Absolventen dieser Weiterbildung, ihr Wissen und Können den sich verändernden Erfordernissen und Techniken bedarfsgerecht und zeitnah anzupassen. Die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen darf dabei aber nicht zum Selbstzweck erfolgen, sondern im Kontext mit der Aneignung von fachlichen Kompetenzen.² Durch dieses Vorgehen wird der zeitintensive Aufwand für die Aktualisierung von produktspezifischen Kenntnissen so gering wie möglich gehalten.

Der qualifizierte Teilnehmer wird direkt im Arbeitsprozess weitergebildet, damit er seinen (künftigen) gesamten profilspezifischen Arbeitsprozess zu überblicken und zu verstehen lernt. Daraus ergeben sich eine Reihe qualitativer Anforderungen an ein Referenzprojekt. Seine Grundlage bildet ein reales Praxisprojekt, d. h. ein nichttriviales, dokumentiertes, ganzheitliches Projekt, das in dieser Form bereits schon einmal durchgeführt worden ist. Ein ideales Praxisprojekt für den Netzwerkbereich, das diesen Anforderungen gerecht wird, ist beispielsweise die Vernetzung des Deutschen Reichstags durch die Deutsche Telekom AG. Um nun auf der Basis dieses realen Praxisprojekts ein geeignetes Referenzprojekt zu definieren, wird von unternehmens- bzw. betriebsspezifischen Elementen vollständig abstrahiert und ein idealtypischer Arbeitsprozess entwickelt. Unverzichtbar für eine erfolgreiche Umsetzung der Handreichungen ist ein didaktisches Konzept mit einer auf das „arbeitsprozessorientierte Lernen“³ abgestimmten methodischen Vorgehensweise. Aufgrund der profilspezifischen Arbeitsprozesse und den sich daraus ergebenden Anforderungen sind dabei unterschiedliche methodische Vorgehensweisen zu wählen.

Abbildung 1 Organisationsstruktur der parallel laufenden Projekte



Das Grundmodell zur arbeitsprozessorientierten Weiterbildung ist auf alle Berufsprofile (im IT-Bereich) anwendbar. Auf der Grundlage von Ansätzen erfahrungsbezogenen Lernens und unter Nutzung elektronischer Lernmaterialien zum arbeitsplatzintegrierten Lernen wird ein ganzheitliches, transferorientiertes und nachhaltiges Konzept zur Vermittlung von Handlungskompetenzen entwickelt.⁴ Dabei findet das Prinzip des „Fading“ (Ausblenden)⁵ besondere Berücksichtigung, um die heterogene Zielgruppe sukzessive auf die eigenständige Aktualisierung ihrer fachlichen Arbeitsgrundlage vorzubereiten. Dieses Prinzip wird nicht nur auf die Funktion des Ausbilders bezogen, der zunehmend die Rolle eines Coachs im Lernprozess übernehmen soll, sondern auch auf die Lehrmethoden und -materialien. Neben den Empfehlungen zur Methodenwahl beinhalten die Handreichungen auch notwendige Grundlagen zur Umsetzung dieses Konzepts, die sich auf die Gestaltung der Lernumgebung und die Qualifikation der Trainer/Coachs beziehen.



Ist die Handreichung erstellt, wird diese in einen Weiterbildungsangang umgesetzt. Jeder Weiterbildungsangang wird durch elektronische Lernmedien inhaltlich aufbereitet. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Einbindung der Weiterbildung in das betriebliche Aufgabenfeld dar.

Wie die Vorgehensweise zur Erstellung eines Referenzprojekts, die Integration des entsprechenden Vermittlungskonzepts sowie die Umsetzung im Speziellen aussieht, soll anhand des „Network Administrators“ skizziert werden.

Beispiel

Grundlage für die Ausarbeitung des Referenzprojekts zum Profil „Network Administrator“ ist eine hinreichend ausführliche Beschreibung dieses Profils, das sich an den Ergebnissen des Ordnungsvorhabens orientiert.

Diese Vorarbeiten werden in einem nächsten Schritt vom Entwicklungspartner, in diesem Fall der Deutschen Telekom AG, begutachtet und mit dort beschäftigten Netzwerk-Administratoren aus dem Spezialistenbereich diskutiert und abgeglichen. Das Ergebnis dieser Arbeiten wird mit Unterstützung der Spezialisten mit Inhalten aus der Praxis des Netzwerkadministrationsbereichs zu einer Beschreibung aller Arbeitsprozesse eines Network Administrators angereichert.

Hierzu ist es erforderlich, dass das Praxisprojekt in Teilprozesse zerlegt und alle nötigen Arbeitsprozesse identifiziert und ganzheitlich dokumentiert werden. Diese Arbeitsprozesse können z.B. die Wartung oder die eigent-

liche Administration des Netzwerks, aber auch die Unterstützung der über das Netzwerk angeschlossenen Benutzer betreffen. Hier wird schon die Komplexität dieses Profils sichtbar, da es nicht „den“ Arbeitsprozess gibt, sondern sich die Tätigkeiten des Network Administrators aus mehreren Arbeitsprozessen zusammensetzen. So musste man hier eine große Zahl von Praxisprojekten finden, was letztendlich mit Hilfe des Entwicklungspartners gelungen ist.

Sobald alle Arbeitsprozesse identifiziert, definiert und dokumentiert sind, erfolgt die Anpassung des methodisch-didaktischen Konzepts an die Dokumentationen. In einem letzten Schritt werden alle Dokumentationen zu einer Handreichung zum Spezialistenprofil des „Network Administrators“ zusammengeführt und der Öffentlichkeit (Industrieunternehmen, Bildungsträgern) zur Verfügung gestellt. Nach der Erstellung der Handreichung wird diese mit Hilfe des Entwicklungspartners in einen Weiterbildungsangang umgesetzt und die Umsetzung begleitend evaluiert.

Aufgrund der kurzen Innovationszyklen in der IT-Branche verlieren die Handreichungen jedoch relativ schnell an Aktualität. Auch hier gibt es Konzepte, um die Aktualität der Ergebnisse zu sichern. In naher Zukunft wird zu diesem Zweck eine „Erfahrungsplattform“ eingerichtet, über die aktuelle Änderungserfordernisse zwischen allen Beteiligten ausgetauscht und in den Handreichungen sofort berücksichtigt werden können.

Neben der Aktualisierungsproblematik beschäftigt sich das Projekt auch mit der Entwicklung eines geeigneten Akkreditierungsverfahrens, um die (europaweite) Anerkennung der Qualifikationsprofile zu gewährleisten.

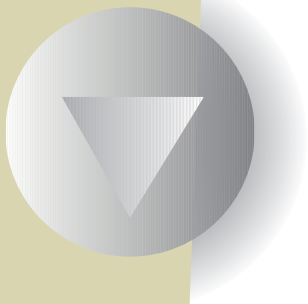
Leitprojekt IT-Bildung am ISST

Die Aus- und Weiterbildung im IT-Bereich ist eines der Leitprojekte des Fraunhofer-ISST. Neben dem APO-Projekt ist das Fraunhofer-ISST mit einer Reihe weiterer Vorhaben im Bildungsbereich engagiert, die eng verzahnt sind. So bietet das Fraunhofer-ISST von der Lehrmittelerstellung (Inhalte, Infrastrukturen und Werkzeuge) über die Formulierung von Empfehlungen an das künftige IT-Weiterbildungssystem bis hin zu einem Vermittlungsportal für qualifiziertes Personal Lösungen an.

Letztlich bleibt zu hoffen, dass dem bislang vernachlässigten Gebiet der (Weiter-)Bildung im IT-Bereich mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. Die IT-Fachkräfte-Problematik kann langfristig nur dann gelöst werden, wenn wirksame Konzepte und Lösungsvorschläge zur Qualifizierung von IT-Fachkräften auch konsequent umgesetzt werden. Dazu gehört auch die Schaffung von Karrierepfaden und das Angebot qualitätsgesicherter Aufbauqualifizierungen. Diesem Prozess kann sich niemand entziehen, der auf diesem schnelllebigen Markt auf Dauer bestehen bleiben will. ■

Anmerkungen

- 1 Baukrowitz, A.; Boes, A.; Eckhardt, B.: *Software als Arbeit gestalten. Konzeptionelle Neuorientierung der Aus- und Weiterbildung von Computerfachkräften*. Westdeutscher Verlag, Opladen 1994
- 2 Arnold, R.: *Von der Weiterbildung zur Kompetenzentwicklung*. In: QUEM (Hrsg.): *Kompetenzentwicklung '97*. Waxmann Verlag, Münster
- 3 Schaper, N.; Sonntag, K.: *Aufgabenanalysen und arbeitsplatzbezogene Lernprozesse*, Sonderheft 4/98 „Aufgabenanalyse“ in *Arbeitswissenschaft*, Band 52, Heft 3, S.132–143
- 4 Ballin, D.; Brater, M.: *Handlungsorientiert Lernen mit Multimedia. Bildung und Wissen*, Nürnberg 1996
- 5 Brown, J. S.; Collins A.; Duguid, P.: *Situated Cognition and the Culture of Learning*. In: *Educational Researcher*, Heft 1, 18. Jg., 1989, S. 32–24



Internationalisierung und Netzkompetenz

Neue qualifikatorische Herausforderungen durch Globalisierung und Internet

► Das Internet wird zusehends zum unverzichtbaren Kommunikationsmedium der sich globalisierenden Ökonomie und Arbeitswelt. Obwohl auch in Deutschland die Zahl der Internet-Nutzer rapide zunimmt, hinkt Deutschland hinsichtlich der Nutzung und der verfügbaren Netzkompetenz hinter vielen vergleichbaren Ländern hinterher. Gravierende Wettbewerbsnachteile könnten die Folge sein, wenn nicht so rasch wie möglich qualifikatorische Maßnahmen getroffen werden, um die bereits deutlich erkennbaren Defizite abzubauen. Der folgende Beitrag benennt zentrale qualifikationsrelevante Tendenzen und Desiderate an die Aus- und Weiterbildung, die sich aus dieser Entwicklung ergeben.

Qualifikationsrelevante Tendenzen der neuen Ökonomie

Die Zahlen zum Ausmaß der „neuen Ökonomie“, in deren Mittelpunkt die kommerzielle Nutzung des Internets unter dem Stichwort E-Commerce steht, ändern sich schnell. Wir können wohl davon ausgehen, dass gegenwärtig bereits etwa jeder siebte Deutsche über einen Internetzugang verfügt. Gleichwohl weist Deutschland, insbesondere gegenüber den USA, aber auch gegenüber anderen (nord-)europäischen Staaten unverändert einen deutlichen Rückstand auf.

Noch weiß man nicht genau, nach welchen Prinzipien die neue digitale Wirtschaft – vor allem in Zukunft – funktionieren wird, aber einige qualifikationsrelevante Tendenzen lassen sich dennoch skizzieren:

- Die Wettbewerbsverhältnisse ändern sich gravierend und haben entsprechende Auswirkungen auf die Qualifikation des Personals. Konkurrenz und Kooperation stehen in einem dynamischen Wechselverhältnis, vor allem in der globalen Dimension. Wer heute Konkurrent ist, kann morgen Kooperationspartner sein. Entsprechend der digitalen „Philosophie“ gibt es im Konkurrenzkampf – mindestens theoretisch – immer nur Gewinner und Verlierer.
- Das Risiko des beteiligten Personals ist groß, teilweise unwägbare, und wird vor allem durch die Beteiligung am eventuellen Firmenerfolg abgedeckt. Die Verwertung des Qualifikationspotenzials erfolgt sehr schnell.
- Das Risiko der Kapitalgeber ist ebenfalls groß. In der digitalen Ökonomie entstehen hohe Fixkosten und gegen null tendierende Grenzkosten. Ideen sind das Kapital; ihre Umsetzung bzw. Reproduktion ist auf Grund der technischen Möglichkeiten nahezu unbegrenzt. Entfernungen und ihre Kosten sind unerheblich geworden.
- Der Erfolg bemisst sich an der Geschwindigkeit. Die Zeitvorstellungen der alten Ökonomie und z.T. auch ihre Qualitätskriterien sind überholt.



PETER WORDELMANN

Dr., wiss. Mitarbeiter im Arbeitsbereich
„Früherkennung, neue Beschäftigungsfelder“
im BIBB

Es fehlt bislang jedoch eine verlässliche Theorie der „neuen Ökonomie“, insbesondere auch was ihr Verhältnis zur „alten“ betrifft. Sicher ist aber, dass Chancen neu verteilt werden und dass dabei der Faktor Qualifikation eine entscheidende Rolle spielt. Deshalb lohnt es sich, die qualifikatorischen Veränderungen zu beobachten und zu analysieren, um berufsbildungspolitisch frühzeitig reagieren zu können.

Qualifikatorische Aspekte von Internetanwendungen in deutschen mittelständischen Unternehmen

Im Rahmen eines Forschungsprojektes des BIBB¹ wurde festgestellt, dass sich nur einzelne kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dem E-Commerce verschrieben haben. Meist wird es nur von innovativen Neugründungen oder Großfirmen praktiziert. Beispiele wie die Bertelsmann AG in Gütersloh, die ihr gesamtes Unternehmen auf die neuen Medien ausrichten, sind beeindruckend, aber die große Mehrheit der deutschen Firmen folgt ihnen noch nicht oder kann nicht folgen, weil sie die Mitarbeiter nicht haben, die für solche Tätigkeiten qualifiziert sind. Selbst die großen Unternehmen und die Firmen der Informations- und Telekommunikations-Branche (IuK) leiden unter der Situation, dass entsprechende Mitarbeiter nicht verfügbar sind. Das trifft nicht nur für Deutschland zu, sondern ist ebenso ein Problem in anderen europäischen Ländern und in den USA. Global gesehen, ist deshalb die Ausgabe von Green-cards qualifizierungspolitisch ein Nullsummenspiel und keine Lösung.

Fortschrittliche Anwender von IuK-Medien sind hauptsächlich Unternehmen der IuK-Branche. Sie haben den Einführungsprozess zum größten Teil erfolgreich abgeschlossen und bereits internationale Netzwerke aufgebaut, in denen sie effizient kommunizieren. Sie nutzen IuK-Medien bei der täglichen Arbeit. Beispielsweise arbeiten viele erfolgreiche KMU in der IuK-Branche auf dem Gebiet der Internet-Präsentation oder virtual reality. Für sie bedeuten Internet, Intranet und andere IuK-Medien das normale Handwerkszeug am Arbeitsplatz.

Demgegenüber gibt es KMU, hauptsächlich im dem Maschinenbau oder der Elektrotechnik, die kaum IuK-Medien einsetzen. Diese Unternehmen sind im Anfangsstadium und beginnen mit dem Aufbau der notwendigen Kompetenzen. Im Rahmen der Studien wurden in diesen Branchen KMU befragt, die starke internationale Aktivitäten vorweisen, jedoch kaum IuK-Medien einsetzen. In Einzelfällen werden

über 50 % des Gesamtumsatzes im Ausland erzielt, aber außer Telefon und Fax dabei keine weiteren Medien genutzt. Doch auch diese Unternehmen befassen sich dann intensiver mit der Nutzung moderner IuK-Medien, wenn sie sich stärker internationalisieren wollen.

Viele KMU, die ihren Geschäftsschwerpunkt nicht im IuK-Bereich haben, bewegen sich auf eine *Qualifikationsfalle* zu. Zum einen haben sie keine Qualifikationen, um die neue Technologie einzuschätzen und einzusetzen, zum anderen wandeln sich die Qualifikationsanforderungen mit so hoher Geschwindigkeit, sodass sich der Einstieg außerordentlich schwierig gestaltet. Um aus dieser Zwickmühle herauszukommen, sind unterschiedliche Maßnahmen erforderlich. Die Dynamik lässt – mindestens bisher – offenbar keine systematische und verallgemeinerbare Qualifizierung zu. Die Situation kompliziert sich noch, wenn es sich um Unternehmen handelt, die international tätig sind.²

Im Einzelnen sind aus den Analysen folgende qualifikationsrelevante Punkte hervorzuheben:

- Generell wird eine relativ kurzfristige Profitabilität von *Investitionen ins E-Business* erwartet. Ein bis zwei Jahre sind der Durchschnitt. Die größten Probleme bei der Realisierung dieser Ziele sind das *fehlende Mitarbeiter-Know-how* und die Integration in die vorhandene DV-Infrastruktur. Der größte Teil der E-Business-Ausgaben fällt auf die internen Personalkosten.
- Bei der *Internationalisierung* beschränkt sich die Expansion häufig auf Mittel- und Nordeuropa aufgrund der Sprachbarrieren und weil überdies große Investitionen notwendig wären. Das Wissen über internationales Kundenverhalten, internationale Distributionskanäle usw. ist gering. Für den „Sprung über den Teich“ nach Nordamerika fehlen häufig die Kapazitäten, er wird aber als dringend notwendig erachtet. Partnerschaften und Joint-venture werden anvisiert.
- Wenn die Betriebe *ausbilden*, wird eher der internationale Aspekt, weniger der Internetbezug hervorgehoben. Auszubildende kommen bereits während der Ausbildung für einige Monate in die Auslandsniederlassungen, um z. B. ihre Sprachkenntnisse zu verbessern.
- Gegenwärtig existieren kaum strukturierte Fort- und Weiterbildungspläne, sondern den technologischen Anforderungen wird durch *Ad-hoc-Qualifizierungen* begegnet.
- Die *Initiative für Weiterbildung* geht i. d. R. von Mitarbeitern/-innen aus und wird von der Unternehmensführung unterstützt, wenn konkreter und aktueller Bedarf erkennbar ist. Zukunftsorientierte Qualifizierung ist eher die Ausnahme, im Gegenteil: Durch den Arbeitsdruck verzichten viele Mitarbeiter/-innen auf Weiterbildung und dequalifizieren sich so selbst.
- Die *allgemeine Qualifizierung für das Internet* findet auch bei international agierenden Unternehmen häufig zentral im Stammhaus statt. Neue Mitarbeiter/-innen

Internationalisierung:

Prozess der Internationalisierung der Tätigkeitsanforderungen im Zusammenhang mit dem zunehmenden Einsatz internetbasierter Lösungen.

Im Rahmen der Studien wurden in diesen Branchen KMU befragt, die starke internationale Aktivitäten vorweisen, jedoch kaum IuK-Medien einsetzen. In Einzelfällen werden

aus dem Ausland kommen in das Stammhaus und werden dort in allen Bereichen und Produkten geschult. Die Schulung erfolgt auf Englisch durch hausinterne Fachkräften.

- Ansonsten ist die Sprache der Qualifizierung gegenwärtig noch dominant *Deutsch*, doch einzelne technologische Aspekte werden heute schon in englischer Sprache vermittelt.
- Eine *interkulturelle Qualifizierung* läuft gegenwärtig i. d. R. nicht. Dort, wo man sich schwertut, die ausländischen Schwesterunternehmen als Partner zu akzeptieren, und wo durch Zukauf von Unternehmen eine verstärkte Integration notwendig wird, werden Aktivitäten zur Verbesserung der interkulturellen Kommunikation vorgenommen.
- Im Bereich *International Operations* werden Mitarbeiter/-innen intern, aber auch extern geschult. Dies scheint im Moment der einzige Bereich zu sein, wo externes Know-how notwendig ist. Es ist zu vermuten, dass durch die erweiterte Unternehmensakquisition hier ein stärkerer Bedarf entsteht.

Qualifikatorische Konsequenzen: Ansatz zur Optimierung von Aus- und Weiterbildung

Die Wachstumsraten der Internet-Technologie werden in wenigen Jahren dazu führen, dass wesentliche Bereiche der Industrie internetbasiert arbeiten werden. Um den Anschluss für kleine und mittlere Unternehmen sicherzustellen, ist eine Reihe von Aktivitäten notwendig. Wichtig ist die Sensibilisierung der Geschäftsleitung bzw. Eigentümer der Unternehmen, sich der Internet-Technologie zuzuwenden. Diese Aufgabe kann nur als eine gesellschafts- und bildungspolitische betrachtet werden, d. h. Anregungen aus richtungsweisenden Institutionen und durch meinungsbildende Einzelpersonen können dazu beitragen, dass die Entscheider in Unternehmen die Weichen für den Einstieg in diese Technologie stellen. Dazu können Werbekampagnen wie „Bayern online“, „Schulen ans Netz“ etc. beitragen. Die Entscheidung muss jedoch in jedem einzelnen Unternehmen gefällt werden.

Die *Nachqualifizierung des Personals* ist ein weiterer wichtiger Schritt. Ohne Internet-befähigte Mitarbeiter ist diese Technologie nicht einzusetzen. Selbstlernen und persönliches Vertrautmachen mit den neuen Medien ist ein langwieriger, aufwändiger und mit hohen Kosten verbundener Weg. Strukturierte und effizient durchgeführte Schulungen sind die bessere Alternative.

Sinnvoll erscheint ein dreistufiges Qualifizierungsmodell (vgl. Übersicht 1):

Übersicht 1 Internet und berufliche Qualifizierung

A. Qualifizierungsmaßnahme „Nutzen des Internets“, als Qualifizierungsform „Internet-Lerninsel“

Die Qualifizierungsmaßnahme versetzt den Benutzer in die Lage, sich im Internet zu orientieren, d. h. systematisch im World Wide Web zu surfen.

Für die strukturierte Hinführung zum Internet empfehlen wir die Verwendung von Internet-Inseln, d. h. der Platzierung von mehreren Internet-fähigen PCs im Arbeitszusammenhang. Diese Inseln werden zur persönlichen und beruflichen Nutzung zur Verfügung gestellt, sodass Gruppenarbeit und eine gegenseitige Unterstützung und Motivierung möglich sind. Mit Lerninseln soll die Möglichkeit geschaffen werden, Aufgaben bzw. Projekte mithilfe des Internets abzuarbeiten. Diese Inseln sollten durch eine theoretische Schulung und ein Tutoring begleitet werden.

Diese Lerninseln können sowohl für die Nachqualifizierung als auch für die Ausbildung (in allen Berufen!) genutzt werden.

B. Geschäfte im Internet abwickeln

Die nächste Stufe der Internet-Qualifikation ist die Befähigung, das tägliche Geschäft im Internet abzuwickeln. Dazu gehört das Updaten der Informations- und Angebotsseiten ebenso wie das Beantworten von Anfragen, das Umsetzen der Informationen in Geschäftsvorgänge etc.

Entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen (Nutzen der einschlägigen Softwaretools) haben nur einen Sinn, wenn das Internet bereits in die Geschäftsvorgänge integriert ist oder die Einführung kurz bevorsteht. Das Netz als (Teil-)Arbeitsbasis wird in vielen Geschäftsfeldern Einzug halten: Dies reicht von einer hausinternen Kommunikationsplattform eines Intranets, der Abwicklung der Produktions- und Ersatzteillogistik in einem weltweit agierenden Unternehmen bis zum Bereitstellen von Informationen für den technischen Support. Die Beispiele zeigen, dass diese Qualifizierungsmaßnahmen in ganz unterschiedliche Berufe integriert sein müssen.

Als Lernform bieten sich die bereits oben erwähnten Lern- und Arbeitsinseln an.

C. den Internet-Auftritt und den E-Commerce konzipieren: Webmaster und E-Marketeer

Für die dritte Stufe werden „Professionals“ gebraucht.

Webmaster gestalten die Netzauftritte der Unternehmens. Zur Entwicklung der Websites gehört eine Mischqualifikation aus Gestaltung, Programmierung und Informationshandling. Dass Websites grafisch aufbereitet werden müssen, liegt auf der Hand. Die Grafik ist aber kein Selbstzweck; mit der Grafik müssen Informationselemente verbunden werden – entsprechend dem Kenntnisstand und dem Interesse der Kunden. Umgekehrt müssen die für die Geschäftsprozesse notwendigen Daten aus den Websites gewonnen werden. Zur Realisierung werden die entsprechenden IT-Werkzeuge und Anwendungsentwicklung benötigt.

Der **E-Marketeer** kennt die Produkte und die Marktbedingungen des Unternehmens. Er macht die Vorgaben für den Webauftritt und integriert E-Commerce-Lösungen in die Geschäftsprozesse.

Während der Webauftritt oftmals von einem Dienstleister erstellt wird, gehört der Bereich Produkt- und Marktkenntnisse sowie die Optimierung der Geschäftsprozesse zum Kernbereich der Unternehmen, der zweckmäßigerweise (schon aus Gründen der Geheimhaltung) von eigenem Personal erledigt werden sollte. Deshalb ist hier IT-Fortbildung für das eigene Personal notwendig, das die Produkt- und Marktkenntnisse bereits hat.

Strategische Internet-Perspektiven für die Unternehmen: Netzkompetenz als Schlüsselfaktor

Kurzfristig orientierte Anpassungsmaßnahmen können allerdings die gravierenden Folgen der „Internationalisierung“ nicht bewältigen. Eine Schlüsselrolle kommt dabei den „internationalen Qualifikationen“³ zu. Folgende Aspekte sind dabei zu berücksichtigen:

Fachkompetenz in Netzen:

Beratung, Einkauf, Verkauf, Marketing, Wartung etc. in Netzen verlangen angepasste Qualifikationen.

Kommunikation in Netzen:

Reale und virtuelle Netze verlangen unterschiedliche kommunikative Kompetenzen. Sprache ist dabei nur ein Mittel. Auch die Fremdsprachenkompetenz (herausragend: englisch; weitere Sprachen können teilweise sehr wichtig sein) ist differenziert zu betrachten, von Grundkenntnissen im PC- und Netzbereich bis hin zu hoher Verhandlungskompetenz bei realen Kontakten.

Kooperation und Konkurrenz in Netzen:

Durch den Zwang zur Vernetzung und weltweiten Kooperation stellt sich dieses Verhältnis neu. Konkurrenten können schnell zu Kooperationspartnern werden und umgekehrt.

Interkulturelle Kompetenz in Netzen:

In virtuellen transnationalen Kontakten stellt sich interkulturelle Kompetenz anders dar als in realen, wird aber nicht überflüssig. Sie ist auch wichtig zur nationalen und regionalen Präsentation und Gestaltung von Angeboten im weltweiten Netz.

Vertrauensbildung in Netzen:

Wer in einer vernetzten Wirtschaft schnell und sicher Vertrauen herstellen kann, hat einen Wettbewerbsvorteil. Das betrifft in spezieller Weise auch die Zusammenarbeit von Menschen verschiedener kultureller Herkunft.

Organisation in Netzen:

Vernetzte und virtuelle Arbeitsformen verlangen neue Organisationsformen und damit verbundene Kompetenzen. Team- und Projektorganisation können Synergien erzeugen, beim Scheitern aber auch erhebliche Wettbewerbsnachteile zur Folge haben.

Mobilität in Netzen:

Die verschiedenen Instrumente der virtuellen Mobilität müssen beherrscht werden, insbesondere in Bezug zu den jeweiligen Aufgaben und Zielen. Wann ist ein persönlicher Kontakt erforderlich, wann reicht ein Telefonat, eine E-Mail oder eine Videokonferenz?

Kreativität in Netzen:

Das Internet verlangt neue Formen der Gestaltung, Präsentation, aber auch der Ideenfindung.

Lernen in Netzen:

Netze bieten das Forum zur Verknüpfung von Lernen und Arbeiten und erfüllen damit die Voraussetzungen zum lebenslangen Lernen. Die Fähigkeit zur Nutzung netzbasierter Lernapplikationen und damit zur dynamischen Qualifikationsentwicklung wird zunehmend über die Zukunftschancen des Einzelnen und von Unternehmen entscheiden.

Sicherheit in Netzen:

Vernetzte und offene Systeme sind anfällig, und die Auswirkungen von Störfällen sind groß. In Netzen gelten deshalb neue Kriterien und Maßstäbe der vorwiegend technischen, aber auch organisatorischen Sicherheit. Diese systematisch und dauerhaft zu gewährleisten, gilt für alle Arbeitsplätze und ist ein Basiselement beruflichen Handelns in der neuen Ökonomie.

Risiken in Netzen:

Demgegenüber sind gesamt- und einzelwirtschaftlichen Risiken der Vernetzung differenziert zu bewerten. Generell ist eine größere Risikobereitschaft in der neuen Ökonomie erforderlich, Geschwindigkeit gerät in Konkurrenz zu fundierter Planung. Auch der Einzelne muss seine beruflichen und persönlichen Risiken neu bewerten können.

Raum und Zeit in Netzen:

Die uneingeschränkte Überbrückbarkeit von Raum und Zeit verlangen ein Denken und Handeln, das durch prinzipielle Offenheit gekennzeichnet ist.

Grenzen von Netzen:

Grenzen in Netzen sind – wenn überhaupt – fließend, weil Netze dynamisch sind. Sie zeigen sich dadurch aber auch als Grenzen der Macht.

- die Virtualisierung der Tätigkeitsanforderungen nimmt mit großer Geschwindigkeit zu und wirkt sich zunehmend auch auf KMU aus;
- sie betrifft tendenziell alle Arbeitsplätze;
- der Einzelne kann nicht mehr darüber entscheiden, ob er im internationalen Kontext tätig wird und welche modernen Arbeitsmittel er verwenden will;
- physische Mobilität kann verstärkt durch virtuelle Mobilität ersetzt werden;
- wer die notwendigen Qualifikationen besitzt – sowohl individuell als auch institutionell –, hat einen Wettbewerbsvorteil.

Die strategische Schlüsselqualifikation „*Netzkompetenz*“ reduziert sich keineswegs allein auf die technische Kompetenz des Umgangs mit Inter- und Intranet, d. h. die Arbeit *mit Netzen*. Sie ist gekennzeichnet durch prinzipielle Grenzenlosigkeit und verlangt deshalb auch die Fähigkeit der erfolgreichen Arbeit *in Netzen*, sei es über den persönlichen Kontakt oder auch den „nur“ technischen. Die Entscheidungsfähigkeit darüber, welche Kontaktformen gewählt werden, ist selbst Teil dieser umfassenden Kompetenz. Allgemeines *Qualifizierungsziel* ist es, „vernetzt zu denken und zu handeln“ und damit im Prozess der „*Internethisierung*“ berufliche Handlungskompetenz zu gewinnen. Dazu gehört als Grundvoraussetzung die Fähigkeit, Netze technisch handhaben zu können. Darüber hinaus stellen sich eine ganze Reihe von beruflichen Qualifikationselementen *anders* oder *neu*. (vgl. Übersicht 2)

Die einzelnen Elemente beruflicher Qualifikation lassen sich dabei nicht isoliert vermitteln, sondern sind selbst vernetzt.

Interkulturelle Kompetenz und Vertrauensbildung in Netzen bspw. sind neue Anforderungen, die sich aus dem indirekten Umgang mit Menschen anderer Kulturen ergibt. So könnten zukünftig Ausprägungen einer neuen „digitalen“ Kultur die ethnischen überlagern und – vielleicht – Möglichkeiten neuer Formen der transkulturellen Kommunikation erschließen.

Bei der Operationalisierung der Netzkompetenz und der Frage, wie intensiv sie vorhanden sein muss, ist nach den verschiedenen betrieblichen Ebenen bzw. auch nach den beruflichen Abschlüssen zu unterscheiden:

Nahezu unverzichtbar ist, dass *Unternehmensleiter* Einsichten in die Zusammenhänge des E-Commerce haben (erste Ebene). Da der Ausbildungsgrad bezüglich Internet in den USA sich stark auch auf Führungskräfte bezieht, also *Internet-Chefwissen* vorhanden ist, kann man vermuten, dass der Vorsprung gegenüber Deutschland auch daraus resultiert. Diese Situation wird sich wahrscheinlich nur mittelfristig ändern, allerdings nicht ohne zusätzliche qualifikatorische Maßnahmen.

Netzkompetenz fördert Wettbewerbsfähigkeit

Die zweite Ebene betrifft die *Fachkräfte* im weitesten Sinne. Diese benötigen in strategischer Sicht eine umfassende Netzkompetenz als Schlüsselqualifikation der Informationsgesellschaft. Schon heute verwenden

61 % der Beschäftigten computer- oder programmgesteuerte Arbeitsmittel am Arbeitsplatz, für 36 % sind sie die Hauptarbeitsmittel. Der Anteil der Beschäftigten, die Internet, E-Mail etc. benutzen, liegt derzeit noch bei 13 %.⁵ Die qualifikatorischen Probleme können wohl kaum durch die kurzfristige Ausgabe von Greencards gelöst werden, im Gegenteil: Der davon ausgehende Technisierungsschub wird alle anderen Arbeitsplätze noch schneller und intensiver mit der Internettechnologie konfrontieren.

In der speziellen Ausgestaltung der Kompetenz muss zwischen vorhandenen Ausbildungskonzepten unterschieden werden. An den *Hochschulen und Universitäten* mag es entsprechende Studiengänge geben, es besteht aber offenbar ein eher quantitatives Problem hinsichtlich der Absoluten. Erforderlich ist, dass sich das Selbstverständnis und die Qualifizierungsformen der Hochschulen grundlegend ändern.

In der Berufsbildung sind die notwendigen Qualifikationen noch nicht hinreichend abgebildet. Die 1997 erlassenen vier IT-Berufe decken die technischen Bereiche der Vernetzung und des Internets ab.

Für die Gestaltung des Webauftritts fehlt aber der entsprechende Basisberuf. Der Fachinformatiker der Fachrichtung Anwendungsentwicklung deckt – wie der Name schon sagt – Programmierung und Datenbankdesign ab. Es fehlt aber an der ausreichenden Berücksichtigung der gestalterischen Elemente. Der Mediengestalter für digitale Medien und Print deckt in der Fachrichtung „Mediendesign“ die Seite der Gestaltung ab, nicht aber Programmierung und Informationshandling. Der Fachinformatiker muss deshalb um eine Fachrichtung „Webdesign“ ergänzt werden, in dem alle notwendigen Qualifikationen zusammengeführt werden. Für die Anwendungsbereiche ist der Beruf „Informatik-kaufmann“ gedacht, der mit seinem branchenspezifischen Ansatz schon richtig konstruiert ist. Es wären aber noch zusätzliche Branchen durch zusätzliche Fachbereiche zu integrieren. Von seinem Gesamtprofil deckt dieser Beruf derzeit nur die klassischen „kaufmännischen Felder“ wie Personalwesen und Rechnungswesen ab. Auch dieser Beruf muss ergänzt werden, und zwar durch eine Fachrichtung „Tele-Commerce“.

Im Bereich der IT-Weiterbildung läuft z. Z. im Bundesinstitut ein Projekt (vgl. den Beitrag von Borch/Hecker/Weißmann in diesem Heft), das die auf dem Markt befindlichen Berufsprofile evaluiert und ggf. neu strukturieren soll. In

diesem Projekt wird der Bereich „Tele-Commerce“ diskutiert. Es ist damit zu rechnen, dass Profile wie die oben genannten „Webmaster“ und „E-Commerce-Marketeer“ kodifiziert werden. Mit den neuen Regelungen wird der Anspruch verbunden, eine qualifikationsorientierte Verknüpfung von betrieblichen Erfahrungen und Projekten sowie von organisiertem und selbst gesteuertem Lernen (z. B. im Internet) zu erreichen.

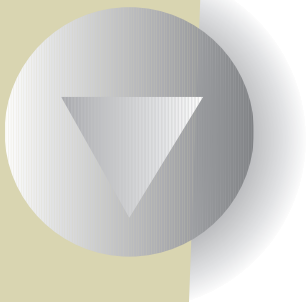
Internetqualifikationen in allen anderen Berufen sind ebenfalls nicht hinreichend abgebildet. Zwar wird inzwischen in vielen Ausbildungsberufen der Bereich Kommunikation berücksichtigt, aber bisher so, dass auch eine Ausbildung ohne spezielle Netzkompetenz möglich ist. Zukünftig muss in allen Ausbildungsberufen die Mindestqualifikation „Nutzen des Internets“ vorgesehen werden, in den handels- und technischen Berufen die Qualifikation „Geschäfte im Internet abwickeln“. Die Realisierbarkeit dieser Forderungen wird einen Hinweis darauf geben, ob das Berufskonzept des dualen Systems auch für die neue Ökonomie tragfähig ist.

Ausblick

Netzkompetenz stellt nicht nur eine Schlüsselqualifikation für die zukunftsorientierte Gestaltung der innerbetrieblichen Organisation und die internationale Arbeitsteilung dar, sondern auch für die globale Wettbewerbsfähigkeit. Kleine und mittlere Unternehmen, aber auch manche große Unternehmen können sie nur begrenzt aus dem Inland und erst recht aus dem Ausland einkaufen. Die Lösung heißt: selbst qualifizieren, und vor allen Dingen schnell. ■

Anmerkungen

- 1 Qualifikationsentwicklung von international tätigen Fachkräften in kleinen und mittleren Unternehmen, Laufzeit: I/98 bis IV/99, Im Rahmen des o.g. Projektes wurden insgesamt durchgeführt: je 15 Fallstudien in kleinen und mittleren Betrieben, die sich erfolgreich internationalisiert haben bzw. die an der Schwelle zur Internationalisierung stehen; 12 Arbeitsplatzanalysen von betrieblich ausgebildeten Fachkräften zum Zusammenhang von Informations- und Kommunikationstechniken und Internationalisierung sowie 2 Fallstudien zur Defizitermittlung des Qualifikationsbedarfs in internetorientierten kleinen und mittleren Unternehmen und 2 Fallstudien in Unternehmen, die den Qualifikationsbedarf für die Internettechnologie erfolgreich realisiert haben.
- 2 Vgl. dazu Hering, E.; Pförtsch, W.; Wordelmann, P.: Internationalisierung des Mittelstandes. Strategien zur internationalen Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen (Arbeitstitel), Berichte zur beruflichen Bildung, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn, erscheint demnächst
- 3 Vgl. dazu Busse, G.; Paul-Kohlhoff, A.; Wordelmann, P.: Fremdsprachen und mehr. Internationale Qualifikationen aus der Sicht von Betrieben und Beschäftigten. Eine empirische Studie über Zukunftsqualifikationen, Hrsg. vom Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin/Bonn, 1997. Im Zusammenhang der „Produktion von morgen“ spricht man auch von „Globalisierungsfähigkeit“ (vgl. Projekt ERGO, Verbundvorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Projektträgerschaft Produktion und Fertigungstechnologie (PFT), Karlsruhe
- 4 Den häufig für ähnliche Sachverhalte verwendeten Begriff der „Medienkompetenz“ halten wir für zu verengt und zugleich nicht abgrenzbar gegen die Fähigkeit, mit „öffentlichen Medien“ umzugehen. Vgl. z.B. Hüther, J.; Schorb, B.; Brehm-Klotz, C. (Hrsg.): Grundbegriffe Medienpädagogik, München 1997
- 5 Die Daten sind allerdings etwa ein Jahr alt (vgl. BIBB/IAB-Erhebung 1998/99) – für die Internetwirtschaft ein langer Zeitraum. Es handelt sich um eine repräsentative Befragung aller Erwerbstätigen in der Bundesrepublik Deutschland.



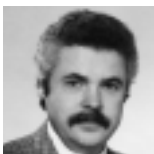
Markieren – Kopieren – Einfügen – Sichern: Prüfung am Computer

► **Computer sind für kaufmännische Auszubildende ein alltägliches Arbeitsmittel. Könnten sie daher nicht auch in den Prüfungen eingesetzt werden, um typische Anforderungen und Arbeitsaufgaben kaufmännischer Berufe abzubilden und berufliche Handlungskompetenz zu erfassen? Zur Beantwortung dieser Frage haben wir einen Aufgaben-Prototyp entwickelt und erprobt. Die Ergebnisse wurden mit denen der regulären Abschlussprüfung, den Berufsschulnoten und einer Einschätzung der beruflichen Handlungskompetenz durch Lehrer und Ausbilder verglichen.**



KATRIN GUTSCHOW

Dipl.-Hdl., wiss. Mitarbeiterin im Arbeitsbereich „Lernerfolgskontrollen, Prüfungen“ im BIBB



JENS U. SCHMIDT

Dr. phil., Dipl.-Psychologe, Leiter des Arbeitsbereichs „Lernerfolgskontrollen, Prüfungen“ im BIBB

Komplexe und ganzheitliche Aufgaben, Kundenberatungsgespräche und betriebliche Projekte – eine Vielzahl neuer Methoden für Ausbildungsabschlussprüfungen wird derzeit eingeführt. Auch die verstärkte Nutzung von Computern bei der Durchführung von Prüfungen wird immer wieder ins Gespräch gebracht. Die Erfahrungen mit den diversen Nutzungsmöglichkeiten sind in Deutschland allerdings noch sehr begrenzt. Grundsätzlich bieten sich die in Abbildung 1 dargestellten Möglichkeiten:

Konventionelle schriftliche Prüfungsaufgaben im Mehrfachwahl- und in anderen gebundenen Formaten lassen sich zwar relativ einfach in computergestützte, automatisch auswertbare Aufgabenformate umsetzen, aber der technische Aufwand für eine sichere Durchführung und Auswertung derartiger Prüfungen ist hoch. Ob dieser Aufwand zur Modernisierung der unter permanenter Kritik stehenden gebundenen Aufgabenformate gerechtfertigt wäre, erscheint fraglich.

Die Vorteile der Durchführung von Prüfungen am Computer liegen vor allem in der Integration von farbigen Abbildungen und Tönen. Sie werden zunehmend bei Sprachprüfungen eingesetzt. Verheißungsvoll erscheint auch die Nutzung von Simulationen und Planspielen für Prüfungen. Computergestützte Simulationen komplexer Handlungsabläufe werden vor allem in der Managementdiagnostik und in der psychologischen Forschung genutzt. In ihrer derzeitigen Form sind diese Programme in beruflichen Prüfungen kaum einsetzbar, weil sie vor allem auf die Erfassung überfachlicher Qualifikationen wie Problemlöse- und Entscheidungsfähigkeit zielen.

Computer in kaufmännischen Abschlussprüfungen

Bei der Durchführung von Ausbildungsabschlussprüfungen werden Computer bisher kaum genutzt. Mit der Neuordnung der bürowirtschaftlichen Berufe wurden Anfang der

90er-Jahre immerhin praktische Prüfungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zeitvorgaben eingeführt, mit Prüfungsfächern wie „Informationsverarbeitung“, „Sekretariats- und Fachaufgaben“ und „Auftragsbearbeitung und Bürokommunikation“. In der Regel wird in diesen Prüfungsfächern die Fertigkeit im Umgang mit Standardsoftware (vor allem Textverarbeitung und Tabellenkalkulation) überprüft, Prüfungsgegenstand ist also die Beherrschung des Computers anhand der Bewertung von erstellten Schriftstücken.

Computergestützter Aufgabensatz-Prototyp

Da die Auszubildenden der bürowirtschaftlichen Berufe mit Standardsoftware vertraut sind und der Computer für sie derzeit schon ein Arbeitsmittel bei der Prüfung ist, bietet sich dieses Berufsfeld für ein BIBB-Forschungsprojekt¹ an, um andere Nutzungsmöglichkeiten zu erproben. Für diese Erprobung wurde ein computergestützter, automatisch auswertbarer Aufgabensatz mit Standardsoftware (EXCEL) entwickelt.² Die fünf Aufgaben dieses Prototyps beziehen sich auf die kaufmännische Abwicklung eines Auftrags – vom Erstellen des Angebots und dem Buchen der anfallenden Vorgänge bis zum Erstellen der Rechnung – und thematisieren das Zusammenspiel betrieblicher Funktionen. Sie werden ergänzt durch Schriftstücke (Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung), die im Laufe der Auftragsbearbeitung zu erstellen und zu verteilen sind. Außerdem werden bei drei Aufgaben zusätzlich Fragen im Multiple-Choice-Format gestellt.

Bei der Bearbeitung der ersten Aufgabe sind vorgegebene Handlungsschritte der Auftragsbearbeitung in die richtige Reihenfolge zu bringen und dabei drei Arbeitsbereichen zuzuordnen. Für die Aufgaben zwei und vier sind ebenfalls vorgegebene Elemente, nämlich die Stufen einer Kalkulation, in die richtige Reihenfolge zu bringen. Unter Berücksichtigung der angegebenen Kalkulationssätze und Kosten sind dann Vor- und Nachkalkulation⁴ durchzuführen. Die Buchung der angefallenen Geschäftsvorfälle und Abschlussbuchungen erfolgt in Aufgabe drei. Die hierfür gewählte Aufgabengestaltung sieht die Eintragung in T-Konten vor, die sich bei der Bearbeitung allerdings als unübersichtlich erwies. Die Aufgaben zu Vor- und Nachkalkulation und Finanzbuchhaltung enthalten Multiple-Choice-Fragen, mit denen Hintergrundwissen überprüft wird. In Aufgabe fünf werden grundsätzliche Leitsätze kaufmännischen Handelns in Form eines Lückentextes abgefragt. Hier sind wiederum vorgegebene Antwortalternativen auszuwählen und einzusetzen.

Dieser Aufgabensatz kombiniert mehrere Nutzungsmöglichkeiten computergestützter Prüfungen: Grundsätzlich sind die verwendeten Aufgaben auch in konventionellen

Abbildung 1 Nutzungsmöglichkeiten computergestützter Prüfungen

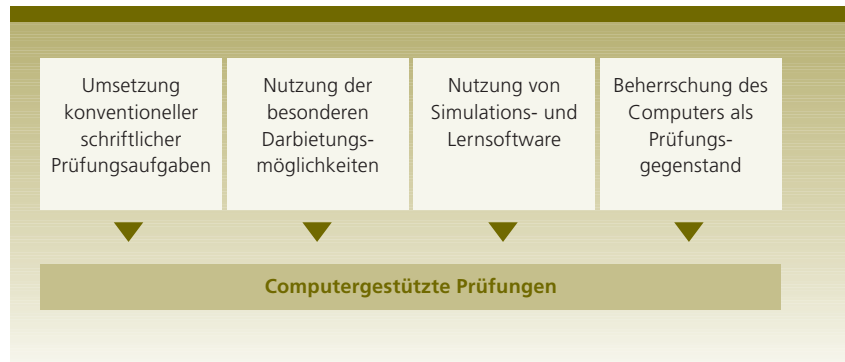
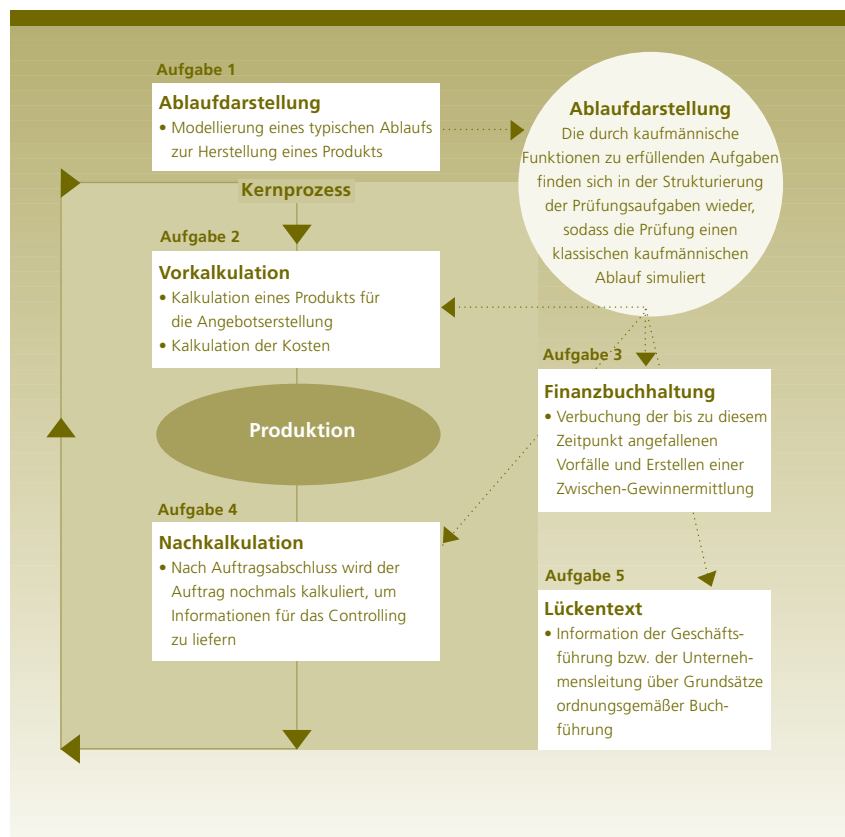


Abbildung 2 Computergestützter Aufgabensatz³



Prüfungen einsetzbar. Bei den Reihenfolgeaufgaben wäre z. B. eine Zuordnung von Nummern zu Arbeitsschritten auf dem Papier möglich. Der Vorteil der Darbietung am Computer liegt – neben der automatisierten Auswertung – darin, dass die Reihenfolge auf dem Bildschirm übersichtlich dargestellt ist und problemlos verändert werden kann. Bei diesen Aufgaben wurde auch versucht, die farblichen und grafischen Gestaltungsmöglichkeiten der Bildschirmoberfläche zu nutzen. Alle Aufgaben erfordern grundlegende Computerkenntnisse: Die Aufgaben sind als Dateien in einer Ordnerstruktur abgelegt und müssen zur Bearbeitung einzeln geöffnet werden, typische Arbeitsschritte wie Markieren, Kopieren und Einfügen sind zur Bearbeitung

notwendig. Für die Erprobung des Aufgabensatzes waren die Rechenfunktionen des Programms zwar gesperrt, grundsätzlich kann für die Kalkulationsaufgaben aber auch das Tabellenkalkulationsprogramm freigegeben und die Rechenoperationen können von den Prüfungsteilnehmern programmiert werden. Eine Weiterentwicklung dieser Aufgaben läge in der Einbindung von weiterer kaufmännischer Software, z. B. zur Bearbeitung der Finanzbuchhaltungsaufgabe.

Empirische Erprobung der computergestützten Aufgabe

Die oben beschriebenen computergestützten Aufgaben wurden im Frühsommer 1999 von 131 Auszubildenden im Beruf Bürokaufmann/Bürokauffrau in drei Berufsschulen (Braunschweig, Osnabrück, Wolfsburg) bearbeitet. Das Durchschnittsalter lag bei 21 Jahren. 80 % der Teilnehmer waren Frauen. Die Schulabschlüsse verteilten sich folgendermaßen: 4 % Hauptschulabschluss, 77 % Realschulabschluss, 18 % Abitur. Die Untersuchung fand wenige Wochen vor der schriftlichen Abschlussprüfung statt. Von allen Teilnehmern erhielten wir nach Abschluss der Ausbildung die Prüfungsergebnisse sowie die Berufsschulnoten.⁵

Zur Erfassung von Aspekten der beruflichen Handlungskompetenz wurden zwei zuvor erprobte Einschätzungsbögen für Berufsschullehrer und Ausbilder verwendet. Es zeigte sich im Nachhinein, dass die Einschätzungen durch die Ausbilder aus methodischen Gründen⁶ in der derzeitigen Form für eine weitere Analyse nicht geeignet sind, so dass in die nachfolgende Ergebnisdarstellung nur der Beurteilungsbogen für Lehrer einbezogen wurde. Dieser besteht aus 21 Situationsschilderungen, bei denen jeweils anzukreuzen ist, inwieweit die/der betreffende Auszubildende mit dieser Situation zurechtkommt. Die Einschätzungen werden zusammengefasst zu vier Skalen:

- Initiative, analytische Fähigkeiten
- kaufmännische Grundfertigkeiten
- Problemlösen
- Überblick.

	Schwierigkeit (1 = zu schwierig – 5 = zu leicht)	Verständlichkeit (1 = sehr gut – 5 = ungenügend)	Praxisbezug (1 = sehr gut – 5 = ungenügend)
Ablaufdarstellung	2,8	2,5	2,6
Vorkalkulation	2,1	3,0	3,1
Finanzbuchhaltung	2,5	3,1	3,2
Lückentext	2,7	2,7	3,3

Tabelle 1 Durchschnittliche Beurteilung der computergestützten Aufgaben durch die Auszubildenden

Beurteilung der computergestützten Aufgaben durch die Auszubildenden

Die Auszubildenden wurden gebeten, jede der vier computergestützten Aufgaben hinsichtlich der Aspekte Schwierigkeit, Verständlichkeit der Aufgabenstellung und Praxisbezug der Aufgabe zu beurteilen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Alle Beurteilungen liegen relativ dicht beieinander und gruppieren sich eng um eine mittlere Bewertung, was die Verständlichkeit und den Praxisbezug anbetrifft. Insbesondere die Kalkulationsaufgabe wird als recht schwierig empfunden, während bei den anderen drei Aufgaben ebenfalls eine mittlere Bewertung festzustellen ist. Das Ergebnis zeigt, dass die Untersuchungsteilnehmer den Aufgaben weder besonders positiv noch sehr kritisch gegenüberstehen. Dieser Befund stimmt überein mit den Aussagen vieler Teilnehmer, wonach die Prüfungsmethode recht ungewohnt und damit schwierig sei. Auch die Zeitbegrenzung auf zwei Schulstunden bereitete den meisten Teilnehmern Schwierigkeiten.

Beziehungen der computergestützten Aufgaben zu Prüfungsergebnissen und Berufsschulnoten

Zu den Ausgangshypothesen der Untersuchung gehörte die Annahme, dass sich die Anforderungen computergestützter Sachbearbeitung mit computergestützten Aufgaben integrierter und handlungsorientierter abbilden ließen als mit herkömmlichen Formen der Prüfung und Lernerfolgskontrolle. Welche Beziehungen zwischen den Ergebnissen des computergestützten Aufgabensatzes und den Ergebnissen der Abschlussprüfung und der Berufsschule tatsächlich bestehen, wurde mithilfe von Korrelations-Koeffizienten statistisch analysiert.

In der folgenden Tabelle sind Zusammenhänge auf drei Signifikanzniveaus ausgewiesen: Zusammenhänge auf einem Signifikanzniveau von 5 % besagen, vereinfacht ausgedrückt, dass mit 95%iger Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang besteht, bei einem 1 %igen Signifikanzniveau beträgt die Wahrscheinlichkeit 99 %, bei einem Signifikanzniveau von 0,1 % bis 99,9 %.

Auffällig ist, dass – mit Ausnahme der Finanzbuchhaltungsaufgabe – alle Aufgaben des computergestützten Aufgabensatzes mit der Abschlussprüfung im Fach „Informationsverarbeitung“ und (überwiegend) mit den Berufsschulnoten im Fach „Bürokommunikation“ korrelieren. Damit ist belegt, dass Kompetenzen im Umgang mit dem Computer wie beabsichtigt zur Lösung der computergestützten Aufgaben unverzichtbar sind.

Tabelle 2 **Statistische Beziehungen der computergestützten Aufgaben mit Ergebnissen der Abschlussprüfung und Berufsschulnoten**
(Signifikanz von Korrelationen)

		Ablauf- darstellung	Vorkal- kulation	Finanz- buch- haltung	Lücken- text	Fragen Vorkal- kulation	Fragen Finanzbuch- haltung	Angebot	Lieferschein	Rechnung
Ergebnisse der Abschlussprüfung	Bürowirtschaft									
	Rechnungswesen									
	Wirtschafts- und Sozialkunde									
	Auftragsbearbeitung									
	Informations- verarbeitung									
	Deutsch									
Berufsschulnoten	Fremdsprache									
	Politik									
	Allgemeine Wirtschaftslehre									
	Spezielle Betriebslehre									
	Rechnungswesen/ Controlling									
	Bürokommunikation									
	Durchschnitt berufs- spezifische Noten									
	Signifikanzniveau 5 %									
	Signifikanzniveau 1 %									
	Signifikanzniveau 0,1 %									

Sowohl die Ordnungs- und Rechenaufgabe „Vorkalkulation“ als auch die ergänzenden Fragen zu dieser zeigen Zusammenhänge mit den Prüfungsergebnissen, vor allem in „Rechnungswesen“ und „Informationsverarbeitung“, aber mehr noch mit fast allen Berufsschulfächern (Ausnahme: Fremdsprache bzw. Deutsch). Die Anforderungen dieser Aufgabe entsprechen also vermutlich in hohem Maße den Anforderungen der herkömmlichen Leistungsmessung. Ebenso bestehen zahlreiche signifikante Zusammenhänge zwischen der Aufgabe „Ablaufdarstellung“ und den Prüfungs- und Berufsschulfächern. Die ergänzenden Fragen zur Finanzbuchhaltung weisen sowohl Zusammenhänge mit den Prüfungsfächern Bürowirtschaft und Rechnungswesen auf, was zu erwarten war, als auch mit einem großen Teil der Berufsschulfächer. Gewisse Zusammenhänge lassen sich auch zwischen der Aufgabe „Lückentext“ und den Prüfungsergebnissen und Berufsschulnoten erkennen. Doch nun zu den „Problemfällen“: Die Aufgabe „Finanzbuchhaltung“ zeigt keine relevanten und signifikanten statistischen Zusammenhänge mit den Daten aus Prüfung und Berufsschule. Die von den Teilnehmenden bei der Erprobung geäußerte Kritik an der Unübersichtlichkeit der Aufgabe legt nahe, dass die gewählte Darbietungsform zu einschränkend war, die Bearbeitung dieser Aufgabe zu viel Zeit erforderte, Unsicherheit hinsichtlich der Akzeptanz der Eingaben bestand und ein nicht unerheblicher Teil der Teilnehmenden die Bearbeitung frustriert abgebrochen hat. Die Möglichkeit, Buchhaltungsfähigkeiten handlungsorientiert nachzuweisen,

bot diese Aufgabe nicht. Die Interpretation der Korrelationen bei „Angebot“, „Lieferschein“ und „Rechnung“ ist schwieriger, denn, obwohl die Aufgaben sehr ähnlich gestaltet waren, zeigten sich nur bei zwei der drei Aufgaben in einem größeren Maß Korrelationen. Alle drei Formularaufgaben erfordern die Übernahme von Informationen aus den anderen Aufgaben, speziell aus der Vorkalkulation, außerdem eine Entscheidung über die Verteilung der Schriftstücke. Den beiden Aufgaben „Angebot“ und „Lieferschein“ ist allerdings gemeinsam, dass Rechenoperationen durchzuführen sind. Diese Anforderung scheint die Zusammenhänge mit den berufsschulischen Anforderungen zu erhöhen.

Erfassung beruflicher Handlungskompetenz

Eine wesentliche Fragestellung bestand darin, ob die computergestützten Aufgaben zwischen Auszubildenden differenzieren, die mehr oder weniger kompetent bei der Erledigung berufstypischer Aufgaben sind. Dazu wurde der oben beschriebene Fragebogen für Ausbilder und Berufsschullehrer entwickelt. Zur Auswertung wurden die beurteilten Auszubildenden in drei Gruppen aufgeteilt (hohe Einschätzung des jeweils beurteilten Aspekts der Handlungskompetenz, durchschnittliche Ausprägung und geringe Ausprägung). Es wurden dann die durchschnittlichen Leistun-

Tabelle 3 Durchschnittliche Noten bei den computergestützten Aufgaben von durch ihre Lehrer positiv bzw. negativ eingeschätzte Auszubildenden

	Initiative	Kfm. Grundfertigkeiten	Problemlösen	Überblick
Ablaufdarstellung	2,0–2,9	1,7–3,1	2,0–3,0	2,1–3,0
Kalkulation	1,8–3,1	1,8–3,2	1,7–3,1	1,9–3,4
Finanzbuchhaltung				
Lückentext	3,1–4,2			
Fragen zur Vorkalkulation	3,2–4,0	3,1–4,0	3,2–4,1	3,3–3,9
Fragen zur Finanzbuchhaltung		3,5–4,0		3,2–4,2
Angebot	2,7–3,7	2,5–3,7	2,9–3,7	2,8–3,7
Lieferschein				
Rechnung		2,5–3,7		
Signifikanzniveau 5 %				
Signifikanzniveau 1 %				
Signifikanzniveau 0,1 %				

Die Mittelwerte sind nur angegeben, wenn der Mittelwertsunterschied mindestens auf dem 5 %-Niveau signifikant ist.

gen der Gruppe der hoch und niedrig bewerteten Personen miteinander verglichen. (Tabelle 3)

Zum Beispiel bedeuten die Werte in der Spalte „Initiative“ und der Zeile „Ablaufdarstellung“, dass diejenigen Personen, deren Initiative als hoch eingeschätzt wird, bei der Aufgabe „Ablaufdarstellung“ durchschnittlich eine Note von 2,0 erhalten, während die als wenig initiativ eingestuften Personen durchschnittlich nur auf eine Note von 2,9 kommen. Sowohl hinsichtlich der „Initiative“ als auch in Bezug auf „kaufmännische Grundfertigkeiten“ lassen die Aufgabe „Ablaufdarstellung“ und die Beurteilung der beruflichen Handlungskompetenz durch die Lehrer ähnlich differenzierte Aussagen zu. Gleiches lässt sich über die computergestützten Aufgaben „Kalkulation“ inkl. der ergänzenden Fragen und dem „Angebot“ sagen. Zwischen den Leistungen bei der Beantwortung von Fragen zur Finanzbuchhaltung und den „kaufmännischen Grundfertig-

keiten“ lässt sich ein Zusammenhang erkennen, während sich auch hier die Aufgabe „Finanzbuchhaltung“ nicht bewährt hat. Die Bearbeitung des Rechnungsformulars und des Lückentextes weisen lediglich Zusammenhänge mit „kaufmännischen Grundfertigkeiten“ bzw. „Initiative“ auf, und die Auswertung der Aufgabe „Lieferschein“ zeigt hier keine relevanten Zusammenhänge.

Fazit

Das entwickelte Instrumentarium, der Vergleich von Ergebnissen des computergestützten Aufgabensatzes mit Prüfungsergebnissen, Berufsschulnoten und Fragebögen zur Einschätzung der beruflichen Handlungskompetenz, ermöglichte eine differenzierte Bewertung der entwickelten Aufgaben: Die einzelnen Aufgabenformate und ihre Umsetzung in konkrete Aufgaben haben sich bei der Erprobung unterschiedlich bewährt. Damit sind Anregungen für mögliche Weiterentwicklungen gegeben.

Eine grundsätzliche Akzeptanz computergestützter Prüfungen ist bei den an der Erprobung beteiligten Auszubildenden vorhanden. Dies belegen die Untersuchungsergebnisse, ergänzt durch eine schriftliche Befragung bei der Aufgabenerprobung und Gespräche mit den Auszubildenden. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass für eine zügige Bearbeitung eine grundsätzliche Vertrautheit mit dem Computer und mit Standardsoftware nicht ausreicht, wenn Aufgaben in verschiedenen bisher unbekannten Aufgabenformaten zu bearbeiten sind.

Mit dem dargestellten Aufgabensatz ist noch kein Durchbruch zu handlungsorientierten computergestützten Prüfungen gelungen. Gewisse Vorteile sind erkennbar. Bislang scheinen diese aber die Nachteile nicht auszugleichen. Notwendig erscheint es, noch wesentlich stärker auf die Simulation beruflicher Handlungsabläufe ausgerichtete Prüfungsformen zu entwickeln und dann auf ähnliche Weise zu erproben, wie das in dieser Arbeit geschehen ist. ■

Anmerkungen

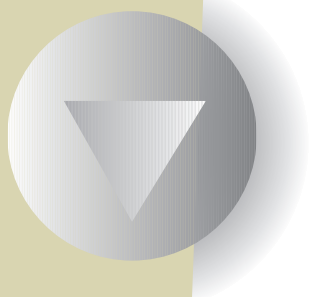
- 1 Weitere Informationen:
Schmidt, J. U.: Computer in der Ausbildungsabschlussprüfung. In: BWP 27 (1998) 4, S. 8–13 und Schmidt, J. U.; Gutschow, K. (Hrsg.): Vom Papier zum Bildschirm – computergestützte Prüfungsformen. In: Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 229 (Hrsg.: BIBB), Bielefeld 1999
- 2 Für eine detaillierte Beschreibung des Aufgabensatzes s.

- Heeg et al.: Neue Wege in der kaufmännischen Prüfung: Verbindung von Rechneinsatz und handlungsorientierter Aufgabenstellung. In: Schmidt, J. U.; Gutschow, K. (Hrsg.): Vom Papier zum Bildschirm – computergestützte Prüfungsformen. A. a. O.
- 3 Abbildung aus Heeg et al., A. a. O., S.114
- 4 Aus Zeitmangel wurde die Aufgabe 5 (Nachkalkulation) von

den meisten Schülerinnen und Schülern nicht bearbeitet, weshalb im Folgenden keine Erprobungsergebnisse berichtet werden können.

- 5 Alle Daten wurden in anonymisierter Form erhoben und zusammengeführt.
- 6 Folgender Grund wird vermutet: Lehrer haben durch den Klassenverband, den Vergleich mit Parallelklassen und den Vergleich über mehrere Jahrgänge

eine bessere Vergleichsbasis für die Beurteilung ihrer Schüler, während Ausbilder gerade im Handwerk zumeist nur einen Auszubildenden im Beruf „Bürokaufmann/Bürokauffrau“ haben, für den die für eine zuverlässige Beurteilung notwendige Vergleichsbasis fehlt. Es ist auch mit mathematischen Korrekturmethode nicht gelungen, die Einschätzungen auf ein ähnliches Niveau zu transformieren.



Fehler machen gehört dazu

Projektarbeit im Beruf Fachangestellte/r für Medien- und Informationsdienste

► Der neue Rahmenlehrplan für die Ausbildung von „Fachangestellten für Medien- und Informationsdienste“ fordert eine handlungsorientierte Didaktik und Methodik. In der Berufsschule gilt Projektunterricht als besonders geeignet, um dem Prinzip der Handlungsorientierung Rechnung zu tragen. Dargestellt werden zwei Projekte, die in einem Berliner Oberstufenzentrum durchgeführt wurden. Im Mittelpunkt stehen didaktische Überlegungen zur Projektarbeit sowie Erfahrungen von Schülern und Lehrern mit dieser Unterrichtsmethode.

„Herr Perkowski, wie können wir denn die Seiten unserer Broschüre doppelseitig bedrucken?“ „Kann uns jemand helfen, das Bild des Raben von dieser Website in unseren Text zu kopieren?“ „Gibt es noch weitere Suchhilfen für Newsgroups als www.dejanews.de?“

Wir befinden uns mitten in den Projektwochen der Medien- und Informationsdienste (MI)-Klassen am Oberstufenzentrum für Bürowirtschaft und Verwaltung in Berlin. Die Schüler dieser Klassen sind Auszubildende aus Bibliotheken, Archiven, Bildagenturen und Dokumentationsstellen. Die Berufsschule besuchen sie an zwei Tagen in der Woche. In den beiden Fachräumen summt und brummt es, alle PCs sind besetzt, sogar in den Pausen wird gearbeitet. Nora sitzt seit einer Stunde hochkonzentriert vor ihrem PC und versucht ein Bild einzuscannen. Sie und Julia möchten ihre Broschüre über Edgar Allan Poe auf der Rückseite mit einem Foto von sich selbst versehen. Plötzlich ein Aufschrei: „Ich kann scannen!“ In den folgenden Tagen wird diese sonst eher passive Schülerin mehreren Klassenkameraden die Technik des Scannens vermitteln.

Lernfelder

sind für die Berufsschule aufbereitete berufliche Handlungsfelder. Mit Hilfe der Lernfelder soll das ganzheitliche und handlungsorientierte Lernen in der Berufsschule gefördert werden. Die Kultusministerkonferenz definiert: „Lernfelder sind durch Zielformulierungen beschriebene thematische Einheiten. Sie sollen sich an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren.“

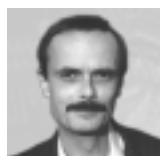
Lernprozesse aktiv mitgestalten

Der Ausbildungsberuf „Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste“ gehört zu den neuen Berufen, deren schulische Lehrpläne nach Lernfeldern gegliedert sind. Mit dem Rahmenlehrplan hat die Kultusministerkonferenz 1998 didaktische Grundsätze verabschiedet, nach denen der Unterricht berufsbezogen und handlungsorientiert erfolgen



CHRISTINA KLEINSCHMITT

Dipl.-Bibliothekarin und Lehrerin (Französisch, Sport), unterrichtet am Oberstufenzentrum für Bürowirtschaft und Verwaltung das Fach „Medien- und Informationsdienste“



ROLF PERKOWSKI

Lehrer mit fachwissenschaftlicher Ausbildung in Arbeitslehre/Wirtschaft und Politologie am Oberstufenzentrum für Bürowirtschaft und Verwaltung Berlin

soll. Die Lernziele der 13 Lernfelder sind so formuliert, dass die Schüler berufliche Tätigkeiten planen, durchführen und beurteilen. Sie gestalten somit ihre Lernprozesse aktiv mit. Sie sollen z. B. den Beschaffungsvorgang durchführen, dabei unterschiedliche Informationsquellen und Beschaffungswege nutzen, Datenbestände verwalten und pflegen, berufsbezogene Texte normgerecht eingeben und Kundenanfragen bearbeiten. Um diesen Vorgaben nachzukommen, wird am Oberstufenzentrum in jedem Schuljahr mindestens ein Lernfeld als fachübergreifendes Projekt unterrichtet.

Projekt 1 „Auf der Suche nach einer Antwort: Das Infocenter am OSZ“

Für das Projekt im ersten Ausbildungsjahr wurde das Lernfeld 5 „Informieren und Anleiten von Kunden/Nutzern“ ausgewählt. Dieses Lernfeld zielt auf ein wichtiges Tätigkeitsfeld der Fachangestellten: die Informationsvermittlung. Nach langen Diskussionen im Kollegenkreis haben wir uns auf ein Projektthema geeinigt: „Richten Sie am OSZ ein Informationszentrum ein, das allen Lehrern, Schülern und eventuell Außenstehenden bis zu den Sommerferien zur Verfügung steht.“ In einem Zeitraum von fünf bis sechs Wochen betreibt eine MI-Klasse des ersten Ausbildungsjahrs ein Infocenter für die 180 Lehrer und 3.500 Schüler der eigenen Schule. Die Schüler planen und arbeiten eigenverantwortlich und selbstständig.

Die Arbeitsaufträge wurden so gewählt, dass sämtliche Arbeitsgänge rund um die Nutzerberatung in den fünf Wochen ausgeführt werden müssen. Wir waren der Meinung, dass die praxisnahe Arbeit in einem solchen Infocenter alle Anforderungen dieses Tätigkeitsfelds berücksichtigt. Die Schüler lernen Arbeitsabläufe zu organisieren, Informationsquellen zu benutzen, Auskünfte zu erteilen und vor allem kundenorientiert zu denken und zu handeln. Durch die handlungsorientierte Ausrichtung des Unterrichts werden außerdem soziale und methodische Kompetenzen entwickelt, was im Frontalunterricht kaum möglich wäre. Der zeitliche Rahmen und die komplexen Anforderungen des Projekts erfordern, die verschiedenen Unterrichtsfächer im Projekt zu vereinen. Alle Lehrer, die in dieser Klasse unterrichten, sind zur Betreuung und Beratung eingesetzt.

DER VERGEBLICHE BLICK NACH DEM LEHRER

Am ersten Tag werden die Arbeitsaufträge ausgeteilt. Die meisten Schüler nehmen wenig begeistert zur Kenntnis, dass sie ohne Anleitung durch die Lehrer eigene Ideen entwickeln und vor allem bei ihren Planungen die gesamte Gruppe einbeziehen müssen.

Unter Leitung der Klassensprecherin überlegt die Klasse, welche Dienstleistungen sie anbieten will, wie sie am besten an die Kunden herantritt, welche Auskunftsmittel für welche Anfragen zur Verfügung stehen und wie die Ar-

beitsabläufe organisiert werden. Anschließend werden Gruppen gebildet. Die einen sind für die Öffentlichkeitsarbeit verantwortlich. Sie entwerfen Werbeplakate, Flyer, Formulare und eine Website. Andere erstellen Übersichten von Datenbanken, Suchmaschinen und Nachschlagewerken. Eine dritte Gruppe richtet eine E-Mail-Adresse ein, eine vierte baut den Informationsstand im Foyer der Schule auf. In einem Plan kann jeder nachsehen, wann er für den Dienst am „Info-Pult“ eingeteilt ist.

Am Ende des zweiten Schultages wird der Stand in Betrieb genommen. Die Schüler sind nervös und unsicher. Viel zu schnell erscheinen die ersten Kunden. Sie fragen nach Literatur, nach Adressen, Internetquellen, biografischen Angaben, statistischen Daten, Gesetzen, Bildern, Videos und Musik. Manche stellen seltsame Fragen, manche sehr schwierige. Zögernd tasten sich die Rechercheure durch den Informationsdschungel, fühlen sich zeitweise hilflos und überfordert. Die Beantwortung einer einzelnen Anfrage kann ganze Schultage in Anspruch nehmen. Einige werfen den Lehrern vor, sie nicht ausreichend vorbereitet zu haben. Die Freiheit, die Schule zu verlassen, Bibliotheken, Archive oder andere Einrichtungen aufzusuchen, wird anfangs kaum genutzt.

DER BLICK AUF EIGENE ERFOLGE

Doch bald stellen sich die ersten Erfolgserlebnisse ein. Während der Suche lernen die Schüler verschiedene Auskunftsmittel kennen und sammeln Erfahrungen mit Suchmaschinen. Unbemerkt von uns Lehrern schreiben einige Teams, die gar nicht weiterkommen, E-Mails an Experten. Da geht es zum Beispiel um die Fragen, ob Mücken HIV übertragen können oder woher die Straße Südwestkorso in Wilmersdorf ihren Namen hat. Die Antworten, die am nächsten Schultag in der Mailbox liegen, lösen Begeisterung aus. Durch solche und andere Erfolge wachsen Zufriedenheit und Motivation.

Aber auch im organisatorischen Bereich müssen Probleme gelöst werden: Wer bearbeitet welche Anfragen, wie werden die Antwortschreiben formuliert, wie kann die Ablage so sortiert werden, dass die „Kollegen“ am Stand sofort alle Anfragen wieder finden. Fragen über Fragen, für die – manchmal in ausschweifenden Diskussionen – Antworten gesucht werden. Die Optimierung der angebotenen Dienstleistung bleibt bis zum Schluss eines der am engagiertesten diskutierten Themen.

Im wöchentlichen Plenum werden Probleme, Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge ausgetauscht. Große Schwierigkeiten bereitet die Teamarbeit. Während des Plenums üben die einen Kritik an der mangelnden Arbeitseinstellung einiger Mitschüler, andere fühlen sich bei der Entscheidungsfindung übergangen. Mangelnde Kommunikation führt zu Missverständnissen, z. B. bei organisatorischen Abläufen. Einige trauen sich nicht, ihre Meinung zu äußern und sind später unzufrieden. Erst im Verlauf des Projekts



wird jedem klar, dass das Infocenter nur funktionieren kann, wenn alle an einem Strang ziehen. Dazu muss man auch mal unliebsame Aufgaben übernehmen, den eigenen PC an jemand anderen abtreten oder die Ablage noch einmal sortieren. In Konfliktsituationen wird der Lehrer als Moderator benötigt. Manchmal genügt es schon darauf hinzuweisen, wie wichtig es ist, sich für Gespräche zu öffnen und Kritik sachlich vorzutragen. Ein Schüler stellt hinterher fest, dass das Projekt letztendlich zu einem größeren Zusammengehörigkeitsgefühl der Lerngruppe geführt hat.

LERNEN OHNE PAUKEN

Aufschluss über Erfolge und Misserfolge geben die Tagebücher, in denen jeder Schüler während der sechs Wochen seine Erlebnisse und Erfahrungen notiert. Obwohl viele diese zusätzliche Aufgabe als Kontrolle und Belastung auffassen, werden sie dadurch zum Nachdenken über den Arbeitsprozess angehalten. Die Tagebücher dokumentieren sämtliche Tätigkeiten. Sie werden außerdem genutzt, um Kritik an Lehrern und Mitschülern zu formulieren. Die Einträge zeigen auch, welche Lernprozesse Einzelne im Bereich der Schlüsselqualifikationen durchlaufen haben, obgleich diese Lernfortschritte von den Schülern selbst nicht erkannt werden.

Den Abschluss der Projektwochen bildet eine Veranstaltung zum Thema „Anleiten und Informieren von Kunden und Nutzern“. Eingeladen ist außer der Schulleitung und den beteiligten Lehrern eine Klasse des zweiten Ausbildungsjahres, die das Projekt im vergangenen Sommer selbst durchgeführt hat. Arbeitsgruppen von zwei bis vier Schülern überlegen, wie sie nicht nur die Arbeit im Infocenter, sondern auch ihren Beruf der Öffentlichkeit präsentieren können. Die letzte Schulwoche dient fast ausschließlich dazu, die Abschlussveranstaltung vorzubereiten. Es entstehen Plakate zum Berufsbild und zur Arbeitsmarktsituation von Fachangestellten, Foto-Collagen und ein Film über die Arbeit im Infocenter, Grafiken mit statistischen Daten, ein kritischer Bericht zur Ausbildungssituation, eine inhaltliche Analyse der Anfragen, eine Powerpoint-Prä-

sentation über die ersten Projektstage. Eine Gruppe von drei Schülern führt einen Sketsch auf, der das Verhalten am Info-Pult parodiert. Die dreistündige Veranstaltung wird von der Begrüßung der Gäste bis zum abschließenden Sammeln von Statements zum Projekt und zu der Präsentation von zwei Schülerinnen moderiert.

Die spontanen Stellungnahmen zeigen, dass – trotz punktueller Kritik – der Schulalltag im Infocenter allen Spaß gemacht hat. „Mir hat am Projekt gefallen, dass wir eigenverantwortlich handeln konnten, dass uns nicht alles vorgeschrieben wurde, sondern wir uns einen Kopf machen mussten, dass Eigeninitiative verlangt wurde, dass man nicht einfach stupide in der Schule sitzt.“ Eine Schülerin schlägt sogar vor, das Infocenter, eventuell mit reduziertem Angebot, im nächsten Schuljahr fortzuführen. Ein Vorschlag, über den wir nachdenken werden.

Projekt 2 „Herstellen und Gestalten von Informationsdiensten“

41 Auszubildende arbeiten in Kleingruppen an 26 PCs, erstellen Websites, gestalten Broschüren, entwerfen Konzepte für Bibliothekseinführungen oder stellen Überlegungen zur Gründung eines eigenen Unternehmens an. Sie bestreiten ein fachübergreifendes Projekt in einem Lernfeld, das den Titel „Herstellen und Gestalten von Informationsdiensten“ trägt. Die Inhalte des Lernfelds sind hauptsächlich in den Fächern Wirtschaftslehre und Datenverarbeitung angesiedelt. Auch in diesem Lernfeld sind fast alle Lernziele auf eine aktive Tätigkeit der Lernenden ausgerichtet. Die Schüler sollen Informationsdienste nicht nur beschreiben, sondern deren Herstellung und Gestaltung planen, Texte sachlich und sprachlich richtig formulieren, gliedern sowie Tabellen, Grafiken und Bilder integrieren.

In diesem Projekt arbeiten zwei Klassen des zweiten Ausbildungsjahrs in Kleingruppen von zwei bis vier Schülern an verschiedenen Aufgabenstellungen. Aus einem Pool von 13 Vorschlägen können sich die Gruppen eine Aufgabe wählen oder unter Berücksichtigung der Inhalte und Lernziele des Lernfelds selbst ein Thema formulieren. Einige Aufträge wurden von außerhalb an uns herangetragen. So hat uns z. B. der Betreiber von www.steglitz.de gebeten, sein Informationsangebot im Internet zu überprüfen und Vorschläge für die Nutzerführung zu entwickeln. Der Verein Berliner Künstler wünschte sich die Gestaltung einer Website.

Vorbereitet wurde das Projekt im Datenverarbeitungs-Unterricht. Hier haben die Schüler branchenspezifische Software kennen gelernt. Während des Projekts werden sie selbst aktiv: planen, gestalten, lösen Probleme, arbeiten zusammen und kommen Stück für Stück voran. Die erste Phase besteht aus den inhaltlichen Vorarbeiten sowie dem Sammeln und Gliedern von Daten, Fakten, Texten, Grafiken und Bildern. In der zweiten Phase werden professio-

nelle Screen- und Printdesign-Werkzeuge eingesetzt, um die Produkte entsprechend den eigenen Vorstellungen zu gestalten. Lehrer helfen und beraten.

BILANZ

Die Ergebnisse sind beeindruckend. Innerhalb des sechswöchigen Projekts wurden folgende Produkte realisiert:

- Eine Website mit dem Titel „famiportal“, die Links zu ausbildungsrelevanten Informationsdiensten und ein Austauschforum für alle Interessierten enthält,
- eine Website, die dem Besucher Informationen zu historischen Gebäuden in Berlin bietet,
- eine Website, die die Mannschaft „Berlin Adler Girls“ vorstellt und Informationen zum Verein sowie zum American Football liefert,
- die Beratung des Betreibers von www.steglitz.de hinsichtlich einer optimierten Benutzerführung,
- eine Broschüre über den Schriftsteller Henning Mankell und sein Werk,
- eine Broschüre, die ein Medienglossar beinhaltet,
- eine Broschüre, die als Nutzerführer für eine Berliner Stadtbibliothek dient,
- eine Broschüre über den Schriftsteller Edgar Allan Poe und sein Werk,
- eine Powerpoint-Präsentation, die in die Nutzung der Universitätsbibliothek der FU Berlin einführt,
- der Entwurf einer Website für den Verein Berliner Künstler, auf der neben dem Verein auch die Künstler und ihre Werke präsentiert werden,
- zwei Handreichungen zum Thema „Wege in die Selbstständigkeit“,
- ein Videofilm, der Informationen zum Berufsbild der Fachangestellten und Interviews mit Schülern, Lehrern, Ausbildern und einem Vertreter der IHK enthält.

Am letzten Schultag stellt jede Gruppe ihr Produkt vor, begründet ihre Themenwahl, berichtet über Schwierigkeiten und gibt Hinweise für die Bearbeitung eines ähnlichen Themas. Vieles wird von den Mitschülern mit anhaltendem Beifall bedacht. Während der Präsentation wird deutlich, wie stark sich die Gruppen mit ihrer Aufgabe identifiziert haben, wie stolz sie auf ihre Produkte sind und mit wie viel Selbstvertrauen sie das Projekt beenden.

Durch eigenständiges Lernen, nicht durch Frontalbelehrung, haben sie sich Fachwissen angeeignet, das sie in der Praxis anwenden können. Welcher Bibliothekar, welcher Archivar beherrscht schon Programme wie PageMaker oder Photoshop, kann Bilder einscannen und bearbeiten oder

Internetseiten erstellen?

„Ich wäre jetzt in der Lage für meinen Betrieb eine ähnliche Powerpoint-Präsentation zu entwickeln“, sagt eine Schülerin. Ange-

sichts dieser Zufriedenheit wird deutlich, wie wichtig es für die Lernenden ist, dass während des Projektzeitraums ein eigenes Produkt entsteht. Alle Schüler sind überzeugt, in dem Projekt viel gelernt zu haben.

Zusammenfassung

„Ist das nicht zu schwierig für das erste Ausbildungsjahr?“, wurden wir oft von Ausbildern gefragt. „Das ist zu schwierig für uns!“, meinten anfangs auch die Schüler.

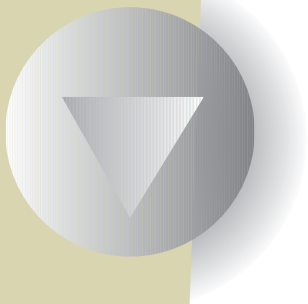
Den Schülern wurden im Rahmen der Projekte anspruchsvolle Tätigkeiten abverlangt. Sie standen zum ersten Mal vor einer realen Aufgabe, zu deren Lösung sie umfangreiche Fachkenntnisse und Fertigkeiten benötigten. Diese sollten sie sich auch noch selbstständig aneignen. Die Aufgabenstellungen der Projekte nahmen Situationen aus dem späteren Berufsleben voraus und ließen die Schüler Dinge eigenverantwortlich tun, die ihnen im Ausbildungsbetrieb oft nicht einmal unter Anleitung zugetraut werden. Doch Fehler machen gehört dazu. Das selbstständige Planen und Arbeiten erwies sich trotz anfänglicher Überforderungsgefühle als sehr motivierend. Bedingt durch große Entscheidungs- und Dispositionsspielräume fühlten sich die Schüler für ihre Arbeit verantwortlich. Sie haben nie aufgegeben, viele Probleme gelöst, gemeinsam oder mithilfe der Lehrer. Am Ende wissen und können sie mehr als vorher, einige sogar mehr als die Lehrer. Wenn jemand solche Erfahrungen gemacht hat, dann traut er sich auch vieles andere zu. Viele von ihnen wurden im Projekt selbstbewusster.

Auch wir haben dazugelernt: Freiräume lassen, Geduld haben, abwarten, nicht immer sofort eingreifen, Konflikte aushalten, moderieren und beraten statt Probleme für die Schüler zu lösen. Es ist vor allem Aufgabe der Schüler, sich mit dem jeweiligen Sachverhalt auseinander zu setzen.

Anfangs hatten Schüler und Lehrer Schwierigkeiten mit dieser veränderten Lehrerrolle. Die Schüler trauten sich selbst zu wenig zu, fühlten sich allein gelassen und hatten das Gefühl, „nichts zu lernen“. Wir glaubten oft, alles genau vorgeben und erklären zu müssen. Doch unsere Schüler haben bewiesen, dass wir Vertrauen in ihre Fähigkeiten setzen müssen. Die Überzeugung, dass im Frontalunterricht in kürzerer Zeit mehr Wissen vermittelt wird, erweist sich oft genug als trügerisch. Mit umfangreichen Handlungs- und Entscheidungsspielräumen konnten wir alle Schüler zum Lesen, Schreiben, Denken, Lernen und Zusammenarbeiten motivieren. Der Unterrichtsstoff verwandelte sich für sie in persönlich Bedeutsames, gelernt wurde mit Kopf, Herz und Hand. Aufgrund dieser positiven Erfahrungen hat das Lehrerteam beschlossen, auch für die anderen Lernfelder geeignete Projektaufgaben zu erarbeiten. ■

Nähere Informationen zu den Projekten können erfragt werden unter:
Sven.Husmann@t-online.de

Die Produkte des Projekts „Herstellen und Gestalten“ werden als CD-ROM veröffentlicht.



Wohin geht die Reise? – Qualifikationsanforderungen im Wandel

PETER BOTT, WILFRIED BRÜGGEMANN, ANJA HALL

► **Ziel des Früherkennungssystems Qualifikationsentwicklung ist es, mit unterschiedlichen Fragestellungen und methodischen Herangehensweisen Erkenntnisse über aktuelle und zukünftige Entwicklungen der beruflichen Qualifikationsanforderungen zu gewinnen.**

Das BIBB hat seine Arbeiten im Rahmen des Früherkennungssystems im Wesentlichen in vier Schwerpunkte aufgeteilt: repräsentative Stellenanzeigenanalysen, Analysen des Weiterbildungsmarktes, Betriebsbefragungen über das Referenzbetriebssystem sowie Untersuchungen in Berufen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) liegen.¹ Wir stellen Ergebnisse aus den bisherigen beiden Erhebungswellen der Stellenanzeigenanalysen, einer Inserentennachbefragung im IT-Bereich² sowie aus der soeben abgeschlossenen Weiterbildungsträgerbefragung vor, die über den Weiterbildungs-Innovationspreis (WIP) durchgeführt wurde.³

Das Potenzial unterschiedlicher Untersuchungsansätze

Die Analyse der Qualifikationsanforderungen auf der Nachfrageseite des Arbeitsmarktes und die des Angebotes im Bereich der beruflichen Weiterbildung erfordern unterschiedliche Untersuchungsansätze. Die in den beiden Teil-

studien gewählten Untersuchungsmethoden können kaum unterschiedlicher sein, denn sie müssen jeweils den Kriterien eines angemessenen Zuganges zum Forschungsgegenstand genügen und unter forschungsökonomischen Gesichtspunkten realisierbar sein. Stellenanzeigen bieten ein außergewöhnlich kostengünstiges Objekt zur Analyse der aktuell am Arbeitsmarkt nachgefragten Qualifikationen. In den beiden bisher realisierten Erhebungswellen wurden jeweils mehr als 23.000 Stellenanzeigen aus fünf überregionalen und 26 regionalen Zeitungen erfasst und analysiert, die eine Auflagenhöhe von mindestens 50.000 Exemplaren haben. Zur Vertiefung der Analyse in einzelnen Berufsbereichen sind Inserentennachbefragungen vorgesehen; eine erste Nachbefragung für den IT-Bereich ist im Mai dieses Jahres durchgeführt worden.

Grundsätzlich anders stellt sich die Situation bei der Untersuchung von „innovativen“ Angeboten am Weiterbildungsmarkt dar. Weiterbildungsanbieter müssen ihre Produkte am Markt verkaufen, sie brauchen Teilnehmer für ihre Veranstaltungen, sie müssen ihre Kunden umwerben und wollen gerade neuartige Weiterbildungsinhalte und -konzepte nicht an die Konkurrenz verlieren. Mit herkömmlichen Methoden der empirischen Sozialforschung ist das Feld der Weiterbildungsangebote, speziell wenn es sich um Neuerungen handelt, daher kaum angemessen zu erschließen. Ein weiteres Problem liegt in der Definition dessen, was als innovativ angesehen wird. Wenn bei der Bestimmung von Innovationen in der Weiterbildung durch die Untersuchenden keine einengenden Vorgaben an die Anbieter gemacht werden sollen, dann liegt es nahe, den innovativen Gehalt der Maßnahmen durch die Weiterbildungseinrichtungen selbst darstellen zu lassen. Die als „Weiterbildungsträgerbefragung“ bezeichnete Teilstudie des Früherkennungssystems Qualifikationsentwicklung wurde deshalb über die Auslobung des Weiterbildungs-Innovationspreises (WIP) realisiert.⁴ Dass der methodische Ansatz fruchtbar war, zeigte sich in mehrfacher Hinsicht:

- das Interesse an der Ausschreibung war überaus groß; weit über 300 Ausschreibungsunterlagen wurden – über die Ausschreibungen in den Zeitschriften *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* und *Manager Seminare* hinaus – angefordert;
- über 200 Maßnahmen wurden konzeptionell dargestellt;
- die Maßnahmen selbst wurden mehrheitlich gut beschrieben, einige sogar besonders ausführlich;
- die eingereichten Maßnahmekonzepte geben ein breit gefächertes Bild von der Weiterbildungslandschaft.

Das gewählte Vorgehen und die Zahl der eingereichten 203 Maßnahmekonzepte machen deutlich, dass es sich hier nicht um eine repräsentative Erhebung handelt. Dies war auch nicht beabsichtigt, zumal die Weiterbildungsträgerbefragung lediglich eine Teilstudie innerhalb des Früherkennungssystems Qualifikationsentwicklung bildet. We-

sentliche Ziele dieser Untersuchung waren die Erprobung des Instruments Preisausschreibung sowie die Frage, ob sich im Bereich der Weiterbildung ähnliche berufsfeldbezogene Schwerpunkte mit innovativem Charakter herauskristallisieren lassen wie in den Stellenanzeigenanalysen.

Gemeinsame Indikatoren für neue Qualifikationsanforderungen

In beiden Teilstudien wird deutlich, dass sich neue Qualifikationen dadurch auszeichnen, nicht genuin neu zu sein. Vielmehr schöpfen sie ihren innovativen Charakter aus dem auftretenden Bündel geforderter bzw. angebotener Teilqualifikationen. Des Weiteren gibt es neue Qualifikationsprofile, in denen sich ein deutlicher Trend zur Höherqualifizierung niederschlägt. So bietet z. B. ein Weiterbildungsträger den Bildungsgang „Technischer Betriebswirt Gebäudemanagement“ an, in dem eine handwerkliche Ausbildung in der Gebäudereinigung mit betriebswirtschaftlichen Zusatzqualifikationen verbunden wird. Entsprechend wird in einer Stellenanzeige ein „Facility Manager“ gesucht, der neben einer Ausbildung in den Bereichen Klima-, Lüftungs- oder Elektrotechnik über Managementqualitäten sowie gute Kenntnisse und Fähigkeiten in verwaltender Koordination verfügen muss. Beispiele für weitere Qualifikationsbündelungen aus anderen Berufssparten wie dem Bankgewerbe, dem Kfz-Gewerbe oder in Gesundheits- und pflegerischen Berufen ließen sich mannigfaltig anführen.

Von besonderem Interesse ist allerdings die Frage, in welchen Wirtschaftszweigen am häufigsten Qualifikationen verlangt werden, die von den bestehenden Berufsbildern bisher nicht abgedeckt bzw. ohne den Erwerb von Zusatzqualifikationen nur schwer abzudecken sind. In beiden bisher durchgeführten Wellen der Stellenanzeigenanalysen werden neue Qualifikationen im Wirtschaftszweig „Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen“ am häufigsten verlangt, gefolgt von „Datenverarbeitung und Datenbanken“. Dieser Wirtschaftszweig weist mit einer Steigerungsrate von mehr als 12 Prozentpunkten von 1999 bis 2000 das größte Innovationspotenzial auf. Dieser Trend wird durch die Ergebnisse der Weiterbildungsträgerbefragung erhärtet, denn die ganz überwiegende Mehrheit der eingereichten Maßnahmen im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik hat innovativen Charakter. Hier werden Weiterbildungsaktivitäten in neuen Tätigkeitsfeldern wie etwa Multimedia, Web-Administration bzw. Netzwerkadministration, Webdesign oder E-Commerce angeboten.

Die Strukturierung von Weiterbildungsmaßnahmen für Personen in IT-Berufen gab weiterhin Hinweise auf bestimmte Basiskennntnisse, die unabhängig von dem beruflichen Profil vermittelt werden. Hierzu gehören Kenntnisse der Internetprogrammierung, Grundlagen in der Administration von Web-Servern und IT-Sicherheitskonzepten

sowie grundlegende Datenbankkenntnisse. Sie zeigt weiterhin, dass auch Personen in gestalterischen Berufen im Bereich Internet/Multimedia Kenntnisse der Internetprogrammierung benötigen. Dementsprechend sind die in Stellenanzeigen für den Bereich Multimedia ausgeschriebenen Tätigkeitsprofile sehr uneinheitlich dargestellt. Dennoch werden immer wieder Kenntnisse der Internetprogrammierung gefordert, auch dann, wenn Screen- oder Web-Designer das Programmieren anderen überlassen.

Der besonderen Situation um den aktuellen Fachkräftemangel im IT-Bereich wurde mit einer Inserentennachbefragung nachgegangen. Danach konnte jede vierte im Juli bzw. im Oktober 1999 ausgeschriebene Stelle im IT-Bereich auch mehr als ein halbes Jahr später noch nicht besetzt werden. Es mangelte den zu einem Vorstellungsgespräch eingeladenen Bewerbern (ausgenommen Stelleninhaber) zu 65 % an spezifischem Berufswissen, und zu 41 % wurden unzureichende Sozial-⁵ bzw. Selbstkompetenzen⁶ als Qualifikationsdefizite genannt. Diese Zahlen belegen beispielhaft auch für andere Branchen, dass überfachlichen Qualifikationen eine immer größere Bedeutung zukommt. Im Dienstleistungsbereich ist es zunehmend wichtig, wenn nicht gar unverzichtbar, neben dem fachlichen Know-how auch über ausgeprägte Sozial- und Selbstkompetenzen sowie Methodenkompetenz⁷ zu verfügen. So werden in beiden Erhebungswellen der Stellenanzeigenanalysen bei neuen Qualifikationsbündeln jeweils Leistung, Motivation und persönliche Disposition sowie gute Team-, Kooperations- und Kommunikationsfähigkeiten überdurchschnittlich häufig gefordert.

Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Green Card zur Anwerbung ausländischer Computerexperten standen hauptsächlich hoch qualifizierte Fachkräfte mit Hochschulabschluss im Mittelpunkt. Vordergründig kann dieser Befund durch die Stellenanzeigenanalysen bestätigt werden, denn in 84 % der Stellenausschreibungen werden für die zu besetzenden Tätigkeitsfelder im IT-Bereich Bewerber/-innen mit einem Fachhochschul- oder Hochschulabschluss gesucht. Bei den Betrieben näher nachgefragt, bieten sich aber für 48 % der Tätigkeiten auch Möglichkeiten für entsprechend hoch Qualifizierte, die Stelle zu besetzen. Auf die fachliche Qualifikation im Zusammenspiel mit den notwendigen überfachlichen Kenntnissen und Erfahrungen zur Ausfüllung der Tätigkeit kommt es in erster Linie an; das formale Abschlussniveau spielt zwar eine Rolle, ist aber nicht immer entscheidend zur Besetzung einer Stelle im IT-Bereich. „Die Absolventen und Absolventinnen der vier neuen IT-Berufe haben damit

gute Chancen, auch in für Hochschulabsolventen typische Bereiche vorzustoßen.“⁸ Vielen Betrieben der IT-Branche sind die vier expandierenden IT-Berufe

Formales Abschlussniveau entscheidet nicht immer

„IT-System-Elektroniker/-in, Fachinformatiker/-in, IT-System-Kaufmann/ Kauffrau und Informatikkaufmann/-kauffrau“ offensichtlich gar nicht bekannt. Auch für Quereinsteiger bieten sich bei entsprechenden Qualifikationen gute Beschäftigungsmöglichkeiten.⁹ Abbildung 1 zeigt, in welchen innovativen Berufsbereichen überdurchschnittlich häufig IT-Kenntnisse gefordert und in Weiterbildungsmaßnahmen angeboten werden.

Die nahezu deckungsgleichen Befunde beider Teilvorhaben belegen, dass sich mit den unterschiedlichen Herangehensweisen zur Früherkennung von Qualifikationsentwicklung parallele Trends auf dem Stellenmarkt und in der Weiterbildung erkennen lassen. So decken die mit einem Preis ausgezeichneten Weiterbildungsmaßnahmen „Webmaster“, „Certified Electronic-Commerce Supporter“, „Kfz-Servicetechniker“, „Technischer Betriebswirt/Gebäudemangement“, „Dentalberater“ und „Rollstuhltraining“ nicht nur die Weiterbildungslandschaft gut ab; sie geben auch Hinweise auf die Tätigkeitsfelder, auf denen in Stellenanzeigen gezielt nach neuen Qualifikationsbündeln zu suchen ist.

Was macht die Reise sicherer?

Methodisch gesehen haben sich beide Erhebungsverfahren als brauchbare Ansätze zur Ermittlung von Qualifikationsanforderungen erwiesen: Die repräsentativen Ergebnisse der Stellenanzeigenanalyse einschließlich Nachbefragung haben gezeigt, dass die Reise eindeutig in Richtung Höherqualifizierung in Kombination mit hohen Anforderungen an überfachliche Qualifikationen geht. Neue Qualifikationsbündelungen werden am stärksten im Dienstleistungsbereich nachgefragt. Will man die Entwicklungen auf lange Sicht verfolgen, ist eine Dauerbeobachtung erforderlich. Dabei sind die einzelnen unterschiedlichen methodischen Zugänge auszubauen. Vor allem ist es notwendig, die einzelnen Teilvorhaben langfristig auf eine breite Basis zu stellen und die einzelnen Entwicklungen in ihrer Kontinuität zu beobachten. Nur so können valide Aussagen gewonnen werden, die einen hohen Prognosewert aufweisen.

Die Stellenanzeigenanalysen werden um Branchenerhebungen erweitert und um Experteninterviews in den Betrieben ergänzt. Damit sind künftig detailliertere Ergebnisse in Einzelbranchen wie Gesundheit oder Finanzdienstleistungen zu erwarten. Hinsichtlich der Weiterbildungs-trägerbefragung wird mit dem Weiterbildungs-Innovations-Preis versucht, die klassischen Bereiche stärker zu berücksichtigen. Ebenso ist beabsichtigt, das Ausschreibungsverfahren zu verbessern, damit möglichst viele Weiterbildungsträger der beruflichen Bildung für die Teilnahme an der Preisausschreibung gewonnen werden.

Abbildung 1 Geforderte IT-Kenntnisse nach Berufsbereichen

	IT-Kenntnisse in Weiterbildungsmaßnahmen vermittelt	Geforderte IT-Kenntnisse: 1. Welle der Stellenanzeigenanalyse 1999	Geforderte IT-Kenntnisse: 2. Welle der Stellenanzeigenanalyse 2000
Gesamt	35 %	35 %	40 %
IT-Berufe	93 %	86 %	88 %
kaufmännisch verwaltende Berufe	77 %	51 %	58 %
Waren- und Dienstleistungsberufe	26 %	14 %	21 %
Unternehmensberater/ Organisatoren	15 %	50 %	58 %
Gesundheits-, sozialpfleg.-pädagogische Berufe	13 %	8 %	8 %
Unternehmer/ Geschäftsführer	5 %	16 %	12 %

Quelle: WIP 2000, Stellenanzeigenanalyse 1999, Stellenanzeigenanalyse 2000

Schließlich sollen die Ergebnisse beider Teilvorhaben künftig auch unter Professionalisierungsgesichtspunkten betrachtet und mit Experten

der Ordnungsarbeit diskutiert werden. Dadurch wird ein frühzeitigeres Erkennen von Qualifikationsstrukturen im Hinblick auf den Handlungsbedarf in der Ordnungsarbeit erleichtert. Eine Verbesserung der Ordnungsarbeit in der beruflichen Aus- und Weiterbildung hängt jedoch nicht nur von fachlichen Inhalten ab, sondern zunehmend auch vom Faktor Zeit. Je früher neue Qualifikationsanforderungen erkannt werden, desto schneller können diese unter Ordnungsgesichtspunkten analysiert werden. Mit seinen Teilvorhaben, Stellenanzeigenanalysen und Weiterbildungs-trägerbefragung leistet das Früherkennungssystem Qualifikationsentwicklung dabei wichtige Vorarbeit. Auf entsprechende Signale ist die berufliche Bildung mehr denn je angewiesen, weil die Innovationszyklen in Wirtschaft und Gesellschaft generell kürzer werden. ■

Anmerkungen

- 1 Vgl. dazu auch: Alex, L.; Bau, H. (Hrsg.): Wandel beruflicher Anforderungen. Der Beitrag des BIBB zum Aufbau eines Früherkennungssystems Qualifikationsentwicklung. BIBB (Hrsg.), Bielefeld 1999
- 2 Bott, P.; Hall, A.; Schade, H.-J.: Qualifikationsanforderungen im IT-Bereich: Wunsch und Wirklichkeit, BIBB, Früherkennung von Qualifikationsentwicklung (Heft 1) Bonn 2000
- 3 Erscheint in Kürze in der Reihe „Früherkennung von Qualifikationsentwicklung“ (Heft 2).
- 4 Vgl. Brüggemann, W.: Innovationen in der beruflichen Bildung. In: BWP 29 (2000) 2, S. 42–44
- 5 Unter Sozialkompetenzen werden gefasst: Zusammenarbeit in der Gruppe, Kommunikationsfähigkeit, Einfühlungsvermögen, Kundenorientierung etc. Vgl. dazu auch: Dietzen, A.: Überfachliche Qualifikationen – eine Hauptanforderung in Stellenanzeigen. In: BWP 28 (1999) 3, S. 13–17
- 6 Unter Selbstkompetenzen werden gefasst: Engagement/Einsatzbereitschaft, persönliches Auftreten, unternehmerisches Denken und Handeln, Belastbarkeit, Eigenverantwortung etc.
- 7 Unter Methodenkompetenzen werden gefasst: Fähigkeit, Probleme zu lösen, Zusammenhänge erkennen, sich und andere informieren, selbstständige Arbeitsweise etc.
- 8 Vgl. Bott, P.; Hall, A.; Schade, H.: a. a. O., S. 35
- 9 Vgl. auch Computerwoche 27 (2000) 34

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Über die laufenden Arbeiten und Ergebnisse informieren folgende Veröffentlichungen



■ BIBB-website

► Internet: www.bibb.de

■ Arbeitsprogramm

■ Forschungsergebnisse

► zu bestellen:
Bundesinstitut für Berufsbildung
A 1.2 Vertrieb, 53043 Bonn,
Postfach 120 160
Telefon: 02 28/107-17 16
Telefax: 02 28/107-29 67
E-Mail: braunj@bibb.de

■ „Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis“ BWP mit Beilage BIBBaktuell

■ **BIBB-Informationsdienste:**
BIBBforschung
BIBBpraxis
BIBBnews (englisch)
als Printmedien und im Internet

► zu bestellen:
Verlag W. Bertelsmann GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33, 33506 Bielefeld
Telefon: 05 21/9 11 01-11
Telefax: 05 21/9 11 01-19
<http://www.berufsbildung.de>
E-Mail: service@wbv.de

► Internet: www.bibb.de

■ Veröffentlichungsverzeichnis als Printmedium und im Internet

■ Verzeichnis der anerkannten Ausbildungsberufe

■ Medienkatalog

► zu bestellen:
Dr. Ing. P. Christiani GmbH
Hermann-Hesse-Weg 2, 78464 Konstanz
Telefon: 0 75 31/58 01-0
Telefax: 0 75 31/58 01-16
www.christiani.de
E-Mail: info@christiani.de

■ Ratgeber Fernunterricht

► zu bestellen:
Bundesinstitut für Berufsbildung
A 3.4 Fernunterricht, 53043 Bonn
Telefon: 02 28/107-15 02
Telefax: 02 28/107-29 62
E-Mail: blum@bibb.de

■ Katalog Fernunterricht/Fernstudium FERNDOK

► Internet:
www.berufsbildung.de/forum/fern/index.htm

■ Übersicht und Informationen Modellversuche in der außerschulischen Berufsbildung

► zu bestellen:
Bundesinstitut für Berufsbildung
A 3.3 Modellversuche, 53043 Bonn
Postfach 120 160
Telefon: 02 28/107-15 16
Telefax: 02 28/107-29 95
E-Mail: brenngmann@bibb.de



BIBB

Bundesinstitut für Berufsbildung
Hermann-Ehlers-Straße 10
53113 Bonn
Telefon: 02 28/107-0
Telefax: 02 28/107-29 77
E-Mail: zentrale@bibb.de
Internet: www.bibb.de



Impulse für die Berufsbildung **BIBB-Agenda 2000plus**

Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung

Herausgeber:
Bundesinstitut für
Berufsbildung
272 Seiten, 44,- DM
zzgl. Versandkosten
ISBN 3-7639-0912-5
Bestell-Nr. 108.032

Die Veröffentlichung
erhalten Sie beim
W. Bertelsmann Verlag
Postfach 10 06 33
33506 Bielefeld
Telefon: 05 21 / 9 11 01-11
Telefax: 05 21 / 9 11 01-19
E-Mail: service@wbv.de
Internet: www.wbv.de



Das Bundesinstitut für
Berufsbildung (BIBB) besitzt
eine breite und tiefe Kenntnis
der beruflichen Aus- und
Weiterbildung in Deutschland.
Zu seinem 30-jährigen Besten-
den legt das BIBB nun seine
Analysen, Vorschläge
und Forderungen für mehr
und bessere Aus- und Weiter-
bildung in Deutschland vor.

Der Band ordnet sich in die
aktuelle Berufsbildungs-
diskussion ein und zeigt den
Handlungsbedarf für die
Berufsbildungspolitik auf.

Die „BIBB-Agenda 2000plus“

- analysiert zunächst die ver-
änderten Rahmenbedingun-
gen, die Grundlage der
gebotenen Neuorientierun-
gen sind,
- beschreibt die für eine
vorausschauende Berufsbil-
dungspolitik notwendigen
Instrumente,
- formuliert Forderungen für
die kontinuierliche Weiter-
entwicklung und Verbesse-
rung der beruflichen
Bildung.

Einige Vorschläge gehen
nicht unerheblich über die
Berufsbildungspolitik der
Bundesregierung, der Länder
und der Sozialparteien,
also der Gewerkschaften
und Arbeitgeberverbände,
hinaus: Die BIBB-Agenda
2000plus will Kontroversen
hervorrufen und eine leb-
hafte Diskussion um trag-
fähige Konzepte zur
Sicherung und Steigerung
der Qualität, der Effizienz
sowie der begonnenen Mo-
dernisierung des bewährten
beruflichen Aus- und Weiter-
bildungssystems anregen.

Neu für den IT-Bereich!



Lerntechnologien in der beruflichen Bildung Zehn Thesen

Peter Schenkel

Die berufliche Bildung steht durch die fortschreitende technologische Entwicklung, die Globalisierung aller Märkte und die Individualisierung der Kundenbeziehungen unter ständigem Innovationsdruck. Es entstehen Qualifikationsanforderungen, die durch Printmedien und die Anwesenheit von Lehrenden/Lernenden nur noch in Grenzen erfüllt werden können. Diese Herausforderungen können durch den gezielten Einsatz neuer Lerntechnologien bewältigt werden. Möglichkeiten und Gefahren dieser Technologie müssen untersucht und bei ihrer Gestaltung berücksichtigt werden.

BIBB 2000, ISBN 3-88555-686-3, 40 Seiten, Schutzgebühr 12,00 DM,
Bezug: BIBB, Vertrieb (Tel. 02 28/107-17 16; E-Mail: BraunJ@bibb.de)



Neue Berufe brauchen neue Konzepte Best practice in IT- und Medienberufen

Hrsg.: Reinhard Selka

Trotz der hohen Gestaltungsspielräume in den IT- und Medienberufen glauben viele Unternehmen, dass eine Ausbildung bei ihnen nicht möglich sei. Die best-practice-Beispiele stammen aus Wettbewerbsbeiträgen für den Hermann-Schmidt-Preis des Vereins „Innovative Berufsbildung e.V.“. Sie zeigen die vielfältigen Ideen hinsichtlich der Handlungsspielräume und auch der Breite der Einsatzmöglichkeiten.

BIBB 1999, ISBN 3-7639-0644-4, 96 Seiten, Preis 24,00 DM,
Bezug: W. Bertelsmann Verlag (Tel. 05 21-911 01-11; E-Mail: service@wbv.de)



Qualifikationsanforderungen im IT-Bereich: Wunsch und Wirklichkeit

Hrsg.: Peter Bott, Anja Hall, Hans-Joachim Schade

Dargestellt werden Ergebnisse einer Inseratennachbefragung im Rahmen des Früherkennungssystems Qualifikationsentwicklung des BIBB. Die Broschüre gibt Auskunft darüber, welche Qualifikationen im IT-Bereich gewünscht werden und welche realisiert werden konnten. Informiert wird weiterhin über neue Tätigkeitsfelder im IT-Bereich.

BIBB 2000, ISBN 3-88555-685-5, 44 Seiten, Schutzgebühr 7,00 DM,
Bezug: BIBB, Vertrieb (Tel. 02 28/107-17 16; E-Mail: BraunJ@bibb.de)



CD-ROM: IT-Berufe

Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)

Diese multimediale CD-ROM „IT-Berufe“ stellt für die Ausbildungsbetriebe in den vier neuen Berufen alle dafür relevanten Informationen in gebündelter Form zur Verfügung und möchte auf diese Weise einen Beitrag zur Gewinnung neuer Ausbildungsbetriebe leisten.

BIBB 2000, Bestell-Nr. 80 549, Schutzgebühr 10,00 DM
Bezug: Christiani Verlag (Tel. 0 75 31/58 01-26; E-Mail: info@christiani.de)



Umsetzungshilfen für die neue Prüfungsstruktur der IT-Berufe

mit CD-ROM

Klaus Ullrich Breuer, Karlheinz Müller

Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Bezug: Deutsche Vertriebsgesellschaft mbH, PF 1149, 53333 Meckenheim
Tel.: 0 22 25/926-0, Fax: 0 22 25/926-118, E-Mail: dvg@dsb.net