

lernen & lehren

**Vierteljahresschrift der Bundesarbeitsgemeinschaften
Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik**

Heft 68 • 17. Jahrgang • 2002

**Schwerpunktthema:
Berufsbildung für den informatisierten Arbeitsprozess**

Carsten Wehmeyer
**Ausbildungs- und Arbeitspraxis in den
(neuen) IT-Berufen**

Franz Stuber
**Kontinuierliche Kompetenzentwicklung
im IT-Bereich**

A. Willi Petersen
**Neue Lernfeld- und Unterrichtsge-
staltung in den IT-Berufen**

Jürgen Günther/Bernd Meyer
**Kooperative Lernfeldarbeit in der Aus-
bildung zur Veranstaltungsfachkraft**



Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft GmbH • Wolfenbüttel

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. und der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V.

Herausgeber: Gottfried Adolph (Köln), Klaus Jenewein (Magdeburg), Jörg-Peter Pahl (Dresden),
Felix Rauner (Bremen), Bernd Vermehr (Hamburg)

Schriftleitung: Georg Spöttl (Flensburg), Franz Stuber (Münster)

Heftbetreuer: Franz Stuber

Redaktion: lernen & lehren

c/o Franz Stuber
ZWE für berufliche Fachrichtungen
Leonardo Campus 7, 48149 Münster
Tel.: 0251 / 836 51 46
E-Mail: stuber@fh-muenster.de

c/o Georg Spöttl
biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik
Munketoft 3, 24937 Flensburg
Tel.: 0461 / 141 35 10
E-Mail: spoettl@biat.uni-flensburg.de

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an eine der obenstehenden Adressen.

Layout: Egbert Kluitmann, Andreas Besener

Verlag, Vertrieb und
Gesamtherstellung: Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Postfach 1559, D-38285 Wolfenbüttel
Telefon: 05331 / 80 08 40, Telefax: 05331 / 80 08 58

Bei Vertriebsfragen (z. B. Adressenänderungen) den Schriftwechsel bitte stets an den Verlag richten.

Wolfenbüttel 2002

ISSN 0940-7440

68

lernen & lehren

Elektrotechnik-Informatik/Metalltechnik

Inhaltsverzeichnis

Kommentar: Das Unterrichten lernen und lehren <i>Gottfried Adolph</i>	146	Auf dem Weg zum virtuellen Lehren und Lernen <i>Martin Hammitzsch</i>	183
Editorial: Software als Prozess <i>Franz Stuber</i>	147	Berichte, Rezensionen, Hinweise, Mitteilungen	
Schwerpunktthema: Berufsbildung für den informatisierten Arbeitsprozess		Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik- Informatik mit neuer Homepage <i>Martin Hammitzsch/Patrick Schwalger</i>	185
Ausbildungs- und Arbeitspraxis in den (neuen) IT-Berufen <i>Carsten Wehmeyer</i>	149	Berufliche Informatik – Kompetenzentwicklung zwischen Arbeitsprozess und informatischer Bildung <i>Waldemar Bauer</i>	186
Kontinuierliche Kompetenzentwicklung im IT-Bereich <i>Franz Stuber</i>	157	IT-gestützte Facharbeit – Gestaltungsorientierte Berufsbildung – Ergebnisse der 12. HGTB- Konferenz <i>Carsten Wehmeyer</i>	187
Neue Lernfeld- und Unterrichtsgestaltung in den IT-Berufen <i>A. Willi Petersen</i>	161	„Man gibt sein Hirn nicht mehr am Werkstor ab“ – neue BIBB-Studie: Die Anforderungen an Facharbeiter haben sich drastisch verändert <i>Brigitte Unterhinninghofen</i>	188
Forum		Tagungsankündigung für die Fachtagung 2003 der BAG Elektrotechnik-Informatik gtw - Karlsruher Erklärung	189 190
Beschreibung der Facharbeit anhand von beruflichen Arbeitsaufgaben zur Entwicklung eines Berufsbildungsplanes <i>Michael Kleiner</i>	167	Tagungsankündigung für die Fachtagung 2003 der BAG Metalltechnik	191
Praxisbeiträge		Autorenverzeichnis	191
Kooperative Lernfeldarbeit in der Ausbildung zur Fachkraft für Veranstaltungstechnik <i>Jürgen Günther/Bernd Meyer</i>	172	Ständiger Hinweis	192
Internetbasierte Arbeitsplattformen zur Unterstützung der Lernortkooperation <i>Bernd Haasler</i>	176	Beitrittserklärung	192
Projekt und Prozessmanagement in der Berufs- ausbildung <i>Rainer Hoff</i>	180	Protokoll der Mitgliederversammlung BAG Metalltechnik	U 3

Schwerpunkt:

Berufsbildung für den informatisierten Arbeitsprozess

68

Gottfried Adolph

Das Unterrichten lernen und lehren

Durch PISA wird es endlich öffentlich: Wenn es um die Frage nach der Qualität von Schule geht, geht es um die Frage nach der Qualität von Unterricht. Wer im politischen Raum von der Förderung der Bildung spricht, kann nur die Verbesserung des Unterrichts im Sinn haben. Alles andere wäre Nonsens.

Unterricht ist ein hochkomplexes soziales Geschehen. Viele vielfältig miteinander verwobene psychische und soziale Faktoren wirken mit- und gegeneinander. Deshalb ist jeder konkrete Unterricht ein nicht wiederholbares Ereignis. Auf der konkreten Ebene kann kaum etwas verallgemeinert werden. Verallgemeinerungen können nur auf einer Metaebene stattfinden. Daraus folgt, dass Unterrichten eine der schwierigsten und kompliziertesten menschenbezogenen Tätigkeiten ist. Es gibt kaum eine andere soziale Tätigkeit, weder im Medizinischen noch im Juristischen, mit ähnlich hohem Schwierigkeitsgrad. Dieser Sachverhalt wurde bisher in der Öffentlichkeit kaum oder nicht wahrgenommen.

Dies ist umso erstaunlicher, als heute sowohl die individuellen Lebenschancen als auch der politische und wirtschaftliche Zustand einer Gesellschaft weitgehend von der Qualität des schulischen Unterrichts abhängen.

In einer von Wissenschaft geprägten und durchtränkten Realität müsste es eigentlich selbstverständlich sein, dass das Unterrichten im Zentrum der wissenschaftlichen Lehrerbildung stünde. Bis auf wenige Ausnahmen in berufsschulbezogenen Bildungsgängen ist das jedoch nicht so.

In der Diskussion nach PISA taucht immer mehr die Forderung auf, dass dies schnellstens zu ändern sei. Aber wer um Himmels willen soll denn an den Universitäten das wirkungsvolle Unterrichten lehren?

Sollte das Unterrichten zentrierendes Moment der wissenschaftlichen Lehrerbildung werden, müsste es eine Wissenschaft geben, deren Gegen-

stand das Unterrichten ist. Aber an den Universitäten gibt es keine Unterrichtswissenschaft im eigentlichen Sinne. Wer soll die bei der Komplexität des Gegenstandes auch betreiben? Keine Einzelwissenschaft ist dazu imstande. Interdisziplinäre Forschung aber kommt nur in Gang bei Projekten mit außerordentlicher öffentlicher Bedeutung. Vielleicht geht der Öffentlichkeit im Hinblick auf Unterricht und das Unterrichten allmählich ein Licht auf.

Für allzu großen Optimismus besteht allerdings kein Grund. Der Erleuchtung stehen wirksame Hemmnisse entgegen. Da wirkt einmal immer noch die tief verinnerlichte Dualität von Theorie und Praxis. Erst (wertvolle) Theorie, dann (weniger geachtete) Praxis. In der Lehrerbildung verdinglicht sich diese Denkfigur in der vorgängigen Theorie-Ausbildung an den Universitäten und der nachfolgenden Praxisausbildung an den Studienseminaren.

Ein weiteres sehr wirksames Hemmnis entsteht aus der Tatsache, dass es viele Lehrer gibt, die gut und wirkungsvoll unterrichten können. Es gibt sehr tüchtige und sogar „begnadete“ Lehrer. Besonders Tüchtige und Begnadete gibt es auch in anderen kulturellen Bereichen z. B. bei den Künsten. Jedoch nur beim Lehrer entwickelte sich daraus die Vorstellung, dass man zum Lehrer nicht nur von Geburt her begabt, sondern auch befähigt sein müsse. Auch viele Lehrer glauben daran. Dieser Glaube nährt sich auch daraus, dass viele in ihrer Ausbildung Pädagogisches nicht als etwas erfahren haben, was ihnen bei der Arbeit des Lehrens in irgend einer Weise hilfreich sein könnte. Wenn sie bei ihrer Lehrerarbeit spüren, dass ihr Unterrichtstil „ankommt“, schließen sie mit berechtigter Logik, dass ihr unterrichtliches Können wohl kaum etwas mit ihrer pädagogischen Ausbildung zu tun haben kann. Irgendwie muss ihnen nicht nur die Begabung, sondern auch die Befähigung zum Unterrichten in die Wiege gelegt worden sein.

Bei vielen, sehr vielen, verstärkt sich diese Gewissheit in der zweiten, der

Referendarphase in der Lehrerbildung. Es muss endlich einmal ehrlich ausgesprochen werden: Bei vielen, allzu vielen Lehrern steht die zweite Phase der Lehrerbildung in keinem guten Ruf. („Die Referendarausbildung war das Schlimmste, was ich bisher erlebt habe.“ So äußert sich eine junge Kollegin, die ihre zweite Staatsprüfung gerade mit sehr gut bestanden hat!). Neben solch vernichtenden Urteilen gibt es jedoch auch hin und wieder positive Wertungen. Hört man bei den negativen und positiven Wertungen genau hin, so erkennt man, dass alle Wertungen und Bewertungen an Personen festgemacht werden. Das verweist auf einen schwerwiegenden Systemfehler.

Niemand kann bestreiten, dass sich viele Fach- und Hauptseminarleiter in harter und gewissenhafter Arbeit um die Qualifizierung „ihrer“ Referendare bemühen. Alle möchten sie darauf hinwirken, dass aus „ihren“ Referendaren gute Unterrichtende werden. Aber: was ist guter Unterricht? Die Antwort auf diese Frage enthüllt das ganze Dilemma. Jeder, der mit Unterricht zu tun hat, hat eine eigene spezifische Vorstellung von dem, was guter Unterricht ist oder sein könnte. In der Regel wird der eigene Unterrichtsstil zum Maß. Referendar, Ausbildungslehrer, Fachleiter, Hauptseminarleiter und Schulaufsichtsbeamter haben jeweils eine andere Vorstellung im Kopf, wenn sie an „richtigen“ oder „guten Unterricht“ denken. Den Beratungs- und Bewertungsgesprächen nach Unterrichtsbesuchen fehlt deshalb die gemeinsame begriffliche d. h. rationale Basis. Wo diese fehlt, gibt es keinen herrschaftsfreien (symmetrischen) Dialog und damit keine Chance für Erkenntnis durch Überzeugung, und die Kommunikation ist durch Begriffswirrwarr, Gewissheiten, Meinungsdogmatismus, Willkür und Demütigung systematisch vergiftet. Hier sitzt der Referendar stets am kürzeren Hebel. Oft erlebt er seine Ausbildung zurecht nicht als einen Lern- sondern als einen Anpassungsprozess. (Bei den Hochschultagen in Köln hat WOLFHARD HORN

dieses Thema aufgegriffen. Sein wichtiger und beißend kritischer Beitrag wird wohl bald in gedruckter Form vorliegen.)

Erkenntnis erwächst aus der Einsicht in die Vernunft des Arguments. Rationale Überzeugung bedarf des rationalen Arguments. Die begriffliche Basis hierfür kann der wissenschaftliche Diskurs bereitstellen. In der gegenwärtigen Situation nach PISA besteht eine kleine Chance, dass sich allmählich – trotz aller Widerstände – eine Wissenschaft vom Unterrichten entwickelt. Hierbei könnten die gewichtigen Vorleistungen aus dem berufspädagogischen Lager sehr fruchtbar werden. Auch wir Schulpraktiker sind hier als aktive Teilnehmer im wissenschaftlichen Diskurs gefordert. Wir müssen uns einmischen und uns bemerkbar

machen. Es ist nicht nur ein wissenschaftlicher, sondern auch ein politischer Prozess.

Auf zwei Zusammenhänge sollten wir dabei besonders achten:

Viele Anzeichen deuten darauf hin, dass PISA eine neue Welle der Regulierung hervorruft. Ein Grund dafür ist, dass viele „Allgemeinbildner“ unter höherer Leistung mehr Selektion verstehen. Je mehr Schüler aber davon abgehalten werden, höhere Abschlüsse zu erreichen, umso größer wird der Rechtfertigungsdruck für die selektierenden Lehrer. Von diesem Druck speist sich der Ruf nach Regulierung bis in das kleinste Detail. Ist Alles perfekt geregelt, kann der Druck der Rechtfertigung von den Personen an die „Umstände“ umgeleitet werden. „Ich selbst würde ja gerne, aber ...“

Wir „Berufsbildner“ verstehen unter höherer Leistung bessere Förderung. Nicht die Schule leistet mehr, die weniger gut Gebildete, sondern die, die mehr gut Gebildete hervorbringt. Wir wissen, dass es großer produktiver Kreativität bedarf, um in unseren traditionsverkrusteten Selbstverständlichkeiten mehr Menschen zu einer besseren Bildung zu verhelfen. Wir wissen, dass unsere demokratische und wirtschaftliche Zukunft genau davon abhängt. Und wir wissen, dass Kreativität und Regulierung sich wie feindliche Brüder gegenüberstehen.

Um es in modernem Jargon auszudrücken: In dem Ringen um ein besseres Bildungssystem, um besseren Unterricht, sind wir „Berufsbildner“ besser positioniert. Die „Öffentlichkeit“ weiß es noch nicht.

Franz Stuber

Software als Prozess

Die Umwälzung des Arbeitsprozesses, in dessen Gefolge die neuen IT- und Medienberufe entstanden sind, basiert im Kern auf der internationalen Durchsetzung des Internet. Die Unternehmen nutzen die Möglichkeit zur generellen Verkürzung der Transportzeit für Informationen. Geschäftliche Transaktionen jeglicher Art können auf dem Globus quasi in Echtzeit vorgenommen werden. Und dies ohne ‚Medienbruch‘. So hat beispielsweise das Internet inzwischen die traditionelle papierbasierte Faxtechnologie weitgehend verdrängt. Und es ist möglich geworden, über alle Zeitzonen hinweg einen kontinuierlichen Arbeitstag etwa zur Verkürzung von Produktentwicklungszeiten zu erzielen. Mit den neuen Möglichkeiten können insbesondere die folgenden Unternehmensziele realisiert werden:

- Global: auch kleine Anbieter werden in die Lage versetzt, weltweit zu operieren.
- Ständig: internetgestützter Verkauf kann 24 Stunden am Tag und 365 Tage im Jahr stattfinden.
- Schneller: internetgestützte Lieferketten beschleunigen die Logistik

und schalten Handelszwischenstufen aus.

- Billiger: internetgestützte Kommunikation verringert die Transaktionskosten.

Die anvisierten Kosteneinsparungen und Effizienzsteigerungen durch die umfassende internetbasierte Digitalisierung des Geschäftsverkehrs üben eine starke Sogwirkung auf alle Unternehmen aus. Davon profitierten bis vor kurzem viele Unternehmensgründungen, die beispielsweise mit personalisierten Websites, virtuellen Auktionen und Online-Gemeinschaften neue Geschäftsmodelle marktfähig machten. Dass zwischenzeitlich die Börsenwerte so genannter Internet-Start-Up-Unternehmen den Umfang von kleineren Staatshaushalten angenommen hatten, hat viele Beobachter in Stauen versetzt. Lässt man die von den Spekulationsinteressen geleitete Sichtweise der Börsianer einmal beiseite, verweist gerade die so genannte „Über“-Spekulation auf die herausragende Bedeutung des Internet für die weitere ökonomische Entwicklung weltweit. Inzwischen ist die new economy als „Geldverbrenner“ in Verruf gekommen. In der Folge hat eine

Marktbereinigung stattgefunden und mancher IT-Berater schwört inzwischen wieder auf die ‚real economy‘. „Die Entwicklungsgeschwindigkeit des E-Commerce hat den Leuten den Verstand weggeblasen ... Wie konnte man ernsthaft glauben, in der New Economy würde das Gesetz nicht mehr gelten, dass man nicht erfolgreich sein kann, wenn man keinen Profit macht?“ (SZ vom 16. März 2001 unter der Rubrik ‚Bildung und Beruf‘!) Dabei ist kaum anzunehmen, dass ausgerechnet die Akteure an der Börse nicht auf die Profitträchtigkeit von Unternehmen geachtet haben sollen. Vielmehr ist es so, dass keiner die Etablierung dieser neuen Geschäftssphäre verpassen wollte.

Nachdem der Standard nun marktgerecht etabliert wurde, hat sich die Teilnahme am Netz zu einem Sachzwang für alle Unternehmen entwickelt. Im Netz präsent zu sein, wird zur Geschäftsnotwendigkeit selbst für den Handwerksbetrieb, von dem heute mindestens erwartet wird, seine Leistungen per Website anzupreisen. Die erfolgreiche Implementierung und Nutzung der Netzinfrastruktur begründet so dessen Fortentwicklung, an

dem sich alle beteiligen müssen. Auch ist es kein Zufall, dass inzwischen der zunehmend über das Internet ablaufende Verdrängungswettbewerb in den Vordergrund getreten ist: „Als wesentlichen Grund für die Entwicklung einer E-Commerce-Strategie nannten fast drei Viertel der Unternehmen die Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber ihren Konkurrenten.“ (Computer Zeitung vom 28. September 2000, S. 13) Und die mit der UMTS-Technologie ins Visier genommene Integration des Mobilfunks mit dem Internet wird diesen Verdrängungswettbewerb auch zwischen den führenden ‚Internet-Nationen‘ weiter verschärfen: „Europa hat die Chance, dank seines Vorsprungs in der Mobilfunktechnologie gerade im rasch wachsenden M-Commerce-Segment eine weltweite Führungsrolle einzunehmen.“ (ebenda)

Die SAP AG als eine der führenden ‚solution provider‘ zeichnet für die weitere Entwicklung das folgende Bild: „Heute sind die Benutzeroberflächen auf den unterschiedlichen Computer-Plattformen zum Verwechseln ähnlich, weil ein Internet-Browser hardwareunabhängig arbeitet. Daten sind nicht mehr an die IT-Infrastruktur gebunden, weil XML zum Esperanto in den unendlichen Weiten des Internet wird. Standards wohin man schaut. Aber die prognostizierte Apokalypse ist nicht eingetreten. Im Gegenteil, die Werkzeuge ... haben neue Freiheiten geschaffen. Standards ermöglichen Individualität, weil sie den Programmierer von lästiger Routinearbeit und den Anwender von immer wieder neuen Schulungen befreien.“

Hier wird deutlich, dass sich mit dem Internet der klassische Produktcharakter von Software weiter auflöst. Gerade auf der Basis weitgehender Standardisierung ‚reift‘ Software im Arbeitsprozess ihrer Anwendung zum komplexen und integrierten System. Mithilfe des Internet wird dieser integrierte Entwicklungs- und Anwendungskontext im Prinzip auf die ganze Welt verteilt, soweit diese am Netz teilnimmt. Diese Entwicklung zeigt sich besonders an zwei neuen Geschäftsmodellen.

Application Service Providing

Beim so genannten ‚Application Servi-

ce Providing‘ (ASP) werden keine Lizenzen gekauft, sondern es wird Software als zeitliche Dienstleistung über das Netz bezogen. Als Vorteile für die Anwenderunternehmen wird dabei geltend gemacht: „Durch das Anmieten verschiedenster Anwendungen profitiert diese Zielgruppe [Klein- und Mittelbetriebe, F.S.] durch globalen Zugriff auf die Programme von jedem ans Internet angeschlossenen PC und da die Applikationen beim ASP-Anbieter laufen, sind die benötigten eigenen Personal- und Rechnerkosten deutlich geringer.“ (VDI Nachrichten vom 16. März 2001, S. S6) Integrierte IT-Systeme beim Kunden werden damit zu verteilten Anwendungen in einer ganz neuen Dimension. Der ASP-Dienstleister wird zum integralen Bestandteil des Arbeitsprozesses der Anwender. Was diese neuen Anwendungsformen mit permanentem Releasewechsel beim Anbieter für das Arbeitsprozesswissen der IT-Fachkräfte und auch dasjenige der Systemnutzer bedeutet, ist bislang kaum abzusehen.

Web-Services

Mit ‚Web-Services‘ wird ein zweiter Ansatz bezeichnet, der noch einen Schritt weiter geht. Hier werden verschiedene Anwendungen und Anwendungsmodule zu jeweils neuen, kundenspezifischen Lösungen zusammengesetzt. Der scheinbare Widerspruch der ‚Standardsoftware als Losgröße 1‘ rückt damit in greifbare Nähe. Führende Hersteller haben sich kürzlich in der UDDI.org (Universal Description, Discovery and Integration) zusammengeschlossen, um dafür Standards zu entwickeln.

„In summary, UDDI is all about sharing business information, making it easier to publish your preferred means of doing business, find trading partners and have them find you, and interoperate with these trading partners over the Internet. By automating these processes:

- Businesses will have a means to describe their services and business processes in a global, open environment on the Internet thus extending their reach.
- Potential trading partners will quickly and dynamically discover and interact with each other on the

Internet via their preferred applications thus reducing time to market.

- The barriers to rapid participation in the global Internet economy will be removed for any business anywhere thus allowing them to fully participate in the new digital economy.“ (www.uddi.org)

Mit fortschreitender Standardisierung und weltweiter Verfügbarkeit werden IT-Systeme immer individueller. Empirische Untersuchungen zu den Anforderungen an die Kompetenzprofile und die Kompetenzentwicklung der Spezialisten, die diese Entwicklung zu einer ‚Universal Description, Discovery and Integration-Software‘ gestalten sollen, sind dringend erforderlich.

Auf ihre Ergebnisse kann die Berufsbildungspraxis aber nicht warten. Die vielfältigen Initiativen in der IT-orientierten Aus- und Weiterbildung, die in den Beiträgen dieses Heftes zu Wort kommen, zeigen klar, dass die Herausforderungen des informatisierten Arbeitsprozesses angenommen worden sind. Zugleich wird deutlich, dass auch für den Bereich der Aus- und Weiterbildung viel Unsicherheit über die weitere Entwicklung herrscht. So kann ein verkürztes Verständnis von Praxisorientierung zu Bildungsgängen und Curricula führen, die sich viel zu eng an den kurzfristigen Unternehmensbedürfnissen anlehnen. Die neue Qualität der informatischen Arbeitsmittel fordert zur Entwicklung neuer Formen der Verschränkung von Arbeits- und Lernprozess und damit von Theorie und Praxis heraus.

Wie dieser Prozess intelligent und im Sinne eines lebensbegleitenden Lernens gestaltet werden kann, sollte bei aller „Kundenorientierung“ nicht vor-schnell mit den geäußerten Wünschen der Nachfragerseite kurzgeschlossen werden. Unternehmen interessiert in erster Linie die Nutzung von Qualifikationen gemäß wirtschaftlicher Konjunktoren und weniger deren ‚Herstellung‘. Für die nachhaltige Entwicklung der Berufsbildung für den informatisierten Arbeitsprozess ist das sicherlich zu wenig.

Nicht zuletzt die Jugendlichen werden kritisch prüfen, was der IT-Bereich angesichts der aktuellen Entlassungswelle in der Informationswirtschaft an persönlichem Entwicklungspotenzial zu bieten hat.

Carsten Wehmeyer

Ausbildungs- und Arbeitspraxis in den (neuen) IT-Berufen

Evaluationsergebnisse der bundesweiten BiBB-IT-Studie

Ziele und Untersuchungskonzept der BiBB-IT-Studie

Seit nunmehr fünf Jahren wird in den vier IT-Berufen IT-System-Elektroniker/-in, Fachinformatiker/-in, IT-System-Kaufmann/-frau und Informatik-kaufmann/-frau mit immer noch (leicht) steigender Tendenz ausgebildet. Obwohl die Berufe damit bereits eine gewisse Reife erreicht haben, sind sie weithin als die „neuen“ IT-Berufe bekannt. Mit der vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) 1999 in Auftrag gegebenen Evaluationsstudie sollten umfassende Erkenntnisse zur Akzeptanz der Berufe und der neuen Ausbildungs- und Prüfungskonzepte in der betrieblichen Ausbildungs- und Arbeitspraxis gewonnen werden. Im Einzelnen richten sich die am Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat) der Universität Flensburg durchgeführten Untersuchungen auf folgende Teilaspekte und Zielbereiche:

- Bedarf und Nachfrage der neuen IT-Berufe beispielsweise im Vergleich zu anderen dualen und schulischen Ausbildungsberufen und akademischen Informatikberufen.
- Akzeptanz, Stimmigkeit und Abgrenzung der neuen IT-Berufe z. B. zwischen den beiden kaufmännisch ausgerichteten Berufen IT-System-Kaufmann/-frau und Informatik-kaufmann/-frau sowie zwischen den beiden Fachrichtungen innerhalb des Berufs Fachinformatiker/-in.
- Akzeptanz sowie strukturelle und inhaltliche Bedeutung des neuen formalen Qualifikationskonzeptes der gemeinsamen und berufsspezifischen Inhalte (Kern- und Fachqualifikationen) sowie der Einsatzgebiete und Fachbereiche in der Ausbildungs- und Arbeitspraxis (vgl. BORCH u.a. 1999, S. 18 ff.)

- Bewertung von Niveau, Umfang sowie sachlicher und zeitlicher Gliederung der Ausbildungsinhalte auf der Grundlage der Ausbildungsvorgaben für die neuen IT-Berufe (BMW 1997) unter Berücksichtigung der Unterrichtspraxis in der Berufsschule.
- Herausforderungen und Probleme bei der Prüfung und hierbei insbesondere bei der Durchführung der betrieblichen Projektarbeit in der Abschlussprüfung.

Zu diesen Ziel- und Fragestellungen wurden umfassende Erhebungen und Untersuchungen in drei Teilprojekten durchgeführt. Im ersten Teilprojekt stand zunächst eine bundesweite schriftliche und durch das Internet gestützte Befragung von fast 600 Betrieben und über 1.000 IT-Auszubildenden (Nettostichprobe) im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten. Zur Vertiefung der Evaluationsergebnisse wurden in einem zweiten Teilprojekt betriebliche Fallstudien und Expertengespräche in Betrieben verschiedener Größe, Branchen, Geschäftsfelder und Regionen zur IT-Ausbildungs- und Arbeitspraxis durchgeführt. Die Auswertungen der Ergebnisse lassen insgesamt Schlussfolgerungen und Empfehlungen als Beitrag zur strukturellen, curricularen und didaktisch-methodischen Weiterentwicklung der dualen Berufsausbildung im IT-Arbeitsumfeld zu.

Ein weiteres Ziel der Studie ist im dritten Teilprojekt die Unterstützung der Ausbildungs- und Prüfungspraxis in den IT-Berufen durch betriebliche Ausbildungspläne, Ausbildungsprojekte und Prüfungsprojekte im Sinne von „best-practice“. Ergebnisse hierzu sind ebenfalls in die nachfolgenden Betrachtungen eingeflossen und im Internet unter <http://www.biat.uni-flensburg.de/bibb-it> verfügbar.

Angebot und Nachfrage der Berufe im IT-Arbeitsumfeld

Wie jeder neue Ausbildungsberuf mussten sich auch die vier neuen IT-Berufe im betrieblichen Angebots- und Nachfragegeflecht aller relevanten IT-Berufs- und Qualifikationsprofile auf dem Arbeitsmarkt durchsetzen. Dies gilt zum einen gegenüber anderen dualen und schulischen Ausbildungsberufen im IT-Arbeitsumfeld, zum anderen aber auch – in vertikaler Perspektive – gegenüber den akademischen Informatikberufen und den zahlreichen IT-Fort- und Weiterbildungsberufen. Nicht zu vernachlässigen sind in diesem Zusammenhang die zahlreichen „Quereinsteiger“ wie Physiker, Mathematiker, Betriebswirtschaftler usw. Zu den beruflichen Verknüpfungen und „Konkurrenzberufen“ im gesamten IT-Arbeitsumfeld können beispielhaft nachfolgende Gruppen von IT-Berufen gegliedert werden, wie wir sie auch häufig in gemeinsamen Teams in der betrieblichen Arbeitspraxis antreffen:

- Dipl.-Informatiker/-in (Uni und FH) <=> Staatl. Gepr. Techniker/-in Technische Informatik <=> Fachinformatiker/-in <=> Assistent/-in für Informatik.
- Dipl.-Ingenieur/-in (Uni und FH) <=> Staatl. Gepr. Techniker/-in Kommunikationstechnik/Informationselektronik <=> IT-System-Elektroniker/-in <=> Kommunikationselektroniker/-in <=> Informationselektroniker/-in <=> Technische Assistent/-in Informatik.
- Dipl.-Informatiker/-in Wirtschaftsinformatik (Uni und FH) <=> Staatl. Gepr. Betriebswirt/-in Wirtschaftsinformatik <=> IT-System-Kaufmann/-frau <=> Wirtschaftsassistent/-in Informatik.

In naher Zukunft kommen auf dem IT-Arbeitsmarkt, der zudem internationa-

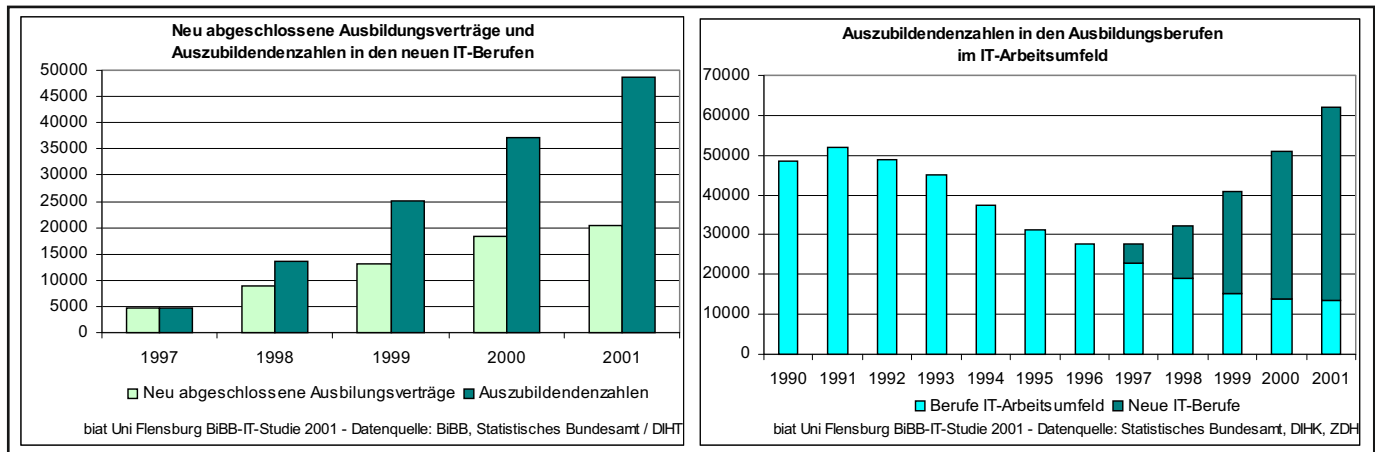


Abb. 1: Entwicklung der Ausbildungszahlen in den neuen IT-Berufen seit deren Einführung 1997 sowie die Auszubildendenzahlen aller dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld

ler bzw. europäischer zu begreifen ist¹, die ersten qualifizierten IT-Fachkräfte nach der neuen IT-Fortbildungsverordnung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hinzu, die im Mai 2002 in Kraft getreten ist und die strategischen und operativen Professionals umfasst². Darüber hinaus müssen ebenfalls noch die im neuen IT-Weiterbildungssystem vorgesehenen 29 Spezialistenprofile wie z. B. die Software-Developer, Coordinator, Consultants und Technicians erwähnt werden. Für alle IT-Fachkräfte gibt es zudem zahlreiche IT-Weiterbildungszertifikate der IT-Anbieter³.

Nach den Analyseergebnissen zur Studien- und Ausbildungsplatzentwicklung im IT-Arbeitsumfeld haben die neuen IT-Berufe eine erhebliche Bedeutung erlangt. Von heute schätzungsweise 200.000 Ausbildungs- und Studienplätzen entfallen auf die neuen IT-Berufe knapp 50.000 Ausbildungsplätze (siehe Abb. 1). Von den neuen IT-Berufen hat der Beruf Fachinformatiker/-in mit knapp 50% der Ausbildungsplätze die größte Bedeutung erlangt (vgl. PETERSEN/WEHMEYER 2002, S. 107). Vor dem Hintergrund einer angespannten konjunkturellen Lage, von der auch die IT-Branche mit

entsprechend geringeren Wachstumsraten und auch in 2002 lediglich stabilem Arbeitsmarkt für IT-Fachkräfte nicht verschont geblieben ist (vgl. BITKOM 2002, S. 18 f.), zeigt sich aber, dass der Anstieg der Neuabschlüsse mittlerweile geringer als noch in den ersten drei Jahren ausfällt und folglich eine Verstetigung bei etwa 20.000 Neuabschlüssen zu erkennen ist.

Innerhalb des Angebotes an dualen IT-Berufen, welches durch die neuen IT-Berufe auf insgesamt neun Berufe in Industrie/Handel und dem Handwerk ausgeweitet wurde (siehe Abb. 2), hat mit den neuen IT-Berufen eine erhebliche Verdrängung anderer bzw. „alter“ Berufe stattgefunden. So wurde der 1997 aufgehobene Beruf Datenverarbeitungskaufmann/-frau und der Beruf Mathematisch-technische/-r Assistent/-in (fast) vollständig durch die neuen IT-Berufe oder der Beruf Kommunikationselektroniker/-in in großen Teilen durch den neuen Beruf IT-System-Elektroniker/-in substituiert. Somit ist darauf hinzuweisen, dass längst nicht alle Ausbildungsplätze in den neuen IT-Berufen gleichsam neu geschaffene sind, wie es gerne von politischer Seite betont wird.

Mit den hohen Ausbildungszahlen in den vier neuen IT-Berufen kommt der große IT-Fachkräftebedarf und dessen Deckung durch die eigene IT-Ausbildung bzw. Nachwuchsförderung in den Betrieben zum Ausdruck. Dieser Bedarf besteht nicht nur in Betrieben der IT-Branche, also IT-Anbieterbetrieben, sondern ebenso in den IT-Anwenderbetrieben wie Banken, Industrie und Verwaltung. Die Ausbildungszahlen verteilt nach Branchen zeigen allerdings, dass mit insgesamt knapp 80% der weitaus größere Teil der Auszubildenden in den Betrieben der IT-Branche ausgebildet wird. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass heute zum Teil „ehemals klassische“ Betriebe der Elektroindustrie wie z. B. Siemens oder Weidmüller der IT-Branche zugerechnet werden. In den IT-Anwenderbetrieben gibt es ein noch nicht ausgeschöpftes Ausbildungspotenzial (vgl. BORCH/WEIBMANN 2002, S. 96 ff.), was auch für kleine Betriebe der IT-Branche gilt.

Die Aspekte der betrieblichen Nachfrage der neuen IT-Berufe, etwa in der Differenzierung nach Branchen, lassen sich auch auf die Ergebnisse zur Akzeptanz und Stimmigkeit der neuen IT-Berufsprofile übertragen, die im nach-

Fernmeldeanlagen-elektroniker/-in		Informationselektroniker/-in SP: BS / GS		IT-System-Elektroniker/-in		Mikro-technologie/-in		Kommunikations-elektroniker/-in FR: IT / TK / FT		Fachinformatiker/-in FR: SI / AE		Mathematisch-technischer Assistent/-in		Informatik-kaufmann/-frau		IT-System-kaufmann/-frau	
1987	42 M	1999	36 M	1997	36 M	1998	36 M	1987	42 M	1997	36 M	1966	30 M	1997	36 M	1997	36 M
Hw	304	Hw	1766	IH	2839	IH	166	IH	1756	IH	6180	IH	178	IH	1943	IH	2089

Abb. 2: Übersicht der Ausbildungsberufe im IT-Arbeitsumfeld, Industrie u. Handel (IH), Handwerk (Hw)

folgenden Abschnitt vorgestellt werden. Mit Blick auf die Ausbildungs- und Arbeitserfahrungen in den (neuen) IT-Berufen sind diese Ergebnisse daher von großer Bedeutung.

Akzeptanz und Stimmigkeit der neuen IT-Berufe

Mit den Untersuchungsergebnissen haben sich Unstimmigkeiten hinsichtlich der „inneren“ Abgrenzung der neuen IT-Berufe gezeigt. So ist zunächst auffällig, dass die strategische Marktausrichtung der drei IT-Anbieterberufe und dem IT-Anwenderberuf Informatikkaufmann/-frau nur bedingt in der Ausbildungs- und so gut wie gar nicht in der Arbeitspraxis von Bedeutung ist. So werden zum einen etwa 30% der Auszubildenden im Beruf Informatikkaufmann/-frau entgegen der vorgesehenen Strategie in Betrieben der IT-Branche ausgebildet, zum anderen bilden viele Betriebe der „Nicht-IT-Branche“ beispielsweise im Beruf Fachinformatiker/-in aus. Eine nachvollziehbare Erklärung liefert ein EDV-Abteilungsleiter: „Wir sind ja schließlich Dienstleister und das wirkt sich auf die betrieblichen Anforderungen an die IT-Fachkräfte aus.“

Während der Beruf IT-System-Elektroniker/-in als eigenständiges Berufsprofil bei 80% der Betriebe und unter den Auszubildenden eine hohe Zustimmung findet, wird, trotz der großen Nachfrage und der daraus zu schließenden Akzeptanz des Berufs Fachinformatiker/-in, die Vorgabe und Stimmigkeit der beiden Fachrichtungen „nur“ von insgesamt 60% der Betriebe als sach- und berufsgerecht bewertet. Zur weiteren Aufklärung dieser Bewertung trägt die Betrachtung der Arbeits- und Ausbildungsschwerpunkte in diesen Berufen bei (siehe Abb. 3). So sind insbesondere die Schwerpunkte des Berufs Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration kaum von denen des Berufs IT-System-Elektroniker/-in abgrenzbar (z. B. bei Systeminstallation und Systembetreuung und -verwaltung). Folgende Einschätzung eines betrieblichen Abteilungsleiters und Ausbildungsbeauftragten bestätigt diese Abgrenzungsprobleme: „Na gut, wenn ich allein die Einsatzgebiete in der Ausbildungsordnung sehe, die beiden Berufe IT-Systemelektroniker/-in und

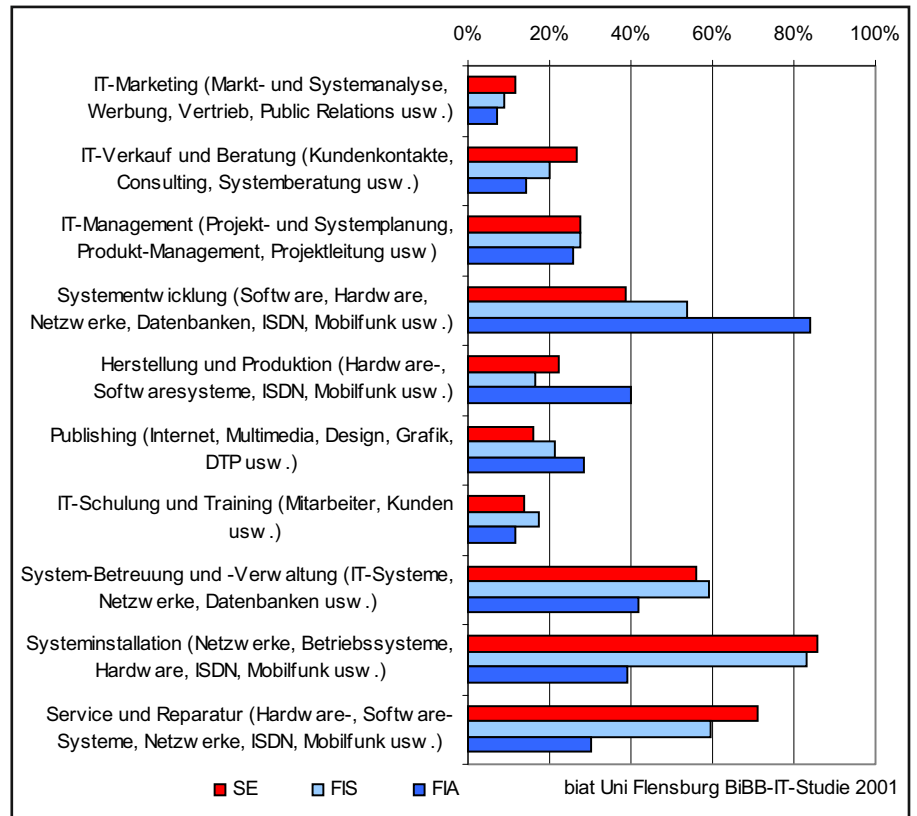


Abb. 3: Arbeits- und Ausbildungsschwerpunkte in den Berufen IT-System-Elektroniker/-in (SE), Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Systemintegration (FIS) und Anwendungsentwicklung (FIA)

Fachinformatiker/-in Systemintegration unterscheiden sich wirklich nur minimal. Bei mir im Bereich ‚Roll Out‘ sind die beiden Berufe letztlich gleich eingesetzt, da gibt es keinen Unterschied“ (Großbetrieb, IT-Branche). Ein wichtiger Punkt ist in diesem Zusammenhang, dass sich die durch den Namen suggerierten Anforderungen an den Beruf IT-System-Elektroniker/-in verändert haben, wie folgender Hinweis zeigt: „Die Forderung war 1997, den Beruf IT-System-Elektroniker/-in für das Produktionswerk auszubilden, weil das ja ein Elektroniker ist. Nur hat sich herausgestellt, dass wir diesen klassischen Elektroniker gar nicht mehr brauchen. Der Beruf IT-System-Elektroniker/-in wird mittlerweile nach dem gleichen Curriculum ausgebildet wie der/die Fachinformatiker/-in FR Systemintegration“ (Großbetrieb, IT-Branche). Einzig der Arbeits- und Ausbildungsbereich „Systementwicklung“ ist bei dem Beruf Fachinformatiker/-in Fachrichtung Systemintegration stärker ausgeprägt. Wie die Bewertungen in der Folge zeigen, führt der hohe

Deckungsgrad in der Umsetzung unter Berufs-, Ausbildungs- und letztlich auch Prüfungsaspekten zu Abgrenzungsproblemen. Auch für die Berufsschulen ist dieses Ergebnis insgesamt dahingehend von Relevanz, dass die berufsspezifische Klassenbildung und Unterrichtsgestaltung in Abstimmung mit der betrieblichen Ausbildungspraxis keineswegs einfach ist.

Die Untersuchungen haben weiter gezeigt, dass für den Beruf Fachinformatiker/-in in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung die Arbeits- und Ausbildungsschwerpunkte klar abgrenzbar sind. Die Arbeitsbereiche der Software- und Anwendungsentwicklung begründen danach im Prinzip ein eigenständiges Berufsprofil. In der Ausgestaltung dieses Profils ist zu beachten, dass sich die berufsspezifischen Inhalte nicht allein auf die Programmierung beschränken dürfen, wie nachfolgende Einschätzung unterstreicht: „Bei uns gibt es nur einen Beruf Fachinformatiker/-in, weil die Anwendungsentwicklung und die Sy-

stemintegration sich meiner Meinung nach nicht so stark voneinander abgrenzen. Die Frage ist eher: Brauche ich einen Systemintegrator, der programmieren kann, oder einen Programmierer, der Systemintegration kann. Für die Prüfung ist das auch egal, weil die sowieso beides beherrschen müssen“ (Großbetrieb, Elektroindustrie).

Zu den beiden kaufmännisch ausgerichteten Berufen IT-System-Kaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau zeigen die Bewertungsergebnisse, dass man die ursprünglich auf deren Abgrenzung fokussierte Evaluationsfrage erweitern muss. Zunächst ist zwar quantitativ betrachtet jedem zweiten Betrieb unverständlich, worin unter kaufmännischen Aspekten die Abgrenzung der beiden Berufsprofile zu sehen ist. Unter Hinzuziehung der betrieblichen Arbeits- und Ausbildungsschwerpunkte der beiden Berufe zeigt sich jedoch, dass sie sich, wie folgt beschrieben, durchaus klar unterscheiden und abgrenzen.

Für den Beruf IT-System-Kaufmann/-frau sind die beiden Bereiche „IT-Marketing“ und „IT-Vertrieb und Beratung“ prägend. Beide Schwerpunktbereiche sind zentrale Gegenstände der Ausbildungsvorgaben (vgl. BMWi 1997, § 16), womit eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Vorgaben und der Ausbildungs- und Arbeitspraxis besteht und folglich von einem anforderungs- und praxisgerechten IT-Berufsprofil mit kaufmännischer Ausrichtung gesprochen werden darf. Ein Betrieb versucht den Unterschied des Berufs IT-System-Kaufmann/-frau zu den anderen IT-Berufen wie folgt zu beschreiben: „Eigentlich müssen auch die Programmierer oder Informatiker durchaus kaufmännisch denken können, um zu wissen, bin ich jetzt im richtigen Rahmen. Was sie natürlich nicht brauchen sind die kalkulatorischen Dinge im Detail. Erst an dieser Stelle setzen die spezifischen Inhalte eines kaufmännischen Berufs an“ (Mittelbetrieb, IT-Branche).

Der Beruf Informatikkaufmann/-frau ist mit seinen Arbeits- und Ausbildungsschwerpunkten insgesamt eher breit und deutlich weniger "kaufmännisch" angelegt. Er weist eine hohe inhaltliche Überschneidung mit den Berufen

Fachinformatiker/-in und IT-System-Elektroniker/-in auf. Soll also der Beruf Informatikkaufmann/-frau in den IT-Anwenderbetrieben die Arbeits- und Aufgabenbereiche in gleicher Breite und Tiefe abdecken? Dies erscheint fraglich, sodass man in vielen Betrieben der „nicht IT-Branche“ entsprechend reagiert: „Wir bilden nach wie vor Fachinformatiker aus, haben aber aus der Differenzierung in 3 IT-Berufe uns auf einen begrenzt. Neben dem Beruf Fachinformatiker/-in hatten wir ursprünglich auch IT-System-Elektroniker und Informatikkaufleute ausgebildet. Probleme entstehen dabei in völlig unterschiedlicher Beschulung (mehrere Schulstandorte, unterschiedliche Zeiten). Zudem haben wir festgestellt, dass die Berufe inhaltlich doch sehr ähnlich sind, und eine zielgerichtete Ausrichtung auf den betrieblichen Bedarf am besten mit dem Fachinformatikern erfolgen kann“ (nicht IT-Branche, Versicherung, Großbetrieb). Gleiches trifft nach den bisherigen Ausbildungserfahrungen auf den nachfolgenden Betrieb zu: „Bei uns wird nach den ersten Erfahrungen überlegt, anstatt oder evtl. in Ergänzung zu Informatikkaufleuten Fachinformatiker auszubilden. Wir hatten hierbei über die Fachrichtung Systemintegration gesprochen, aber ich weiß nicht, ob wir auch Anwendungsentwicklung machen können. Denn für mich stellt sich die Frage: Informatikkaufmann und Anwendungsentwickler, wo ist da der große Unterschied? Bei uns im Hause hat man das Gefühl, dass es eigentlich keiner ist. Denn was die Azubis lernen ist ein großer Teil Anwendungsentwicklung. Es ist mir bewusst geworden, dass wir da eigentlich keinen scharfen Schnitt machen“ (Kreditinstitut, Großbetrieb).

Auf die Nachfrage, wie man dann die in einem Fachbereich des Berufs Informatikkaufmann/-frau vorgegebenen bankspezifischen Inhalte abdecken kann, wird nachfolgende Einschätzung gegeben: „Ich finde es schon gut, wenn ein Teil Bank enthalten ist, denn der Auszubildende soll ja wissen in welchem Hause er beschäftigt ist. Die Inhalte in den Fachbereichen sind aber viel zu umfangreich. Daraus kann ich eine ganze Banker-ausbildung aufbauen. Ich muss die nicht dransetzen und einen Kreditabschluss selber machen lassen, z. B.

eine Hausfinanzierung, da muss ich die einfach vorbereiten, was heißt denn das alles, was steht im Grundbuch drin usw. Das führt so weit, dass wir beim Führen des Einstellungs-gesprächs den Auszubildenden sagen, dass sie hier mindestens 1 1/2 Ausbildungen machen“ (Kreditinstitut, Großbetrieb).

Für die Berufsschule ergeben sich ebenso Umsetzungsschwierigkeiten hinsichtlich der beiden kaufmännischen IT-Berufe, die ja in aller Regel gemeinsam beschult werden. Eine Auszubildende erläutert dieses mit Blick auf die Ausbildungs- und Arbeitspraxis wie folgt: „In unserer Berufsschule werden Informatikkaufleute und IT-System-Kaufleute gemeinsam unterrichtet. Da wir in der Klasse überwiegend Informatikkaufleute sind, überwiegt natürlich der Anteil der Anwendungsentwicklung als Berufsschulfach. Dieses gefällt den IT-System-Kaufleuten gar nicht, weil die viel stärker in der IT-Beratung und im Vertrieb arbeiten“ (Auszubildende Informatikkauffrau, Kreditinstitut, Großbetrieb).

Es ist daher fraglich, inwieweit der branchenorientierte Vorschlag, zusätzliche Fachbereiche für den Beruf Informatikkaufmann/-frau zu vereinbaren (vgl. BORCH/WEIBMANN 2002, S. 97), durchschlagenden Erfolg haben kann. Damit werden die konzeptionell-inhaltlichen Unstimmigkeiten der neuen IT-Berufe kaum beseitigt und eine größere Transparenz erreicht man dadurch auch nicht, im Gegenteil. Die folgende Auffassung eines Ausbildungsleiters unterstreicht diese Einschätzung: „Natürlich gibt es immer Betriebe, die einfach von ihrem Bedarf her und ihrer speziellen Interessenlage sagen: oh ja, einen Kaufmann für E-commerce, den brauche ich. Bei der Green-Card Diskussion war so etwas auch ein Thema. Was habe ich da für seltsame Forderungen gehört, auch aus der Wirtschaft. Auch wenn es immer spezielle Bedürfnisse gibt, man wird nie alle erfüllen können. Und wenn irgend jemand einen E-commerce-Kaufmann haben will, dann soll er den Beruf IT-System-Kaufmann/-frau ausbilden mit dem Fachinhalt e-business, wozu braucht man da einen Extra-Beruf? Hinzu kommt das Problem mit der Beschulung: Dann hat die Schule wieder fünf Leute E-com-

merce und fünf Leute dieses und das“ (Großbetrieb, IT-Branche).

Die Ergebnisse zur strukturellen und inhaltlichen Stimmigkeit und Akzeptanz der IT-Berufe sind für die Ausbildungs- und Arbeitspraxis von grundlegender Bedeutung. Wenn die Berufe und Ausbildungsprofile nicht stimmig sind, kommt es zu beruflichen Abgrenzungsproblemen, die sich beispielsweise darin äußern, dass für Betriebe wie Auszubildende die Wahl des „richtigen“ IT-Berufs, wie dem folgendem Zitat zu entnehmen ist, nicht einfach ist: „Das Berufsbild Fachinformatiker wurde vielleicht falsch von uns verstanden. Wir sind davon ausgegangen, dass das ein Programmierer ist und erst später erkannten wir, dass sich der Beruf in der Fachrichtung Systemintegration auch der Hardwaretechnik zuordnen lässt. Wir sind da ein wenig verunsichert, aber bitte vertragen Sie dem Auszubildenden (IT-System-Elektroniker, C.W.) bloß nicht, dass er unter Umständen die falsche Ausbildung macht“ (Kleinbetrieb, IT-Branche). Bezeichnend ist zur Abgrenzungsproblematik der neuen IT-Berufe auch die häufiger zu vernehmende Idee von Seiten der Auszubildenden, doch vielleicht gleich in mehreren IT-Berufen die Prüfung ablegen zu können, weil diese sich kaum unterscheiden.

Die Ergebnisse zur betrieblichen Ausbildungs- und Arbeitspraxis finden in den Bewertungen zur Prüfung ihre Bestätigung. So wie die Ausbildungsvorgaben nur in begrenztem Maße die Ausbildungspraxis bestimmen und unterstützen und in ihren Strukturen gewisse Mängel aufweisen, gibt es auch Probleme in der Übereinstimmung von Ausbildungsinhalten und den Aufgaben in der Zwischen- und Abschlussprüfung. Bei näherem Hinsehen ist dieses auch nachvollziehbar, denn die Prüfungsaufgaben orientieren sich zwangsläufig eng an den Ausbildungsordnungen und berücksichtigen nach den Rückmeldungen der Betriebe und Auszubildenden nur unzureichend die „tatsächlichen“ Ausbildungsinhalte. Dementsprechend ungenügend fällt die Bewertung der Auszubildenden zur Übereinstimmung von IT-Ausbildungs- und Prüfungsinhalten aus. Am besten ist die Bewertung hinsichtlich der Übereinstim-

mung für die betriebliche Projektarbeit. Trotzdem sagen immerhin noch 40% der Auszubildenden, dass diese zu gering ist. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass es im Zusammenhang „Ausbildungsvorgaben - Ausbildungspraxis - Prüfung“ häufig nicht einfach ist, ein beruflich passendes Thema zu finden. Nach jüngsten Rückmeldungen gibt es in anderen Berufen vergleichbare Probleme. So hat z. B. die schriftliche Prüfung im Beruf Kommunikationselektroniker/-in einen hohen Anteil an Netzwerkinhalten (TCP/IP, Token Ring etc.) gehabt, der nicht wenige überrascht bis „völlig verwirrt“ hat: „Welcher Beruf deckt denn nun welche Arbeits- und Aufgabenbereiche ab“, so die berechtigte Frage eines betrieblichen Ausbildungsleiters.

Umsetzung der Kern- und Fachqualifikationen in der Ausbildung

Die Ausbildung in den IT-Berufen ist nach allen vorliegenden Erkenntnissen im Vergleich der betrieblichen Ausbildungskonzepte zum weitaus größten Teil an den betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessen ausgerichtet bzw. unmittelbar in diese integriert. Für kleinere Betriebe ist dies wenig überraschend, aber auch in den Großbetrieben ist die IT-Ausbildung maßgeblich durch die unmittelbaren Bedarfe und die beruflichen Anforderungen der einzelnen Fachabteilungen bestimmt. Die Berufsbildungsabteilungen sehen sich als Personal- und Ausbildungsdienstleister, denen es fern liegt, den Fachabteilungen gewissermaßen als Kunden in irgendeiner Weise inhaltliche Vorgaben zu machen. Wie mit den Zielsetzungen der IT-Studie einleitend angedeutet, ist es von großem Interesse für die Ausbildungsordnungsforschung des BiBB, welche Bedeutung das neue Qualifikationskonzept der gemeinsamen und berufsspezifischen Inhalte (Kern- und Fachqualifikationen) sowie die Einsatzgebiete/Fachbereiche in der Ausbildungs- und Arbeitspraxis haben.

Im Ergebnis zeigt sich, dass weder die Kern- und Fachqualifikationen noch die vorgegebenen Einsatzgebiete und Fachbereiche in der Ausbildungspraxis von all zu großer Bedeutung und häufig gar nicht bekannt sind. In Zahlen ausgedrückt sagt explizit nur etwa

ein Drittel der Betriebe, dass das Qualifikationskonzept der Kern- und Fachqualifikationen den betrieblichen Anforderungen gerecht wird. Bezogen auf die Ausbildungspraxis sind im Mittel gar 90% der Betriebe der Auffassung, dass das neue Konzept der IT-Berufsqualifikationen in der didaktischen Umsetzung ebenso kaum eine Rolle spielt bzw. Probleme bereitet: „In der Umsetzung der IT-Ausbildung haben wir zwar einen Ausbildungsplan erstellt, dieses neue Strukturkonzept ist uns jedoch gar nicht bewusst gewesen und hat hierbei keine Rolle gespielt. Unsere Ausbildungsinhalte werden von Anfang an den einzelnen Fachabteilungen zugewiesen“ (Großbetrieb, nicht IT-Branche). Bezogen auf die in den Ausbildungsordnungen vorgegebenen Einsatzgebiete (z. B. Netzwerke, Client-Server, Festnetze, Funknetze) geht folgende Einschätzung in eine ähnliche Richtung: „Die Auszubildenden werden nicht vertiefend lediglich in einem Einsatzgebiet eingesetzt. Dadurch, dass wir Dienstleister sind, haben wir in diesen Einsatzgebieten regelmäßig zu tun. In Firmen, die einer Branche zugeordnet werden können, ist es vielleicht möglich, in Einsatzgebieten auszubilden. Als Dienstleister müssen wir nehmen was kommt. Wir machen das, was auf dem Markt gefragt ist. Was bringt es mir, wenn es da drauf steht. Es sind fünf willkürliche Grenzen gezogen worden, die man auch beliebig anders gruppieren kann. Es gibt für die Begriffe auch keine Definition, was da alles drunter fällt“ (Mittelbetrieb, IT-Branche).

Die Ausbildung ist auch in den Großbetrieben von Anfang an in die verschiedenen Fachabteilungen verlagert. Offenbar ist dies einer der Gründe dafür, dass die Struktur und zeitliche Gliederung der ansonsten akzeptierten Ausbildungsinhalte in den Ausbildungsvorgaben von vielen Betrieben (40%) hinsichtlich ihrer Übersichtlichkeit und Umsetzbarkeit in der betrieblichen Ausbildung kritisch bewertet werden. In der Berufsschule besteht nach Einschätzung von bis zu 40% der Auszubildenden im Abgleich mit den Aufgaben in der betrieblichen Ausbildungs- und Arbeitspraxis, die von ihrem Niveau und Umfang her von 90% der Auszubildenden als sachgerecht und passend beurteilt werden,

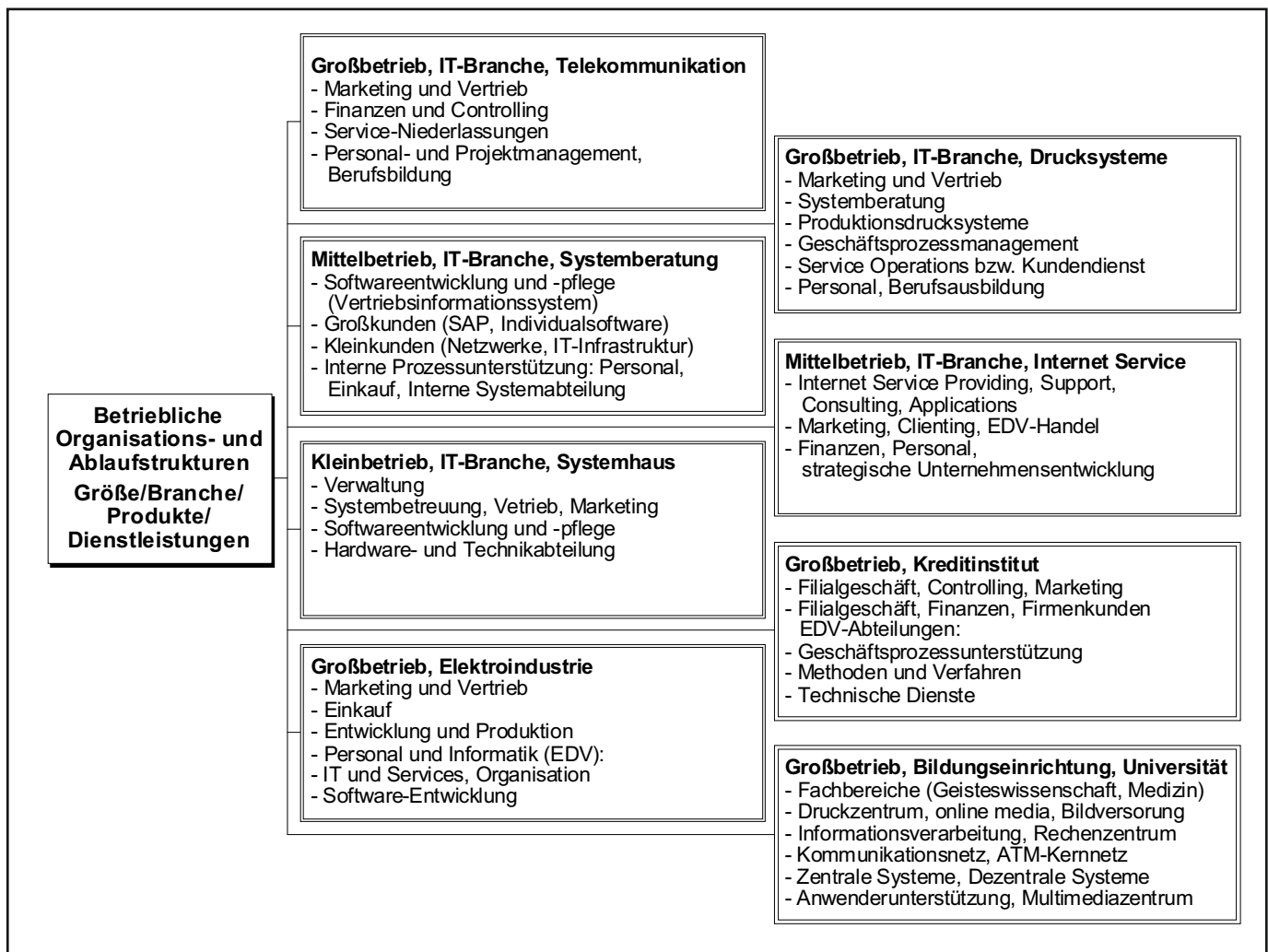


Abb. 4: Exemplarische Auswahl von betrieblichen Organisations- und Ablaufstrukturen

eher das Problem, dass Niveau und Umfang den Sachverhalten im IT-Bereich häufig nicht genügen. Interessanterweise werden aber auch von betrieblicher Seite (fast 60%) weitgehend unabhängig von der Betriebsgröße Probleme mit der Abdeckung aller Ausbildungsinhalte nach den Ausbildungsvorgaben rückgemeldet, die z. B. auf die begrenzten Arbeits- und Auftragsstrukturen zurückzuführen sind. Die Auswertungen haben aber verdeutlicht, dass man sich in der betrieblichen Ausbildungspraxis eher über diese Probleme hinwegsetzen kann und muss. In kleineren Betrieben wie auch in den Fachabteilungen der Mittel- und Großbetriebe bestimmen andere Faktoren, wie die Kundenaufträge und Geschäfts- und Arbeitsprozesse, stärker die Ausbildung als die Vorgaben.

Ausbildungs- und Arbeitspraxis in den IT-Berufen als Teil der betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung

In den betrieblichen Fallstudien und Expertengesprächen wurden in zwei Analysebereichen berufswissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt:

1. Untersuchung der Geschäfts- und Arbeitsprozesse und Aufgabenbereiche der IT-Fachkräfte in Betrieben verschiedener Größe und Branchen durch „Arbeits- und Qualifikationsanalysen“ und
2. Untersuchung der Struktur und Akzeptanz der IT-Berufe sowie der Organisation und Inhalte der betrieblichen Ausbildung durch „Berufs- und Ausbildungsanalysen“.

Ausgangspunkt der Fallstudien sind die Organisations- und Ablaufstrukturen in den Betrieben, welche abhängig von der Größe und Branche eine maßgebliche Basis für die Bearbeitung der Geschäfts- und Arbeitsprozesse und die Ausbildungsgestaltung bilden. Nach den in Abb. 4 dargestellten Strukturen herrschen in den Großbetrieben prinzipiell funktionale Abteilungsstrukturen sowie Mischkonzepte mit einer integrierten Produkt- und Dienstleistungsorientierung vor. Ziele sind neben der Sicherstellung der Funktionsabläufe die optimale Kundenbetreuung und die Geschäftsprozessunterstützung. Grundlegend zu unterscheiden sind externe und interne Prozesse. Bei den dargestellten IT-Betrieben mittlerer Größe mit jeweils etwa 60 Mitarbeitern deutet sich an, dass im Grunde immer zwei Bereiche zu unterscheiden sind: Einerseits die

Abteilungen und Teams, die sich mit den IT-Produkten und Dienstleistungen (optional mit Kundendifferenzierung) befassen und andererseits die exemplarisch als „interne Prozessunterstützung“ bezeichneten Teams, wie Personal, Einkauf, Finanzen usw. Der Bereich Marketing und Vertrieb wird in der Regel ebenfalls „zentral“ in diesem Bereich angesiedelt und häufig von den Vorständen abgedeckt. Der in Abb. 4 dargestellte Kleinbetrieb zeigt eine für den IT-Bereich und die IT-Berufsstrukturen bedeutsame Dreiteilung in „Systembetreuung, Software und Hardware“.

Die Bearbeitung der Geschäfts- und Arbeitsprozesse in den Betrieben ist von den Organisations- und Ablaufstrukturen abhängig bzw. in diese eingebettet. An der Bearbeitung sind Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen bzw. Teams mehr oder weniger häufig und intensiv beteiligt. Ein kompletter Geschäftsprozess wird nicht wie eine spezifische Arbeitsaufgabe von einem einzigen Mitarbeiter bearbeitet. Um die beruflich differenzierten Zusammenhänge in der Bearbeitung der IT-Geschäfts- und Arbeitsprozesse zu untersuchen, ist für die Expertengespräche in den Betrieben eine Grundstruktur maßgebend, die durch folgenden Stufen gekennzeichnet ist: Geschäftsprozesse > Arbeitsprozesse > Handlungsphasen > Arbeitsaufgaben.

Das Beispiel „Standardsoftwarelieferung inklusive Beratung, Hard- und Softwarelieferung“ zeigt die Zusammenhänge. Für das Systemhaus der IT-Branche (Organisationsstruktur siehe Abb. 4) ist es ein typischer Geschäftsprozess, der sich im Zuge der Auswertung der Expertengespräche in vier Arbeitsprozesse von der „Kundenberatung bis zur Systemübergabe und Kundenbetreuung“ zerlegen lässt (siehe Abb. 5). Es ist zu erkennen, dass insgesamt sieben IT-Fachkräfte zum großen Teil mit dualer Ausbildung an den Arbeitsprozessen beteiligt sind. Auch die beiden Auszubildenden in den Berufen IT-System-Kaufmann/-frau und IT-System-Elektroniker/-in sind eingebunden. Insgesamt ist die Dreiteilung der Arbeits- und Aufgabenbereiche in System- und Kundenbetreuung, Bereitstellung der Hardware bzw. IT-Infrastruktur und die Ein-

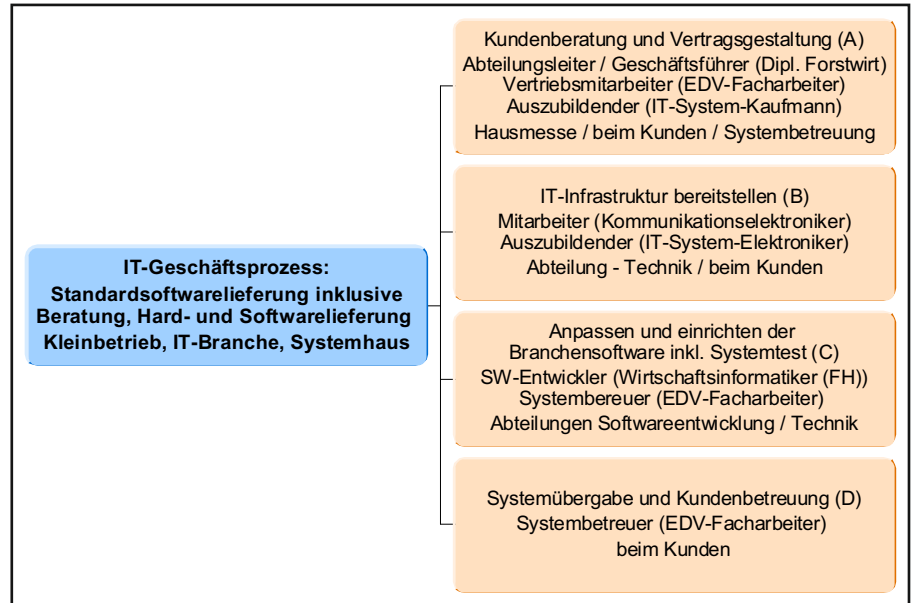


Abb. 5: Betrieblicher IT-Geschäftsprozess unter Beteiligung verschiedener IT-Fachkräfte und Abteilungen bzw. Teams

richtung der eigenen Branchensoftware zu erkennen.

Die vier Arbeitsprozesse können jeweils weiter in Handlungsphasen untergliedert werden, was am Beispiel des Arbeitsprozesses „IT-Infrastruktur bereitstellen“ in Abb. 6 dargestellt ist. Dieser Arbeitsprozess wird von einem Kommunikationselektroniker und dem IT-System-Elektroniker-Auszubildenden in der Abteilung Technik bzw. Hardware nach Abstimmung mit der Kundenbetreuung bearbeitet. D. h., die Kundenanforderungen werden in diesem Projekt von der Abteilung Systembetreuung an das Hardwareteam weitergegeben. Die beiden IT-Fach-

kräfte widmen sich in den weiteren Handlungsphasen anschließend der gelieferten Hardware für den Server und die Workstations, um dann die einzelnen Standardprogramme, das Betriebssystem (Windows NT) sowie die Remote- und Kommunikationssoftware teils noch im eigenen Hause und teils beim Kunden einzurichten. In einer letzten Handlungsphase kann die „Lieferung der Rechnersysteme“ an den Kunden mit den entsprechenden Arbeitsaufgaben zusammengefasst werden.

Nach den Arbeits- und Qualifikationsanalysen wird exemplarisch die Handlungsphase „Kommunikationssoftwa-

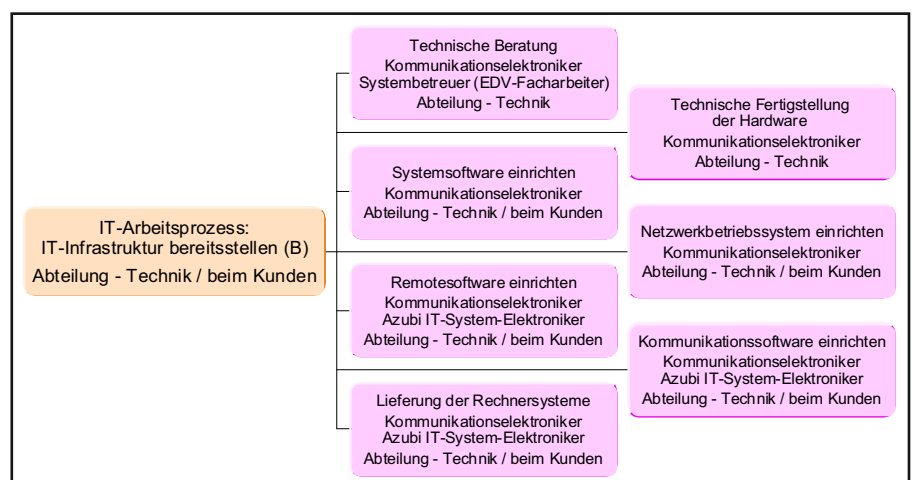


Abb. 6: Zerlegung des IT-Arbeitsprozesses in Handlungsphasen und die je beteiligten IT-Fachkräfte sowie die Arbeitsorte

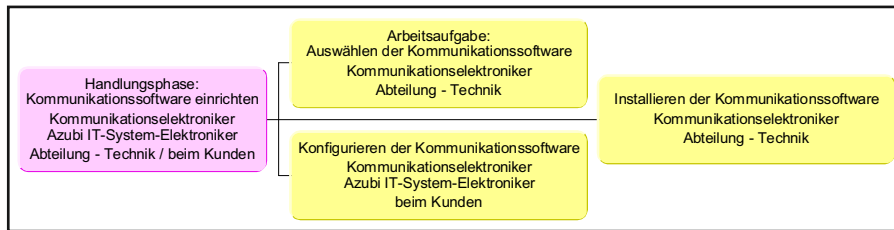


Abb. 7: Zerlegung einer Handlungsphase in die beruflichen IT-Arbeitsaufgaben

re einrichten“ in drei Arbeitsaufgaben von der Auswahl über die Installation bis zur Konfiguration beschrieben (Abb. 7). Zur konkret inhaltlichen Analyse dieser beruflichen Arbeitsaufgaben sind die Fragen unmittelbar auf die Tätigkeiten, Arbeitsinhalte und Handlungskompetenzen der dual ausgebildeten IT-Fachkräfte gerichtet. Mit Orientierung an einem Modell mit drei Arbeits- und Lerndimensionen erfolgt die inhaltliche Analyse zu berufsspezifischen Arbeitsgegenständen, die Mittel und Verfahren sowie die betrieblichen Anforderungen, die bei der Planung, Durchführung und Kontrolle der Arbeitsaufgaben von Bedeutung sind (vgl. PETERSEN/RAUNER 1995, S. 133). Hinsichtlich dieser drei Arbeits- und Lerndimensionen ist im Einzelnen, je nach Beruf, darauf zu achten, dass, z. B. entsprechend der Struktur der neuen IT-Berufe, die technischen, informatischen und kaufmännisch-wirtschaftlichen Inhaltsaspekte jeweils Berücksichtigung finden.

Die, hier nur an einem Beispiel ange deuteten, Ergebnisse zu den IT-Geschäfts- und Arbeitsprozessen liefern berufswissenschaftliche Erkenntnisse, die der Ausbildungsordnungsforschung in der konzeptionellen Wechselwirkung mit den Ergebnissen zur Evaluation der IT-Berufsprofile zugute kommen. Insofern darf auch von einem Beitrag zur Weiterentwicklung der Berufe im IT-Arbeitsumfeld gesprochen werden, der sich sowohl auf die berufliche Arbeits- als auch Ausbildungs-Wirklichkeit (Vorgaben, Ausbildungs- und Prüfungspraxis) stützen kann.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Sowohl die umfassenden Befragungen der Betriebe und Auszubildenden, einschließlich der, über die neuen

IT-Berufe hinausgehenden, Nachfrage- und Bedarfsanalysen, als auch die vertiefenden Fallstudien liefern Erkenntnisse zur Weiterentwicklung der dualen Berufe im IT-Arbeitsumfeld. Anhaltspunkt sind vor allem die beruflichen Abgrenzungsprobleme bzw. Unstimmigkeiten in den Berufsstrukturen und -profilen, die sich in der Ausbildungs-, Prüfungs- und Arbeitspraxis gezeigt haben. Die Empfehlung geht daher auf makrodidaktischer Ebene dahin, die bestehenden neun IT-Berufe zu insgesamt vier neu ausgerichteten Berufen zusammenzufassen. In vielen Betrieben und auch Berufsschulen stößt dieses mit Bezug auf die neuen IT-Berufe auf Zustimmung: „Wenn wir im Ausbilderarbeitskreis über die Berufsstruktur diskutieren, ist der Vorschlag auch schon publik geworden, dass man die Fachinformatiker und die Kaufleute jeweils zu einem Beruf zusammenlegt. Wie auch immer man das im Einzelnen macht, ich würde das Ganze auf drei IT-Berufe herunterkochen: Fachinformatiker, IT-System-Kaufmann und IT-System-Elektroniker“ (Geschäftsführer, IT-Branche, Mittelbetrieb). Mit der Empfehlung soll die inhaltliche Abgrenzungsproblematik der IT-Berufe entschärft und eine größere Transparenz erreicht werden. Hierbei sollte im Sinne moderner Dienstleistungsberufe explizit nicht vor bestehenden Wirtschaftsgrenzen Halt gemacht werden.

In Anlehnung an betriebliche Forderungen wäre hiermit ein erster Schritt in Richtung „lean occupation“ getan, der die Vorteile schlanker und übersichtlicher Berufsstrukturen der dualen Erstausbildung zum Ausdruck bringen soll. In der aktuellen gesellschaftlichen Diskussion zu strukturellen Veränderungen in der Berufs- und Arbeitswelt würde eine derartige „Ent-rümpelung und Innovation des dualen

Ausbildungssystems“⁴ auf fruchtbaren Boden fallen. In einer mittelfristigen Perspektive bestehen innerhalb klarer Berufsstrukturen die größeren Chancen, Berufe mit wirklich „ruhiger Hand“ entwickeln zu können (vgl. BORCH/WEIßMANN 2002, S. 97). Ansonsten kommen, wie wir es momentan unter dem Motto ‚viel hilft viel‘ erleben, einfach immer neue Berufe hinzu. Aus der Arbeitspraxis wird derartige Handeln wie folgt bewertet: „Das wird ja immer wilder. Ich kann doch das gar nicht so abgrenzen und festlegen: Der eine ist nur noch dafür da, der andere für jenes. In der Praxis kann man viele Bereiche häufig doch gar nicht so eng beruflich abgrenzen.“

Anmerkungen

- ¹ Zum Thema „Europäische Arbeitsmarkt- und Qualifikationsstrategien im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik“ siehe Projekt ‚EU-QuaSIT‘ unter <http://www.euquasit.net>.
- ² Hinweise zu dem neuen IT-Weiterbildungssystem sind unter http://www.bmbf.de/pub/it-weiterbildung_mit_system.pdf sowie <http://www.apo-it.de> und <http://www.kib-net.de> zu finden. Siehe dazu auch den folgenden Beitrag in diesem Heft.
- ³ Siehe im Detail unter <http://www.focus.de/D/DB/DBX/DBX03/DBX03A/dbx03a.htm>.
- ⁴ Empfehlungen des Unternehmensberaters Roland Berger zur Neuausrichtung des Bildungssystems: „Zehn Schritte zum Wohlstand“. In: „Die Zeit“, Nr. 21 vom 15.05.2002, S. 8.

Literatur

- BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien: Wege in die Informationsgesellschaft. Status quo und Perspektiven Deutschlands im internationalen Vergleich. Berlin 2002.
- BMWi Bundesminister für Wirtschaft (Hrsg.): Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10. Juli 1997; verkündet im Bundesgesetzblatt, Teil I, S. 1741 ff. In: Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik nebst Rahmenlehrplan, Bielefeld 1997.
- BORCH, Hans/WEIßMANN, Hans (Hrsg.): IT-Berufe machen Karriere: Zur Evaluation

der neuen Berufe im Bereich Information und Telekommunikation. Bielefeld 2002.

BORCH, Hans/EHRKE, Michael/MÜLLER, Karlheinz/SCHWARZ, Henrik: Best practice - Gestaltung der betrieblichen Ausbildung in den neuen IT-Berufen. Umsetzungsbeispiele aus Klein-, Mittel- und Großbetrieben. Bielefeld 1999.

PETERSEN, A. Willi/WEHMEYER, Carsten: Evaluation der neuen IT-Berufe IT-System-Elektroniker/-in, IT-System-Kauf-

mann/-frau, Fachinformatiker/-in und Informatikkaufmann/-frau. Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse: Befragungen und Fallbeispiele. In: BORCH, Hans; WEIßMANN, Hans (Hrsg.): IT-Berufe machen Karriere: Zur Evaluation der neuen Berufe im Bereich Information und Telekommunikation. Bielefeld 2002, S. 101-140.

PETERSEN, A. Willi/WEHMEYER, Carsten: Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand -

Eine bundesweite Studie im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung BiBB. Evaluation der neuen IT-Berufe Teilprojekt 1: Abschlussbericht (Vorabdruck). Flensburg 2001.

PETERSEN, A. Willi./RAUNER, Felix.: Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenlehrpläne des Landes Hessen - Berufsbilder Metall- und Elektrotechnik. Gutachten im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums. Bremen 1995.

Franz Stuber

Kontinuierliche Kompetenzentwicklung im IT-Bereich

Lebenslanges – oder vornehmer: lebensbegleitendes – Lernen ist eine der Hauptanforderungen an Fachkräfte im IT- und Medienbereich, seien sie beruflich Ausgebildete oder Hochschulabsolventen. Deshalb gehört neben den Bildungsgängen in der Erstausbildung permanente Fort- und Weiterbildung zum Arbeitsalltag. Neben dem selbstorganisierten Lernen im Arbeitsprozess und neben den staatlichen Aufstiegsfortbildungen (etwa Techniker- und Meisterausbildungen) existiert dabei eine Flut an Weiterbildungsangeboten, zunehmend auch als Online-Kurse. Den Markt dominieren Hersteller von IT-Systemen und deren Outsourcing-Unternehmen. Auf Basis einer grundständigen Ausbildung kann hier produktspezifisches Wissen angeeignet, vertieft und zertifiziert werden. Als Alternative zur Ausbildung selbst kommen diese Angebote insbesondere aus zwei Gründen wenig in Betracht. Erstens, weil dieses Wissen schnell veraltet.

„Konsequenterweise vergeben die Hersteller ihre Zertifikate deshalb auch nicht unbefristet, sondern verlangen regelmäßige ‚Updates‘. Im Unterschied zur Ausbildung verfällt also nicht nur das erworbene Wissen, sondern auch der Titel selbst binnen recht kurzer Zeit.“ (MÜLLER 2000, S. 210)

Schon deshalb können herstellerbezogene Zertifikate nur einen Moment in der notwendigen Verknüpfung von Aus- und Weiterbildung darstellen.

Neben ihrer Kurzlebigkeit fällt zweitens aber auch negativ ins Gewicht, dass sich Herstellerschulungen in erster Linie am technischen Produkt und nicht am damit zu bewerkstellenden Arbeitsprozess orientieren. Dieses Defizit wird noch dadurch verstärkt, dass IT-Systeme zunehmend modular und komponentenbasiert entwickelt werden und erst im ‚internetweit‘ verteilten Anwendungskontext zum je spezifischen Produkt reifen. Mit den individuell konfektionierten Web-Services deutet sich bereits eine Entwicklung an, bei der es immer schwieriger wird, fachliches Arbeitsprozesswissen nur aus der Perspektive des IT-Herstellers zu entwickeln.

Im Folgenden sollen deshalb exemplarisch Initiativen vorgestellt werden, die stärker auf den Arbeitsprozess eingehen und die über arbeitsprozessbezogene Kompetenzentwicklungsstandards eine effiziente Hilfe bei der Verzahnung von Aus- und Weiterbildung versprechen.

Herstellerunabhängige Zertifizierung

CompTIA

Ein Ansatz zur Etablierung herstellerunabhängiger Kompetenzstandards stellt das so genannte A+-Zertifikat dar. Das Zertifikat wurde in den USA von der Vereinigung CompTIA (Computing Technology Industry Association) entwickelt, die über 8.000 Unter-

nehmen weltweit vertritt. Die international anerkannte Prüfung überprüft die Fähigkeit Software zu installieren, zu konfigurieren, Fehlerquellen zu bestimmen und PC-Hardware zu reparieren. Grundkenntnisse von Netzwerken und Peripheriegeräten sowie die Handhabung von Betriebssystemen werden ebenfalls verlangt. Ziel der Zertifizierungen ist es, den Mitgliedsunternehmen die Personalauswahl zu erleichtern, indem die Qualifikation der Mitarbeiter besser eingeschätzt werden kann. Darüber hinaus bietet das Zertifikat den Absolventen bessere Einstiegschancen in den IT-Bereich. A+-Zertifizierungen haben sich in den USA bereits als Standard etabliert und werden bei den Branchenführern von den Beschäftigten gefordert (vgl. BENE-DIX et al. 2000, S. 71).

In Deutschland macht sich die Gesellschaft für Informatik (GI) für die Etablierung des A+-Zertifikats stark. So hat die GI in 2000 angekündigt, ihre Tochtergesellschaft, die Dienstleistungsgesellschaft für Informatik mbH (DLGI), mit der Zertifizierung von Trainern und Testzentren zu betrauen (vgl. DLGI 2000).

Die internationale Anerkennung der A+-Kompetenzstandards hat dazu geführt, dass die CompTIA ihr Zertifizierungsprogramm über den Bereich PC-Technik und Support hinaus ausgedehnt hat. So gibt es inzwischen auch Zertifizierungen für Netzwerkmanage-

ment, Dokumentenmanagement und Internetanwendungen (vgl. www.comptia.org).

World Organization of Webmasters

Ein Zertifizierungsprogramm, das speziell für den Bereich des Webmastering qualifiziert, wird von der World Organization of Webmasters (WOW) angeboten. Die World Organization of Webmasters ist der Internationale Dachverband von Webmastern. Die Aufgaben dieser gemeinnützigen Organisation bestehen darin, internationale Standards für die Ausbildung und Zertifizierung von Webmastern zu etablieren und ein internationales Forum der Webmaster aufzubauen (vgl. www.joinwow.org).

Das Zertifizierungsprogramm hat zwei Ebenen. Der „Certified Professional Webmaster Level-1“ (CPW-1) vermittelt ein breit angelegtes Wissen sowohl im technischen als auch im Marketingbereich mit dem Qualifikationsziel, Internetprojekte erfolgreich managen zu können. Auf der CPW-2 Ebene spezialisieren sich Webmaster dann in einem von drei Bereichen .

1. Advanced Content Development Webmaster (Fachrichtung Webentwicklung) für die fortgeschrittene Gestaltung und Programmierung von Websites:

- Umsetzung von Corporate Design/Corporate Identity für das WWW
- Grafische Gestaltung, Entwicklung User-Interfaces und Navigation
- Multimediale Aufbereitung der Website
- Programmierung dynamischer und interaktiver Inhalte

2. Advanced Technical Webmaster (Fachrichtung Webadministration) für die netztechnischen Aspekte der Internet-Präsenz:

- Einrichtung, Konfiguration und Administration von Internet-Servern
- Entwicklung und Anbindung von Datenbanken und dynamisch erzeugten Webseiten
- Serverseitige Programmierung
- Planung und Implementierung von

Sicherheitskonzepten

3. Advanced Business Management Webmaster (Fachrichtung Webmarketing und Business Management). Hier stehen Planung und Umsetzung von E-Commerce-Konzepten im Mittelpunkt:

- Management von Online-Projekten
- Erstellen von Projektplänen und Budgetierung
- Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen
- Online-Recht etc.

Deutscher Multimedia Verband

Mit Blick auf die Weiterbildung von Fachkräften in der Medienbranche hat der Deutsche Multimedia Verband dmmv ein Weiterbildungsmodell entwickelt. Damit wird Weiterbildungsinstituten ein Muster für Weiterbildungsangebote innerhalb der vier Aufgabenbereiche Projektmanagement, Konzeption, Design und Programmierung zur Verfügung gestellt.

„Das Modell definiert keine verpflichtenden Curricula; es soll jedoch zeigen, wie – aus Sicht des dmmv – Curricula sinnvoll aufgebaut werden können. Es bildet einen strukturellen und inhaltlichen Rahmen, an dem sich die Weiterbildungsinstitute orientieren sollten.“ (dmmv 1999, S. 254)

Als Regelkursdauer werden zwölf Monate mit anschließendem mehrmonatigem Betriebspraktikum in einem Unternehmen der Multimediabranche empfohlen. Das Modell gliedert sich in vier Kompetenzbereiche:

- Basiskompetenzen, die aus Sicht des dmmv für alle Aufgabenbereiche gleichermaßen erforderlich sind
- Fachkompetenzen für einen der vier Aufgabenbereiche
- Zusatzkompetenzen als Vertiefung oder Erweiterung von Fachkompetenzen
- Handlungskompetenz: Eigenverantwortliches Einbringen der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse in den Arbeitsprozess

Über die curriculare Verknüpfung von Lehrgangs- und Praktikumsphase

werden keine Aussagen gemacht. Der dmmv verspricht eine jährliche Evaluierung seines Modells. Untersuchungen zur Akzeptanz im Weiterbildungsmarkt sind bislang nicht bekannt.

Neuordnung der IT-Weiterbildung

Die erwähnten Initiativen helfen mit, Transparenz in den Dschungel der IT-Weiterbildung zu bringen. Zugleich wird deutlich, dass für eine zukunftsfähige Verzahnung von Aus- und Weiterbildung von IT-Fachkräften neue Grundsätze und Regelungen geschaffen werden müssen. Bei deren Entwicklung müssen die Kompetenzen der Sozialpartner, der Schulen und Hochschulen und der Bildungspolitik einfließen. Einen Anfang hat hier das kürzlich abgeschlossene Neuordnungsverfahren „IT-Weiterbildung“ gemacht (bmb+f 2002). Grundlage war eine 1999 getroffene Vereinbarung zwischen IG Metall, Deutscher Postgewerkschaft (DPG), dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V. sowie der Telekom AG. Die Vereinbarung setzte „Markierungspunkte für die Neuordnung der beruflichen Weiterbildung in der IT-Branche“. Als Ziele werden genannt:

„Neu an dem Konzept ist, dass erworbene Qualifikationen und berufliche Erfahrungen akkumulativ zum Erreichen von Fortbildungsabschlüssen beitragen können. ‚Bisher werden wertvolle Qualifikationen zum Beispiel bei einem Arbeitsplatzwechsel formal nicht anerkannt, einfach weil ihr Nutzen für die neue Aufgabe nicht transparent ist,‘ erläuterte hierzu IG Metall-Berufsbildungsexperte Dr. Michael Ehrke. Für die Betriebe bedeutet das neue Fortbildungssystem nach Einschätzung von Karlheinz Müller, Vorsitzender des Berufsbildungsausschusses im ZVEI, dass sie ihre Personalentwicklung viel gezielter auf den Kompetenzen der Mitarbeiter aufsetzen können. Hierzu soll die gerade im IT-Bereich besonders vielgestaltige Anpassungsfortbildung systematisch in anerkannten Kompetenzfeldern vernetzt und mit der Aufstiegsfortbildung verzahnt werden. Vorgesehen ist auch die Möglichkeit, die berufliche Fortbildung mit akademischen Abschlüssen zu verknüpfen, wobei nach Einschät-

zung der Fachleute im IT-Bereich eine besonders große Nähe zu den anglo-amerikanischen Studienabschlüssen Master und Bachelor besteht.“ (IT-Fortbildung 2000).

Nach zweijähriger Arbeit liegt nun ein Gliederungsschema für die IT-Weiterbildung vor. Abbildung 1 zeigt dieses im Überblick. Das Schema setzt bei den Absolventen der dualen IT-Berufe an und zeigt verschiedene fachliche Profile und Übergänge zwischen den Ebenen der IT-Spezialisten als der untersten Weiterbildungsebene und den so genannten IT-Professionals am oberen Ende auf.

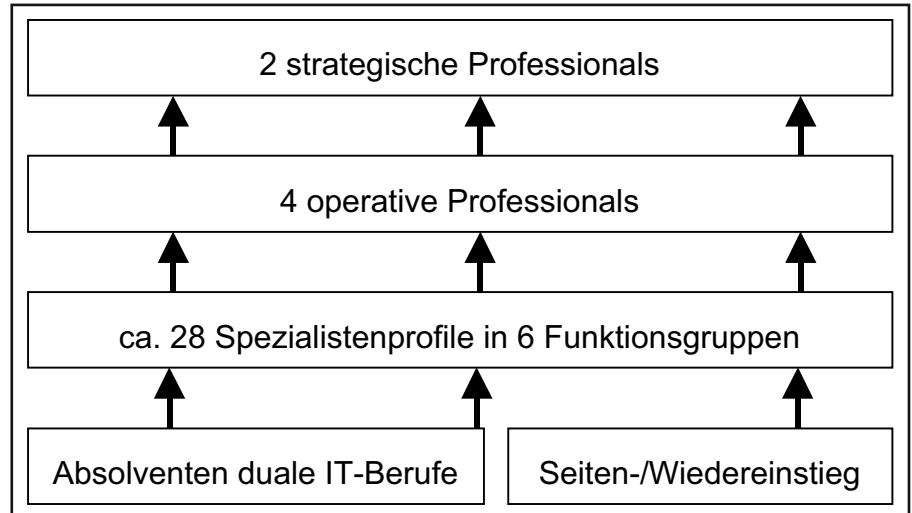


Abb. 1: Kompetenzebenen in der IT-Weiterbildung (nach EHRKE/MÜLLER 2002)

Unter Federführung des Bundesinstituts für Berufsbildung wurden in diesem Spektrum 28 Profile für IT-Spezialisten und sechs Profile für IT-Professionals entwickelt (BORCH/WEIßMANN 2002). Die Profile der IT-Spezialisten sind nach sechs betrieblichen Funktionsgruppen gegliedert: Software Developer, Coordinator, Solution Developer, Technician, Administrator und Advisor. Professionals werden in „operative“ und „strategische IT-Professionals“ unterteilt. Bei den operativen Professionals wurden die Profile Geprüfter IT-Entwickler, -Projektleiter, -Berater und -Ökonom, bei den strategischen Professionals die Profile Geprüfter Informatiker und Geprüfter Wirtschaftsinformatiker vereinbart. Prüfungen für die Professionals werden von den Industrie- und Handelskammern abgenommen. Am 17. Mai 2002 ist eine entsprechende IT-Fortbildungsverordnung für die Ebene der Professionals in Kraft getreten (bmb+f aktuell Nr. 103/2002).

und IT-Spezialisten ist etwa, ob die genannten Inhalte empirische Analyseergebnisse oder eher Zielvorstellungen sind. Nach unserer eigenen Erfahrung reichen jedenfalls die feststellbaren Kompetenzen von Facharbeitern weit in die hier erst über Fortbildung zu erlangenden Spezialistenkompetenzen hinein. Und selbst wenn man die Tabelleninhalte mit den Ausbildungszielen und Ausbildungsinhalten der IT-Berufe vergleicht, lässt sich leicht feststellen, dass von diesen etwa im Umgang mit Kunden weit mehr verlangt wird, als allgemein zu dessen ‚Zufriedenheit‘ beizutragen.

werden kann. Immerhin wird mit anspruchsvollen Zielen aufgewartet. So 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. ... Die Durchführung der Fortbildungen soll in Bildungspartnerschaften zwischen Betrieben und Bildungseinrichtungen auf der Basis von Referenzanwendungen und Projekten erfolgen.“ (BORCH et al. 2000, S. 17)

Interessant wäre nun zu untersuchen, ob und inwieweit das Weiterbildungskonzept mit Zielen der Organisationsentwicklung und des Kompetenzerwerbs im Arbeitsprozess verbunden

Als Perspektive soll auch für die Spezialistenprofile ein standardisiertes Weiterbildungssystem entstehen, das Quereinsteigern und Absolventen der IT-Berufe zu einem Abschluss verhilft,

In die Findung der einzelnen Profile wurden „Experten aus der betrieblichen Praxis und der IT-Qualifizierung“ (BORCH/WEIßMANN 2002, S. 19) einbezogen. Über das angewendete Verfahren ist bekannt, dass „Marktstudien und Stellenanzeigen sowie Stellen- und Tätigkeitsbeschreibungen von Unternehmen der IT-Branche“ (ebenda, S. 20) ausgewertet wurden.

Zur Unterscheidung von Qualifikationsebenen wurden darüber hinaus Abgrenzungskategorien entwickelt, die Abb. 2 verdeutlicht.

	Fachkräfte (Facharbeiterebene)	Specialists
Problemlösungskompetenz	löst fachliche Probleme im Rahmen bekannter Problemlösungen	erarbeitet Konzepte und eigenständige Varianten von Lösungen in einem Spezialgebiet
...
Kundenbezug	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

Abb. 2: Kategorien zur Abgrenzung von Qualifikationsebenen (aus: BORCH et al. 2000, S. 18)

Diskussionsbedürftig an der getroffenen Unterscheidung in IT-Fachkräfte

der den Bachelorabschlüssen an Hochschulen gleichwertig ist. Als ein erster Schritt dahin wurden die knapp 30 Kompetenzprofile operationalisiert. Zur exemplarischen inhaltlichen Ausgestaltung wurde ein Pilotprojekt initiiert, das inzwischen erste Handreichungen beispielsweise für die Spezialisten „Network Administrator“ und „Software Engineer“ vorgelegt hat (siehe www.apo-it.de) Die Handreichungen umfassen eine Profilbeschreibung und ein so genanntes Referenzprojekt, das „als Leitlinie für die praktische Umsetzung der Handreichung in einen Weiterbildungsgang“ dienen soll. Diese Umsetzung stellen sich die Autoren folgendermaßen vor:

„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 nicht triviales, dokumentiertes, ganzheitliches Projekt, das in dieser Form bereits schon einmal durchgeführt worden ist. ... Um auf der Basis dieses realen Praxisprojekts ein geeignetes Referenzprojekt zu definieren, wird von unternehmens- bzw. betriebsspezifischen Elementen vollständig abstrahiert und ein idealtypischer Arbeitsprozess entwickelt.“ (GRUNWALD/ROHS 2000, S. 23)

Weitere Betrachtungen über das Zusammenspiel von Kompetenzerwerb im (besonderen) Arbeitsprozess und der Rolle, die darin das idealtypische Referenzprojekt spielt, wurden nicht angegeben. Das Beispiel des ‚Software Engineer‘ soll einen Eindruck vom Charakter der angedachten Referenzprojekte vermitteln. Als Teilnahmenvoraussetzung wird angegeben:

„Mindestvoraussetzung für die Weiterbildung zum Profil des Software Engineer ist eine abgeschlossene Berufsausbildung in den IT-Berufen oder ein Bachelor-Abschluss/Vordiplom im Bereich Informatik. Alternativ dazu kann diese Qualifikation auch auf Grund der Vorerfahrungen zuerkannt werden. Zusätzlich ist eine zwei- bis fünfjährige einschlägige Berufserfahrung in einem IT-Tätigkeitsfeld nachzuweisen.“ (CAU-

MANN/WALTER 2001, S. 10)

Hier werden nun die Absolventen der IT-Berufe mit Absolventen von Bachelor-Studiengängen gleichgestellt. Das Referenzprojekt fasst Ziele zusammen wie:

- Erlernen praxisrelevanter Algorithmen
- Einführung in das Software-Design unter Einbeziehung von Modellierungssprachen
- Einführung in die Bewertung, Auswahl und Verwendung von Bibliotheken, in die Programmierung von Internet-Protokollen, Datenbanken etc.

Diese Ziele sollen erreicht werden, indem Tätigkeiten abgedeckt werden, die etwa einem erweiterten Software Life Cycle entsprechen: Systematischer Entwurf, Zeit- und Meilensteinplanung, Implementierung, Test, Dokumentation aus Entwicklerperspektive, Installation und Erweiterung des Softwaresystems (vgl. ausführlich CAUMANN/WALTER 2001).

Ausblick

Soweit bislang erkennbar, stellen die Aktivitäten in der IT-Weiterbildung ein breites Experimentierfeld zur Entwicklung der kontinuierlichen Kompetenzentwicklung im IT-Bereich dar. Derzeit sind wohl noch mehr Fragen aufgeworfen worden als beantwortet sind. Jedenfalls wird deutlich, dass sich die Berufsbildungsforschung vermehrt auch dem Feld der kontinuierlichen Kompetenzentwicklung widmen muss.

Auf ein solches Versäumnis weisen erste Reaktionen der eher mittelständisch geprägten Softwareindustrie zu dem Vorhaben der Systematisierung der IT-Weiterbildung hin. Insbesondere werden die Referenzprojekte als zu „arbeitsteilig“ kritisiert.

„Bei Betrieben mit von weniger als 250 Mitarbeitern bestehen die Voraussetzungen nicht“, behauptet Sigrum Schindler, Vorsitzender der Initiative Eco Mittelstand Online im Verband der deutschen Internetwirtschaft, „und die stellen 80 Prozent aller Ausbildungsplätze.“ (Computer Zeitung vom 21. Mai 2002)

Die skizzierten Entwicklungen zur Neugliederung und Verzahnung von expliziter und impliziter Kompetenzentwicklung gilt es also breit zu diskutieren und wissenschaftlich zu untermauern. Dabei muss ein Prozess initiiert und gestützt werden, in den auch die Institutionen der Aus- und Weiterbildung auf breiter Front einbezogen werden.

Literatur

bmb+f (Hrsg.): IT-Weiterbildung mit System. Ergebnisse aus dem Ordnungsvorhaben "IT-Weiterbildung" und aus dem Entwicklungsprojekt "Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche". Berlin 2002.

BENEDIX, U./HAMMER, G./KNUTH, J.: Qualifizierung für die Wissensgesellschaft. Erstausbildung, Aus- und Weiterbildung, Trends der Qualifikationsentwicklung in der Informationstechnik-Branche des Landes Bremen. Universität Bremen – KUA 2000.

BORCH, H./HECKER, O./WEIßMANN, H.: IT-Weiterbildung – Lehre mit Karriere. Flexibles Weiterbildungssystem einer Branche macht (hoffentlich) Karriere. In: BWP Heft 6/2000.

BORCH, H./WEIßMANN, H.: Ablauf und Ergebnisse der Neuordnung. In: bmb+f 2002.

CAUMANN, J./WALTER, R.: Profil und Referenzprojekt "Software Engineer". Quelle: www.apo-it.de/html/handreichung/handreichung_a.htm, 2001.

DLGI – Dienstleistungsgesellschaft Informatik: GI führt A+-Zertifikat in Deutschland ein – Weltweiter Standard für mehr IT-Fachkräfte. Quelle: www.gi-ev.de/informatik/presse/presse_000127.shtml, 10/2000.

dmmv (Deutscher Multimedia Verband) e. V. (Hrsg.): dmmv-Guide Aus- und Weiterbildung für die Multimedia-Branche. High Text Verlag, München 1999.

EHRKE, M./MÜLLER, Kh.: Begründung, Entwicklung und Umsetzung des neuen IT-Weiterbildungssystems. In: bmb+f 2002.

GRUNWALD, S./ROHS, M.: Arbeitsprozessorientierung in der IT-Weiterbildung. In: BWP Heft 6/2000.

IT-Fortbildung: Sozialpartner einigen sich auf Eckpunkte zur Neuordnung. Quelle: www.iid.de/schule/it-fortbildung/pressemitteilung.html, 2000.

MÜLLER, B.: Auf die Schnelle. Produktbezogene IT-Zertifizierungen. In: c't 2000, Heft 13.

A. Willi Petersen

Neue Lernfeld- und Unterrichtsgestaltung in den IT-Berufen

Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Modellversuch und Verbundprojekt SEDIKO

Gegenstand und Ziel des Modellversuchs SEDIKO war die „Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen“. Als Element im BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ wurde der Modellversuch in einem Verbundprojekt der Länder Bremen, Hessen, Schleswig-Holstein und Thüringen im Zeitraum von 1998 bis 2001 durchgeführt. Die gewonnenen Erkenntnisse aus diesem Verbundprojekt sind das Ergebnis innovativer Entwicklungen und unterrichtspraktischer Erprobungen an den sechs beteiligten Modellversuchsschulen. Aus der Sicht der wissenschaftlichen Begleitung werden sie im Beitrag vor allem auf die Fragen der Lernfeldgestaltung und der darauf bezogenen Umsetzungsmodelle für eine an den IT-Geschäftsprozessen orientierten neuen Unterrichtsgestaltung konzentriert.

Ausgangssituation

Durch den Arbeitswandel und die Entwicklungsdynamik im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologien (IT) kommt der Ausbildung in den vier neuen IT-Berufen seit deren Entwicklung und Einführung in 1997 ohne Zweifel eine besondere Rolle und Bedeutung zu. Dies gilt zum einen mit Blick auf den Arbeitsmarkt, da der veränderte quantitative wie qualitative IT-Fachkräftebedarf ab Mitte der 90er-Jahre weder allein von den Hochschulen noch durch die „alten“ IT-Berufe der dualen Berufsausbildung abgedeckt werden konnte. So haben zum damals „plötzlichen“ und Ende der 90er-Jahre auch durch die Debatte um die Greencard veröffentlichten IT-Arbeitskräfteproblem die neuen IT-Berufe inzwischen einen allseits beachteten und deutlichen Beitrag zur Entspannung geleistet. Allein für diese

vier Berufe gibt es heute ein Potenzial von fast 50.000 Ausbildungsplätzen und damit zukünftig pro Jahr etwa gut 15.000 neu ausgebildeten IT-Fachkräfte (vgl. PETERSEN/WEHMEYER 2001). Zum anderen kommt den IT-Berufen unter verschiedenen beruflichen Gestaltungs- und Ausbildungsaspekten eine hier hervorzuhebende neue Rolle und weitreichende innovative Bedeutung zu. Denn mit ihrer Einführung in 1997 wurde mit der veränderten Struktur und Gestaltung der Berufe und Ausbildungsvorgaben vielfach curriculares und didaktisch-methodisches „Neuland“ betreten. Im Ergebnis und Überblick ist dies vor allem an den neuen Berufsprofilen sowie Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen zu erkennen. Sie unterscheiden sich von den alten und die heutige Praxis noch überwiegend bestimmenden Berufs- und Curriculumkonzepten durchaus grundlegend. Zu nennen ist im Einzelnen das neue Berufs- und arbeitsorientierte Qualifikationskonzept, welches sich durch ein „Marktmodell“ und die – wie in den beruflichen IT-Arbeitsprozessen gefordert – Integration technischer, informatischer und wirtschaftlicher Kompetenzen auszeichnet. Auch weist es statt einer berufsfeldbreiten Grundbildung mit Fachbildungsstruktur nun eine neue Struktur von Kern- und Fachqualifikationen auf. Bedingt hierdurch wurden die neuen IT-Berufe nicht wie ihre „Vorgänger“ einem der traditionell nach Technik und Wirtschaft strukturierten Berufsfelder zugeordnet, was besonders für die überwiegend an den Berufsfeldern orientierten und entsprechend gegliederten und ausgestatteten Berufsschulen letztlich bis heute noch eine Herausforderung ist. In vergleichbarer Weise trifft dies bis dato auf die an den Berufsfeldern orientierte Ausbildung der Berufsschullehrkräfte zu, weshalb sich wegen der verschiedenen „Bindun-

gen“ heute die dringende Frage einer neuen Berufsfeldschneidung bzw. Ordnung der Berufsgruppen stellt. Ebenso neu bei den IT-Berufen ist das Prüfungskonzept, welches heute eine der Berufspraxis entnommene „Betriebliche Projektarbeit“ sowie „Ganzheitliche Aufgaben“ als neue Inhalte der Prüfung vorgibt. Mit Blick auf die Berufsschule sind als Innovation vor allem die Rahmenlehrpläne zu nennen, bei denen für die neuen IT-Berufe erstmalig das neue Lernfeldkonzept der KMK von 1996 umgesetzt wurde und im Ansatz statt der Fachsystematik nun neu eine Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung die curriculare und didaktisch-methodische Unterrichtsgrundlage bildet. Die Gesamtheit dieser Berufs- und Ausbildungsinnovationen hat seit 1997 die Betriebe wie Berufsschulen in ihrer bisherigen Ausbildungs- und Unterrichtspraxis neu und umfassend herausgefordert und diese im IT-Bereich inzwischen sehr weitreichend verändert.

Die eingeleiteten Berufsbildungsinnovationen wurden mit dem Modellversuch SEDIKO aus der Sicht der Berufsschulen Ende 1998 konstruktiv-kritisch aufgenommen. Die besondere Bedeutung der jetzt vorliegenden neuen Umsetzungs- und Lösungsergebnisse wie auch generell der Ergebnisse zur Evaluation und den Umsetzungserfahrungen bei den neuen IT-Berufen wird heute nochmals dadurch unterstrichen, dass die 1997 eingeführten Berufs- und Ausbildungsinnovationen inzwischen nicht mehr nur für diese Berufe relevant sind, sondern sie in ihrer Essenz und im Transfer bereits die wesentlichen „Eckdaten und Entwicklungsvorlagen“ für weitere neue Berufe waren und sind; wie z. B. seit 2000 in der Vorbereitung auf die bevorstehende große Neuordnung der Elektro- und Metallberufe. Der neuen IT-Berufs- und Ausbildungsgestaltung

kommt damit im Sinne einer „best practice“ und modernen Beruflichkeit und Ausbildung schon seit geraumer Zeit eine gewisse Muster- und Vorbildfunktion zu, ohne dass allerdings zu dieser bzw. zum 1997 umfassend betreuten curricularen und didaktisch-methodischen „Neuland“ die vorliegenden Evaluations- und Erfahrungsergebnisse als bislang hinreichende berücksichtigt gelten können.

Beschulungsmodelle und Wirkungen der Lernfeldgestaltung auf den berufsbezogenen Unterricht in den IT-Klassen

Insbesondere für die bisher stark „berufsfeldorientierten“ Berufsschulen war mit der Einführung der vier neuen IT-Berufe in 1997 plötzlich das Problem der Nichtzuordnung dieser Berufe zu einem der nach Technik und Wirtschaft strukturierten und abgegrenzten Berufsfelder gegeben. Die Begründung liegt in den neuen Berufsbildern und -profilen, die der Ausbildung in allen vier IT-Berufen eine – wenn auch nach Ausrichtung und Intensität unterschiedliche – integrative Berücksichtigung technischer, informatischer und wirtschaftlicher Kompetenzen vorgeben. Mit Orientierung an den Berufsbildern weisen ebenso die Rahmenlehrpläne der KMK für die IT-Berufe, die für diese Berufe erstmalig nach dem neuen KMK-Lernfeldkonzept von 1996 entwickelt wurden

(vgl. KMK 1996 und 2000), entsprechende Lernfelder unter Berücksichtigung der drei unterschiedlichen Kompetenzausrichtungen aus (siehe Tabelle der Lernfelder). Zum Problem der Nichtzuordnung der IT-Berufe zu einem Berufsfeld blieb so, auch auf Grund der schulischen Rahmenlehrpläne, zunächst offen, an welcher der Berufsschulen die IT-Klassen sinnvoll für die neuen Berufe eingerichtet werden sollten. Da die elf Lernfelder für jeden der vier neuen IT-Berufe zudem auf der Ebene der Struktur und thematischen Bezeichnung noch völlig identisch sind, waren im Grundsatz viele Lösungen denkbar.

Die bundesweit zwangsläufig herbeigeführten Lösungen und gefundenen „Beschulungsmodelle“ waren und sind vielfältig und meist pragmatisch. Sie weisen Abhängigkeiten vom Schulstandort und Einzugsgebiet, den Auszubildendenzahlen oder von der vorhandenen wie neu angeworbenen Lehrkompetenz und Ausstattung der Berufsschule auf und wurden nicht selten mit Prestigefragen oder dem Anspruch auf „eigene“ IT-Klassen der Region verbunden. Mit Orientierung an den „Vorgängerberufen“, wie z. B. dem Beruf Kommunikationselektroniker/-in oder Datenverarbeitungskaufmann/-frau, wurden jedoch vorwiegend IT-Klassen für die eher technischen IT-Berufe an den gewerblich-technischen Berufsschulen und IT-

Klassen für die eher kaufmännischen IT-Berufe an den kaufmännisch-wirtschaftlichen Berufsschulen eingerichtet. Dabei war für den IT-Beruf Fachinformatiker/-in mit im Prinzip wirklich neuer beruflicher Ausrichtung die Entscheidung oft am schwierigsten, so dass deren Beschulung heute sehr unterschiedlich und sowohl an der einen wie an der anderen Berufsschule stattfindet. In der mehr inhaltlichen Betrachtung der neuen IT-Berufe als einer neuen und zusammengehörenden Berufsfamilie sind daneben auch Lösungen umgesetzt worden, nach denen Klassen für jeden der vier IT-Berufe sehr vorteilhaft nur an einer Berufsschule eingerichtet wurden, und zwar entweder an einer gewerblich-technischen oder an einer kaufmännisch-wirtschaftlichen Berufsschule. Allerdings sind ebenso Lösungen bekannt, die nicht inhaltlich und mit spezifischen „Berufsklassen“ ihre Begründung finden, sondern durch die geringe Zahl der IT-Auszubildenden. So wurden je nach der Auszubildendenzahl an den Berufsschulen teils nur ein oder zwei IT-Klassen eingerichtet und in diesen die Auszubildenden aller vier IT-Berufe gemeinsam unterrichtet. War diese Lösung häufig nur mit der Einführung der neuen IT-Berufe und den anfänglich noch niedrigen Auszubildendenzahlen verbunden, die mit der rasanten Zunahme der IT-Auszubildenden dann wieder aufgegeben wurde, so ist die Bildung solcher „Mischklassen“ heute noch bei Schulen verbreitet, die wegen der zunehmenden beruflichen Umorientierung der regionalen Ausbildungsbetriebe und nicht selten auch wegen dem Zugewinn an Schulprestige erst später mit der IT-Ausbildung begonnen haben. Darüber hinaus kennzeichnen Beschulungsmodelle die gegenwärtige IT-Ausbildungspraxis, nach denen sich je nach Standort die am Ort vorhandene gewerblich-technische und kaufmännisch-wirtschaftliche Berufsschule die IT-Ausbildung „teilen“ bzw. den Unterricht in den IT-Klassen für jeden der vier IT-Berufe gemeinsam abdecken. Und zwar in der Weise, dass sich die Schulen entsprechend ihrer Ausrichtung und vorhandenen Lehrkompetenz die elf Lernfelder der IT-Rahmenlehrpläne untereinander inhaltlich aufteilen und die IT-Auszubildenden – meist im Block – somit mal eher technisch an der einen und mal

KMK Rahmenlehrpläne 1997 Lernfelder der vier neuen IT-Berufe

- Lernfeld 1: Der Betrieb und sein Umfeld
- Lernfeld 2: Geschäftsprozess und betriebliche Organisation
- Lernfeld 3: Informationsquellen und Arbeitsmethoden
- Lernfeld 4: Einfache IT-Systeme
- Lernfeld 5: Fachliches Englisch
- Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen
- Lernfeld 7: Vernetzte IT-Systeme
- Lernfeld 8: Markt- und Kundenbeziehungen
- Lernfeld 9: Öffentliche Netze, Dienste
- Lernfeld 10: Betreuen von IT-Systemen
- Lernfeld 11: Rechnungswesen und Controlling

Abb. 1: Lernfelder der KMK Rahmenlehrpläne für die neuen IT-Berufe

eher kaufmännisch an der anderen Berufsschule unterrichtet werden. Schließlich sind teils durch die besonderen Ausstattungs- und Lehranforderungen in der IT-Ausbildung wie ebenso bedingt durch die mittlerweile hohen Auszubildendenzahlen inzwischen auch mehr oder weniger eigenständige Berufsschulen für die IT-Berufe entstanden. Häufig zum Leidwesen der „alten“ Berufsschulen bilden sie oft moderne Schulungszentren, an denen heute zentriert und spezialisiert in allen IT-nahen Berufen und meist zugleich gemeinsam in einigen der Medienberufe ausgebildet wird.

Angesichts der verschiedenen „Beschulungsmodelle“ ist naheliegend, und dies hat sich länderübergreifend auch im Modellversuch und Verbundprojekt SEDIKO gezeigt, dass die jeweilige Bildung der IT-Klassen die Grundfragen der Lernfeldumsetzung und damit die Ansätze und Konzepte in der IT-Unterrichtsgestaltung ganz wesentlich beeinflusst. So wurden an den sechs beteiligten Modellversuchsschulen die IT-Klassen nicht nur im Prinzip nach sechs verschiedenen Beschulungsmodellen unterrichtet. Vielmehr waren die Möglichkeiten und die jeweiligen Ansätze, die Vorgaben der IT-Rahmenlehrpläne in Form der elf Lernfelder im berufsbezogenen Unterricht umzusetzen, zunächst auch unterschiedlich und vielfältig. Ganz offensichtlich ist heute, dass die in dieser Sicht bisher wenig beachteten Fragen und Formen der Lernfeldumsetzung eine große Abhängigkeit von den Bedingungen an den Berufsschulen und der Bildung der IT-Klassen aufweisen. Für die Unterrichtsgestaltung auf der Basis der neuen IT-Lernfelder ist daher von nicht unerheblicher Bedeutung, ob in den IT-Klassen z. B. die Auszubildenden nur eines Berufes oder gemeinsam von zwei oder allen vier IT-Berufen unterrichtet werden. Und ob dies nur für ein bzw. das erste Ausbildungsjahr oder die gesamte Ausbildungszeit gilt. Oder ob die IT-Klassen als spezifische Berufsklassen für jeden der vier IT-Berufe z.B. nur an einer gewerblich-technischen Berufsschule beheimatet sind. Neben den realen Möglichkeiten der beruflichen Differenzierung und Ausrichtung der Unterrichtsgestaltung, je nach Bildung der IT-Klassen, spielt hierbei auch die Frage des Einsatzes und der Kompe-

tenz der Lehrkräfte sowie der Chancen zur Ausstattung der Lernräume mit geeigneten modernen IT-Medien an den Berufsschulen eine besondere Rolle. Ein klares Ergebnis des Modellversuchs ist hier beispielsweise, bezogen auf die Bildung von einer IT-Klasse mit allen vier IT-Berufen, „dass Schüler wie Lehrer insbesondere mit der beruflichen Differenzierung überfordert sind und der Unterricht nur unter großen Schwierigkeiten aufrecht erhalten werden“ kann (PETERSEN u. a., 2001, S. 47).

Die vielfältigen Möglichkeiten der „Beschulung“ und somit der Umsetzung der Lernfelder sind in der Wechselwirkung auch selbst das Ergebnis der für alle vier IT-Berufe identischen Struktur und Bezeichnung der elf Lernfelder. Da in den Rahmenlehrplänen aus ihnen das jeweilige Berufsprofil nicht unmittelbar erkennbar ist (siehe Tabelle der Lernfelder), sind sie in gewisser Weise zugleich deren Ursache und legen je nach Sicht der Schule und Unterrichtsorganisation nicht nur die fast „beliebige“ Zusammenlegung der IT-Berufe in Klassen nahe, sondern auch die scheinbar leistbare berufliche Binnendifferenzierung im IT-Unterricht. Besonders trifft dies z.B. auf die vielfach erfolgte Zusammenlegung der beiden IT-Berufe IT-Systemkaufmann/-frau und Informatikkaufmann/-frau zu, obwohl sich deren Berufsprofile entgegen den Berufsbezeichnungen sehr deutlich unterscheiden. Allerdings wird auch erst heute

auf Grund von Evaluationsergebnissen und der Ausbildungserfahrung zum Beruf Informatikkaufmann/-frau eingestanden, dass „die bessere Berufsbezeichnung deshalb Betriebsinformatiker/-in gewesen (wäre)“ (BORCH/WEIBMANN 2002, S. 90). Dass grundsätzlich die Zusammenlegung mehrerer IT-Berufe in einer Klassen einer originär „beruflichen“ Ausbildung widerspricht und die entwickelten IT-Lernfelder, die ja vom generellen Anspruch her eigentlich „an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert“ sein sollten (vgl. KMK 2000, S. 14), keine direkt beruflich ausgerichtete Unterrichtsgestaltung fördern, ist evident auf die identische Lernfeldstruktur für alle vier IT-Berufe zurückführbar. Eine erste übergreifende Empfehlung des Modellversuchs SEDIKO war und ist daher, die Lernfelder in den Rahmenlehrplänen bereits in ihrer Struktur und Bezeichnung zukünftig klarer und deutlicher an den für jeden Beruf originären Aufgabenstellungen und Arbeitsprozessen auszurichten. Die bei den IT-Lernfeldern erst auf der Ebene der einzelnen Lernfeldinhalte und über die Zeitrichtwerte vorgenommene curriculare Berufsdifferenzierung ist schlicht unzureichend. Unzweifelhaft besser wäre die curriculare Übernahme der ja konkret vorhandenen Lernfeldprinzipien gewesen, zu denen es in der KMK-Handreichung u. a. heißt: „Soweit das Ausbildungsberufsbild in Ausbildungsordnungen die Tätigkeitsfelder der ausgebildeten Fachkraft

Unterrichtsfächer	Lernfelder
Anwendungsentwicklung	LF 3 (Informationsquellen und Arbeitsmethoden), LF 6 (Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen)
Betriebswirtschaftliche Prozesse	LF 1 (Der Betrieb und sein Umfeld), LF 2 (Geschäftsprozesse und betriebliche Organisation), LF 8 (Markt- und Kundenbeziehungen), LF 11 (Rechnungswesen und Controlling)
IT-Systeme	LF 4 (Einfache IT-Systeme), LF 7 (Vernetzte IT-Systeme), LF 9 (Öffentliche Netze, Dienste), LF 10 (Betreuen von IT-Systemen)
Fremdsprache	LF 5 (Fachliches Englisch)

Abb. 2: Lernfeldzuordnung zu Unterrichtsfächern

nach den betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen wiedergibt, kann es die Grundlage für die Struktur der Lernfelder in Rahmenlehrplänen sein (KMK 2000, S. 14).

Bewertung und Umsetzung der IT-Lernfelder in neuen Fach- und Unterrichtskonzepten

Ausgehend von den elf Lernfeldern für jeden der vier neuen IT-Berufe war zu deren Umsetzung im berufsbezogenen Unterricht zunächst auf der Strukturebene die inhaltliche Ausrichtung der einzelnen Lernfelder entscheidend. Die konkrete Frage mit Blick auf die Unterrichtsgestaltung war, ob und wie die einzelnen Lernfelder für eine sowohl geschäfts- und arbeitsprozessorientierte wie auch handlungsorientierte Umsetzung geeignet sind und inwieweit diese eine didaktisch-methodische Konzeptgrundlage für die Unterrichtsdurchführung sein können. Nach der Analyse der Lernfelder und ersten Erprobungen der Lernfeldumsetzung ist der Modellversuch SEDI-KO zu dem Ergebnis gekommen, dass der eigene Anspruch der Rahmenlehrpläne, die Pläne am Konzept der Handlungsorientierung auszurichten und die Lernfelder an den beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen der Arbeits- und Geschäftsprozesse zu orientieren, von diesen nur sehr bedingt bzw. nach folgendem Verständnis eingelöst wurde:

- Jedes einzelne Lernfeld repräsentiert durch seine Struktur nur einen Teilbereich eines IT-Geschäftsprozesses und nicht den ganzheitlichen Gesamtprozess,
- alle Lernfelder von 1 bis 11 repräsentieren durch ihre inhaltliche Struktur erst in ihrer Gesamtheit einen, und zwar von vielen konkreten Geschäftsprozessen abstrahierten, ganzheitlichen Geschäftsprozess.

Zu dieser Bewertung sind hier beispielsweise nur die Lernfelder 3: „Informationsquellen und Arbeitsmethoden“ und 5: „Fachliches Englisch“ zu nennen, die inhaltlich zwar im Rahmen betrieblicher IT-Geschäftsprozesse von Bedeutung sind, jedoch nur im Gesamtzusammenhang aller Lernfelder dem Anspruch der Geschäfts- und

Arbeitsprozessorientierung gerecht werden. Zur Lernfeldstruktur ist insofern allerdings der in den Vorbemerkungen der IT-Rahmenlehrpläne angenommene und zu einer handlungs- und geschäftsprozessorientierten Unterrichtsgestaltung gegebene „Soll-Hinweis“ konsequent: „Die Vermittlung der Qualifikations- und Bildungsziele soll an exemplarischen berufsorientierten Aufgabenstellungen **lernfeldübergreifend** handlungs- und projektorientiert erfolgen“ (KMK 1997; Hervorhebung nicht im Original). Betrachtet man zur Lernfeldstruktur jedoch die weiteren Vorgaben, so ist dagegen weniger konsequent, wie die IT-Lernfelder in ihrer Struktur auf die drei Ausbildungsjahre verteilt sind und diese für den Unterricht die IT-Geschäfts- und Arbeitsprozesse sachlich und zeitlich zergliedern. Denn nach den zeitlichen Lernfeldvorgaben wäre z. B. entsprechend Lernfeld 10 betriebs- und praxisfern die „Betreuung von IT-Systemen“ erst im 3. Ausbildungsjahr Unterrichtsgegenstand. Eine weitere Empfehlung des Modellversuchs zur Struktur und den Vorgaben der Lernfelder ist daher:

- Die einzelnen Lernfelder sind keinesfalls als isolierte Unterrichtsfächer oder Unterrichtseinheiten zu verstehen.
- Für eine geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung sind die Ziele und Inhalte im Prinzip aller Lernfelder zu integrieren; die Freiräume durch den Ansatz einer lernfeldübergreifenden Unterrichtsgestaltung sind in entsprechender Weise durch Aufhebung der Lern-

feldzuordnung zu den Ausbildungsjahren zu nutzen.

- Auch die Trennung der Lernfelder oder Lernfeldinhalte gemäß dem Konzept der Kern- und Fachqualifikationen ist in einem geschäftsprozessorientierten Unterricht nicht realisierbar und sinnvoll.

Unter Berücksichtigung der vorgegenommenen Lernfeldbewertungen und der damit verbundenen Empfehlungen wurden im Modellversuch zur Lernfeldumsetzung und Unterrichtsgestaltung im Wesentlichen zwei Konzepte entwickelt und erprobt, bei denen die Freiräume und je vorhandenen Schulbedingungen bestmöglich genutzt wurden. Eine in der Tradition der Fächerstruktur zum berufsbezogenen Unterricht stehende Vorgabe schränkte dabei die Gestaltungsmöglichkeiten jedoch insofern besonders ein, da zum Teil länderspezifisch und ganz konkret auf dem Verordnungswege dem berufsbezogenen Unterricht eine neue Fachstruktur mit z. B. drei oder vier Fächern vorgegeben wurde. Das heißt, trotz der neuen Lernfeldvorgaben war je nach Schulsituation neben dem Lernfeld- zusätzlich noch ein Fachkonzept zu berücksichtigen, welches zwangsläufig die didaktisch-methodischen Möglichkeiten und Konzepte der Unterrichtsgestaltung beeinflusst hat. Durch die inhaltliche Struktur der Lernfelder „sperren“ sich die Lernfeldvorgaben aber auch nicht grundsätzlich gegen eine Fächerstruktur, sie ermöglichen vielmehr diese bzw. „verführen“ direkt dazu. So wurden auch im Vergleich bundesweit und in breiter Vielfalt sach- und inhaltsver-

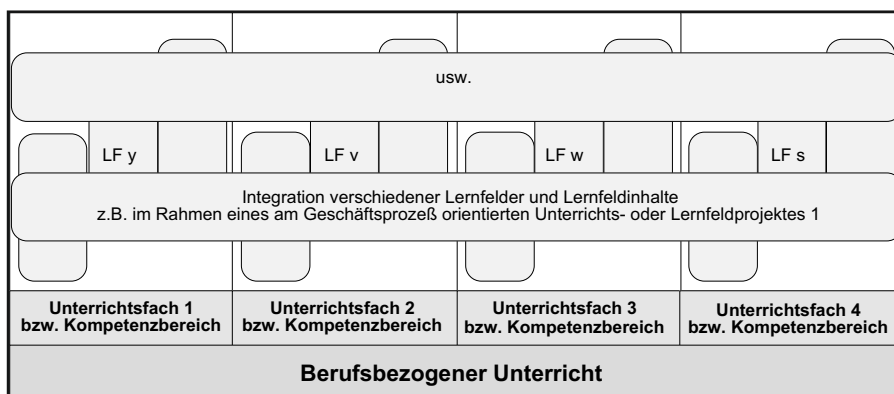


Abb. 3: Umsetzung der Lernfelder und Lernfeldinhalte im Wechsel von Fächer- und Projektunterricht im berufsbezogenen Unterricht

wandte Lernfelder zu Lernfeldgruppen zusammengefasst und diese Fächern zugeordnet, die zwar der Anzahl und Fachbezeichnung nach Unterschiede aufweisen, die in ihrer Grundstruktur meist jedoch eine technische, informatische und kaufmännisch-wirtschaftliche Ausrichtung haben, wie das nachfolgende Beispiel zeigt:

Im Modellversuch SEDIKO hat die den Fächern entsprechende „fachbezogene“ Umsetzung der Lernfelder zu einem ersten Modell als Empfehlung für die Unterrichtsgestaltung in den IT-Klassen geführt. Nach dem Konzept findet der Unterricht zum einen im Rahmen solcher Fächer und damit einer Teilintegration der jeweils sach- und inhaltsverwandten Lernfelder statt. Zum anderen werden, im zeitlichen Wechsel über die gesamte Ausbildungszeit verteilt, zusätzlich aber auch Unterrichts- oder Lernfeldprojekte gestaltet, die einen eher ganzheitlichen Geschäftsprozess zum Inhalt haben und somit die Inhalte von mehr oder weniger allen Lernfeldern des Rahmenlehrplans integrieren (siehe Abb. 3). Lernfeldübergreifender Unterricht findet so sowohl innerhalb wie losgelöst von der Fächerstruktur statt.

Nach einem zweiten Modell und Konzept werden für den berufsbezogenen Unterricht ausschließlich Unterrichts- oder Lernfeldprojekte festgelegt, die nach einer didaktisch-methodisch begründeten Grobstruktur über die gesamte Ausbildungszeit verteilt sind. Diese „Projekte“ repräsentieren je für sich einen ganzheitlichen Geschäftsprozess und integrieren damit die Inhalte von mehr oder weniger allen Lernfeldern des Rahmenlehrplans (siehe Abb. 4).

Die Unterrichtsgestaltung nach diesem zweiten Konzept erfolgt gemeinsam in einem Team von Lehrern, die ihre jeweiligen Kompetenzen in die Planung und Durchführung des Unterrichts einbringen. Im Sinne einer Orientierungsfunktion wird dem berufsbezogenen Unterricht – durchaus vergleichbar der Fachstruktur – eine „Kompetenzstruktur“ hinterlegt, die ihre Bedeutung z. B. für die Beurteilung (Selbst- und Gruppenbewertung) der Projekt- und Schülerarbeiten wie aber auch für den Lehrereinsatz im Team hat. Neben einem wiederum

eher technischen, informatischen und kaufmännisch-wirtschaftlichen Kompetenzbereich ist hier z. B. noch die „Projektarbeit und Arbeit im Team“ relevant.

Erfahrungen und Empfehlungen zur Unterrichtsgestaltung in den neuen IT-Berufen

Nach den vorliegenden Erfahrungen zur Unterrichtsgestaltung und -durchführung auf der Grundlage der beiden skizzierten Konzeptmodelle stellen diese für den Unterricht selbst, die Schüler, die Lehrer und die Schulleitung und -organisation eine neue Herausforderung dar. Dabei hat sich im Einzelnen gezeigt, dass, vor dem Hintergrund der neuen Lernfeldvorgaben und didaktisch-methodischen Umorientierungen, die Unterrichtsgestaltung nach dem ersten Konzept (siehe Abb. 3) durch die im Ansatz beibehaltene Fachstruktur als eine Art Übergangsmodell zu betrachten ist. Offensichtlich und nicht zu verheimlichen ist, dass die überwiegend „fachbezogene“ Lernfeldumsetzung sowohl mehr den bisherigen Schüler- und Lehrererfahrungen entsprach bzw. diese im Wechsel der Unterrichtsprojekte aufnimmt wie auch die Schul- und Unterrichtsorganisation (noch) nicht grundlegend verändert hat. Unterrichtsbewertungen unterstützen so einerseits aus sehr verschiedener Sicht dieses Unterrichtskonzept und zeigen andererseits im Einklang mit den Erfahrungen aus beiden Unterrichtsmodellen auf, dass die neue lernfeldübergreifende und geschäftsprozessorientierte Unterrichtsgestaltung einer tiefgreifenden Schul-

und Organisationsentwicklung bedarf. Auf Grund der bisher stark „fachbezogenen“ Kompetenz und Ausbildung der Lehrkräfte gilt dieser Entwicklungsbedarf auch für die Lehrerfortbildung, wobei durch die in die Arbeiten des Modellversuchs erweiterte Einbeziehung der Referendarausbildung mit vorliegenden positiven Erfahrungen hierzu detaillierte Empfehlungen für die Lehrerbildung von der 1. bis zur 3. Phase ausgearbeitet wurden (vgl. PETERSEN u. a. 2001, S. 158 ff.).

Auf der Basis der Konzeptumsetzungen und Unterrichtserprobungen an den sechs Modellversuchsschulen lassen sich zur Unterrichtsgestaltung, vor allem in der Form der lernfeldübergreifenden und geschäfts- und arbeitsprozessorientierten Unterrichts- und Lernfeldprojekte, die folgenden didaktisch-methodischen Hinweise und Voraussetzungen zusammenfassen:

- Die Geschäftsprozesse der Projekte können, im Sinne der Handlungs- und Auftragsorientierung, reale Kundenaufträge sein, die als typische Geschäfts- und Arbeitsprozesse („Kernarbeitsprozesse“) zu identifizieren sind und möglichst das regionale Arbeits-, Lebens- und Schulumfeld berücksichtigen sollen.
- Als Grundlage und Gegenstand des Unterrichts ist der Geschäftsprozess ein „didaktisch aufbereiteter“ Geschäftsprozess, der sich auch bei Projekten im 1. Ausbildungsjahr bereits an den „beruflichen“ Inhalten des jeweiligen Ausbildungsbe-

usw.			
Integration verschiedener Lernfelder und Lernfeldinhalte z.B. im Rahmen eines am Geschäftsprozeß orientierten Unterrichts- oder Lernfeldprojektes 2			
Integration verschiedener Lernfelder und Lernfeldinhalte z.B. im Rahmen eines am Geschäftsprozeß orientierten Unterrichts- oder Lernfeldprojektes 1			
Unterrichtsfach 1 bzw. Kompetenzbereich	Unterrichtsfach 2 bzw. Kompetenzbereich	Unterrichtsfach 3 bzw. Kompetenzbereich	Unterrichtsfach 4 bzw. Kompetenzbereich
Berufsbezogener Unterricht			

Abb. 4: Integrative Umsetzung von Lernfeldern und Lernfeldinhalten im Rahmen von Unterrichts- oder Lernfeldprojekten im berufsbezogenen Unterricht



Abb. 5: Gruppenbild der „fast“ vollständigen Mitarbeiter im Modellversuch SEDIKO

rufes zu orientieren hat („beruflicher“ Kernarbeitsprozess).

- Durch den Geschäftsprozess als Unterrichtsgegenstand wird der Unterricht „prozessgeleitet und ganzheitlich“ und erfordert Selbstorganisation, Förderung der Teamfähigkeit, Methodenvielfalt, Verantwortung für den eigenen Lernprozess und eine „Geschäftsprozessverantwortung“ aller Beteiligten.
- Die am Geschäftsprozess orientierte Unterrichtsgestaltung fordert von den Lehrern Teambildung für die gesamte Zeit, eine verstärkte Unterrichtsmoderation und Kompetenzen zum Konfliktmanagement (u. a. durch Fortbildung). Von der Schulorganisation und Stundenplangestaltung ist eine entsprechende Planung von Stundenkontingenten einschließlich einer veränderten Raumausstattungs- und Raumbelungsplanung gefordert und damit insgesamt eine Organisations- und Personalentwicklung,

die diese Unterrichtsgestaltung stützt und fördert.

Entsprechend diesen Eckpunkten liegen zu den Grundfragen der Lernfeldumsetzung und einer neuen Unterrichtsgestaltung eine Vielzahl konkreter Unterrichtsbispiele für die neuen IT-Berufe als Ergebnisse des Modellversuchs SEDIKO vor (siehe die Ergebnisse und Berichte unter <http://www.biat.uni-flensburg.de/sediko>). Diese Ergebnisse sind jedoch nicht isoliert von den weiteren Ergebnissen und Empfehlungen des Modellversuchs zu betrachten, die insbesondere im Zusammenhang mit den Entwicklungen und Erprobungen zum Einsatz multimedialer Lernsysteme und einer neuen Gestaltung von IT-Lernräumen, neuen Formen der Lernortkooperation zur Zusammenarbeit der Berufsschulen und Betriebe in der IT-Ausbildung oder den Fragen im Kontext der neuen IT-Prüfungskonzepte und deren Weiterentwicklung stehen. Sie haben in ihrer didaktisch-methodischen Interdependenz gezeigt, dass die Lernfeldumsetzung und neue Unterrichtsgestaltung z. B. nicht nur weitgehend von einer neuen Lernraumgestaltung abhängt, sondern diese eine wichtige Voraussetzung ist und sich mit alten Klassen- und Fachraumkonzepten wie einfachen PC-Räumen nur bedingt arbeits- und projektorientierte Unterrichtskonzepte umsetzen lassen. Vergleichbar gilt dies bei den Fragen und neuen Formen der Lernortkooperation sowie auch mit Blick auf die neuen IT-Prü-

fungskonzepte. Diese haben nach den Erkenntnissen des Modellversuchs ebenso Einfluss auf die Unterrichtsgestaltung. In ihren Mittelpunkt sind gemeinsame und oft zugleich prüfungsrelevante „Betriebliche Projektarbeiten“ gerückt. Ausgehend von den Ausbildungszielen war hier neben den Fragen der inhaltlichen und an den betrieblichen Prozessen und Arbeiten orientierten Abstimmung von Bedeutung, dass es im Modellversuch im Ansatz gelungen ist, auch eine gemeinsame Verständigung mit den örtlichen Prüfungsausschüssen über die Inhalte und Kriterien der Bewertung von „Betrieblichen Projektarbeiten“ zu erreichen. Deren Anwendung im Rahmen der Ausbildung und des Unterrichts sowie der IT-Prüfung hat insgesamt zur Qualitätsverbesserung der Ausbildung wie zu einer klaren Orientierung für die Auszubildenden durch eine einheitliche Ziel- und Bewertungsausrichtung bei den Dokumentationen und Präsentationen von Projektarbeiten beigetragen.

Literatur

BORCH, Hans/WEIBMANN, Hans (Hrsg.): IT-Berufe machen Karriere: Zur Evaluation der neuen Berufe im Bereich Information und Telekommunikation. Bielefeld: Bertelsmann, 2002 (Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung, Der Generalsekretär, Bonn).

KMK Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn: 09.05.1996 (Stand: 15.09.2000).

KMK Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Rahmenlehrpläne für die Ausbildungsberufe IT-System-Elektroniker/-in, Fachinformatiker/-in, IT-System-Kaufmann/-frau, Informatikkaufmann/-frau. Bonn: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 1997.

PETERSEN, A. Willi/WEHMEYER, Carsten: Die neuen IT-Berufe auf dem Prüfstand - Eine bundesweite Studie im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung BiBB. Evaluation der neuen IT-Berufe Teilprojekt



Abb. 6: Präsentationen einer IT-Projektarbeit von Auszubildenden

1: Abschlussbericht (Vorabdruck). Flensburg: biat Universität Flensburg, 2001.

PETERSEN, A. Willi/WEHMEYER, Carsten: Bestand sowie Bedarf und Angebot an IT-Fachkräften - Teilbericht der BIBB-IT-Studie: Analysen und Ergebnisse zum IT-Fachkräftebedarf und den IT-Ausbildungs- und Studienplätzen. Flensburg 2001.

PETERSEN, A. Willi/BEHNEMANN, Knut/KAPPELLE, Norbert u. a.: Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen. Modellversuch SEDIKO, 1. Zwischenbericht. Flensburg, Bremen, Erfurt, Kiel, Wiesbaden 1999.

PETERSEN, A. Willi/BEHNEMANN, Knut/KAPPELLE, Norbert u. a.: Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in

den neuen IT-Berufen. Modellversuch SEDIKO, 2. Zwischenbericht. Flensburg, Bremen, Erfurt, Kiel, Wiesbaden 2000.

PETERSEN, A. Willi/BEHNEMANN, Knut/KAPPELLE, Norbert u. a.: Modellversuch SEDIKO: Lernfeld- und Lernraumgestaltung zur Förderung der Service- und Dienstleistungskompetenzen in den neuen IT-Berufen, Abschlussbericht. Flensburg, Bremen, Erfurt, Kiel, Wiesbaden 2001.

Michael Kleiner

Beschreibung der Facharbeit anhand von beruflichen Arbeitsaufgaben zur Entwicklung eines Berufsbildungsplanes

Dargestellt für den Beruf des Industriemechanikers

Ausgangslage

Im Zusammenhang mit der Lernfelddebatte wird die Forderung erhoben, die beruflichen Handlungsfelder bei der Entwicklung von Ausbildungs- und Lehrplänen stärker zu berücksichtigen (vgl. KMK 1999, S. 3 ff.). Ziel dieser Forderung ist ein deutlicher Bezug der Ausbildung auf die betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozesse. Damit ergibt sich die Notwendigkeit, die konkrete Facharbeit empirisch zu erfassen, um sie als einen Bezugspunkt für die Curriculumentwicklung nutzen zu können.

Im Rahmen des Modellversuches GAB¹ sind zur Analyse der beruflichen Arbeit Experten-Facharbeiter-Workshops (vgl. BREMER u. a. 2001) durchgeführt worden. Um den gemeinsamen Bezugspunkt für beide Lernorte – die berufliche Facharbeit – festzulegen, wird von der Annahme ausgegangen, dass sich jeder Beruf durch eine Reihe von charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben beschreiben lässt. Berufliche Arbeitsaufgaben sind in diesem Zusammenhang sinnvermittelnde Arbeitszusammenhänge, deren Ausführung und Erfahrung im Laufe der Ausbildung berufliche Identität und fachliche Ausbildung bewirken.²

Zusammenhang zwischen Qualifikationsforschung und Curriculumentwicklung

Die Analyse und Beschreibung von Qualifikationsanforderungen, die sich aus einem Berufsbild ergeben und sich auf einzelne Personen bzw. Berufsgruppen beziehen, ist ein Schwerpunkt der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung. Hierbei wird die Qualifikationsforschung zum Bestandteil der Curriculumentwicklung, indem sie auf der Ebene von Lernfeldern und Einzelberufen detaillierte Erhebungen und Analysen durchführt, beispielsweise Arbeitsplatzstudien oder Interviews mit Facharbeitern.³ Die Ergebnisse einer solchen Qualifikationsforschung können schließlich als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer bedarfsgerechten Ausbildung und für die Gestaltung von Lernprozessen genutzt werden. Im Modellversuch GAB wurden Experten-Facharbeiter-Workshops als Instrument der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung zur Beschreibung der Inhalte und Anforderungen der Facharbeit gewählt.

Die Experten-Facharbeiter-Workshops wurden mit dem Ziel durchgeführt, die Entwicklung von beruflichen Curricula zu unterstützen, die sich an den betrieblichen Arbeits- und Geschäfts-

prozessen orientieren (siehe Abb. 1). Im Rahmen des Modellversuches GAB ist für den Beruf des Industriemechanikers ein Berufsbildungsplan⁴ erarbeitet worden (vgl. RAUNER u. a. 2001), der die Empfehlungen der KMK-Handreichungen zur Entwicklung von Lernfeldern aufgreift (vgl. KMK 1999). Insbesondere werden drei weiterführende Ziele mit der Entwicklung von Berufsbildungsplänen verfolgt:

- die Orientierung an beruflichen Arbeitsaufgaben als eine empirische Beschreibung der konkreten Facharbeit,
- die Strukturierung der Ausbildungsinhalte anhand von Lernbereichen, die an Entwicklungsstufen ausgerichtet sind
- sowie die Förderung der Lernortkooperation.

Verbindendes Element zwischen den Experten-Facharbeiter-Workshops und der Formulierung von Berufsbildungsplänen sind die beruflichen Arbeitsaufgaben (siehe Abschnitt 3).

Zur Identifikation und Beschreibung der charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben sind für den Beruf des Industriemechanikers im Modellversuch GAB insgesamt sechs Workshops in sechs unterschiedlichen

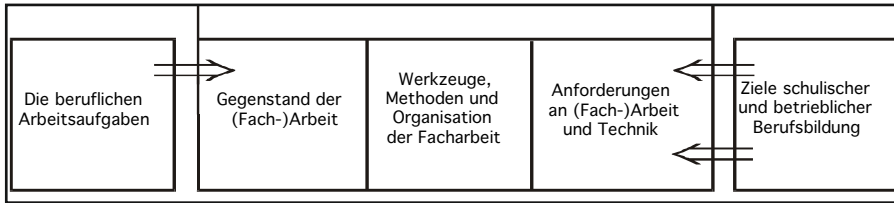


Abb. 1: Identifizierung und Bestimmung der Inhalte des Arbeitens und Lernens (RAUNER 1999, S. 442)

Standorten eines großen Automobilherstellers durchgeführt worden, an denen 66 Facharbeiter teilgenommen haben. Die Workshops bestehen im Wesentlichen aus vier Schwerpunkten:

- der Vorstellung der Teilnehmer und deren Berufsbiografien,
- der Sammlung und Analyse der charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben,
- der Befragung zur Entwicklung vom beruflichen Anfänger zum Experten der Facharbeit sowie
- der Einschätzung der Auszubildenden und der aktuellen Ausbildung durch die Teilnehmer.

Die Ergebnisse dieser Workshops wurden mit den Erkenntnissen aus den Untersuchungen von betrieblichen Arbeitsplätzen und den Befragungen von Führungskräften abgeglichen. So entsteht ein umfassendes Bild der einen Beruf charakterisierenden Facharbeit, das zugleich die Perspektive des Wandels beinhaltet (siehe Abb. 2).

In Anlehnung an das DACUM-Verfahren⁵ wird bei dem Konzept der Experten-Facharbeiter-Workshops davon ausgegangen, „dass die Facharbeiter, die heute schon auf modernen Arbeitsplätzen arbeiten und ein hohes Maß an Verantwortung im Zuge der Reduzierung der tayloristischen Arbeitsteilung übernommen haben, die geeigneten Auskunftgeber sind, wenn es darum geht, sich ein Bild von den Arbeitsaufgaben zu machen, die in der Zukunft für einen großen Teil der beruflich tätigen Arbeitnehmer zum Arbeitsalltag gehören werden“ (RÖBEN, 2000, S. 121).

Die Kriterien für die Auswahl der Teilnehmer an den Experten-Facharbeiter-Workshops begründen sich im We-

sentlichen aus den Anforderungen, die an dieses Instrument der Qualifikationsforschung gestellt werden. Um die konkrete Facharbeit einschließlich des Arbeitsprozesswissens abbilden zu können und zugleich Hinweise auf die Strukturierung der Ausbildung zu erhalten, sind als Kriterien die derzeitige Aufgabe und der aktuelle Arbeitsplatz der Teilnehmer bestimmend. „Experten-Facharbeiter repräsentieren durch ihre berufliche Biografie, ihre berufliche Kompetenz und ihre aktuellen Arbeitsaufgaben einen Erfahrungs- und Wissenshintergrund, der sich zur Bestimmung von in die Zukunft weisenden Arbeitszusammenhängen gut nutzen lässt“ (BREMER u. a. 2001, S. 218). Daher sollten sie die Facharbeit, die der Gegenstand der Untersuchung ist, selbst ausführen und nicht hauptamtlich in der Ausbildung oder in der Arbeitsvorbereitung beschäftigt sein.

Berufliche Arbeitsaufgaben

Berufliche Arbeitsaufgaben im Sinne des Modellversuches GAB beschrei-

ben die konkrete Facharbeit anhand von sinnvermittelnden Arbeitszusammenhängen und charakteristischen Aufträgen, die für den Beruf typisch sind und die eine vollständige Handlung umfassen. Mit dieser Definition können berufliche Arbeitsaufgaben in zweifacher Hinsicht abgegrenzt werden.

Zum einen werden keine einzelnen Tätigkeiten oder Verrichtungen analysiert, um sie in ein Curriculum zu übertragen, beispielsweise das Demontieren eines Lagers, sondern Aufgaben im Sinne einer vollständigen Handlung, die einer ganzheitlichen Verlaufsstruktur folgen. Eine allgemeine Verlaufsstruktur einer beruflichen Arbeitsaufgabe beinhaltet die Bestimmung der konkreten Aufgabe, deren Planung und Durchführung sowie die Kontrolle und Bewertung des Arbeitsergebnisses (vgl. RÖBEN 2000, S. 111 ff.). Durch diese Betonung des Arbeitszusammenhanges bei der Formulierung von beruflichen Aufgaben kann neben dem objektiven Wissen auch das Arbeitsprozesswissen berücksichtigt werden.

Die zweite Abgrenzung beinhaltet die Aussage, dass mit den beruflichen Arbeitsaufgaben nicht ein didaktisch aufbereiteter Lernweg aufgezeigt wird, sondern zunächst nur das Ziel der Ausbildung, nämlich die eigenständige Bewältigung der genannten Aufga-

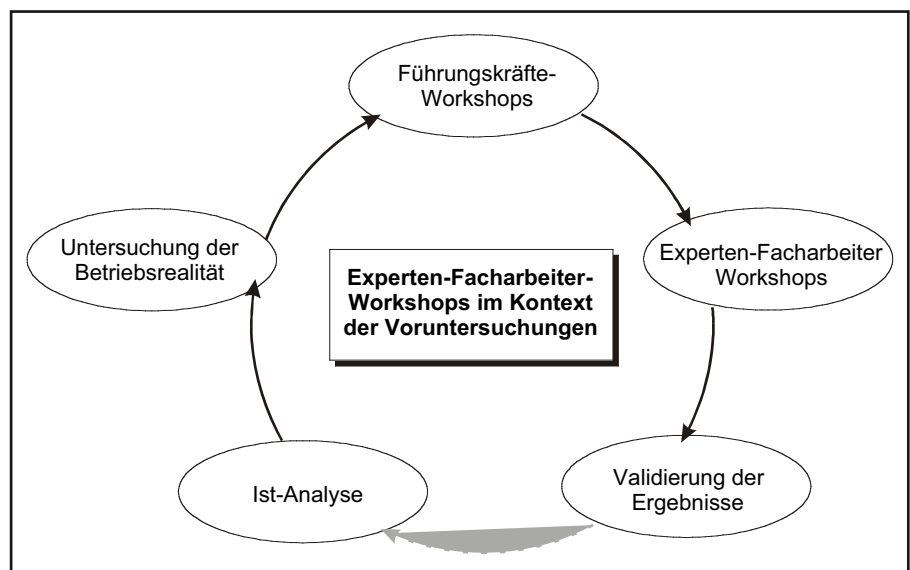


Abb. 2: Instrumente der Qualifikationsforschung im Modellversuch GAB

ben durch die Auszubildenden. Die Ausgestaltung der eigentlichen Lernsituationen erfolgt schließlich unter anderem anhand von Lern- und Arbeitsaufgaben.

Die Untersuchung der Facharbeit und deren Beschreibung anhand von beruflichen Arbeitsaufgaben geschieht nicht zweckfrei oder allein mit dem Ziel, eine Momentaufnahme der Facharbeit der Industriemechanik zu erstellen. Vielmehr steht im Mittelpunkt des Forschungsinteresses die Absicht, auf der Basis von charakteristischen und entwicklungslogisch zu strukturierenden Arbeitsaufgaben ein Curriculum zu entwickeln. Um diesem übergeordneten Ziel zu entsprechen, müssen bei der Formulierung der beruflichen Arbeitsaufgaben folgende Forderungen berücksichtigt werden:

- Die Arbeitsaufgaben müssen den übergeordneten Zusammenhang des beruflichen Arbeitsprozesses beinhalten und auf ein eigenständiges Berufsbild verweisen.
- Eine berufliche Arbeitsaufgabe beschreibt immer einen Arbeitszusammenhang und eine vollständige Arbeitshandlung, die den Zusammenhang zwischen Planen, Ausführen und Bewerten betont.
- Die Formulierung der beruflichen Arbeitsaufgaben bezieht ebenfalls die Inhalte und Formen der Facharbeit mit ein.
- Bei der Ausführung einer beruflichen Arbeitsaufgabe sind deren Sinn, Funktion und Bedeutung im Kontext des übergeordneten betrieblichen Geschäftsprozesses erkennbar.
- Jede berufliche Arbeitsaufgabe besitzt bei der Bearbeitung ein Gestaltungspotenzial, das der Facharbeiter nutzen kann.

Ausgangspunkt für eine arbeits- und geschäftsprozessnahe Ausbildung ist die konkrete Facharbeit, die sich anhand von charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben beschreiben lässt. Dabei bezieht sich die konkrete Facharbeit auf empirisch identifizierte Arbeitsprozesse, die somit immer kontextbezogen sein müssen. Für die Ent-

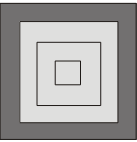
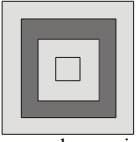
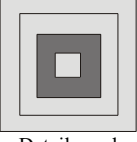
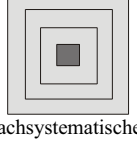
Lernbereiche	Aufgabenbereiche der Facharbeit
<p>Lernbereich 1</p>  <p>Orientierungs- und Überblickswissen</p>	<p>LF1 Wartung und Inspektion von technischen Systemen LF2 Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen LF3 Bedienen bzw. Fahren von Produktionsanlagen</p>
<p>Lernbereich 2</p>  <p>Zusammenhangswissen</p>	<p>LF4 Instandhaltung von technischen Systemen LF5 Material- und Ersatzteilbeschaffung LF6 Neuanfertigung von defekten Bauteilen LF7 Einrichten und Umrüsten von Produktionsanlagen</p>
<p>Lernbereich 3</p>  <p>Detail- und Funktionswissen</p>	<p>LF8 Instandsetzung defekter Teile von technischen Systemen LF9 An- und Abfahren von Produktionsanlagen LF10 Störungsanalyse an technischen Systemen LF11 Instandsetzung von technischen Systemen</p>
<p>Lernbereich 4</p>  <p>Fachsystematisches Vertiefungswissen</p>	<p>LF12 Schwachstellenanalyse an technischen Systemen LF13 Überwachen einer Produktionsanlage LF14 Optimierung von technischen Systemen und Produktionsabläufen</p>

Abb. 3: Anordnung der beruflichen Arbeitsaufgaben für den Beruf des Industriemechanikers nach Lernbereichen

wicklung von allgemeingültigen beruflichen Curricula ist es jedoch notwendig, die beruflichen Aufgaben unabhängig von dem Betrieb und den beteiligten Facharbeitern darzustellen. Hierfür wurde in einem Verfahren der Dekontextualisierung das empirische Material der Experten-Facharbeiter-Workshops ausgewertet und interpretiert. Ergebnis dieser Auswertung ist eine Liste von repräsentativen beruflichen Arbeitsaufgaben, die das Berufsbild des Industriemechanikers enthält, sowie das zur Ausübung der zugehörigen Facharbeit notwendige subjektive und objektive Wissen (vgl. BREMER u. a. 2001, S. 219).

Für den Beruf des Industriemechanikers konnten insgesamt vierzehn berufliche Arbeitsaufgaben identifiziert werden (siehe Abb. 3). Jede dieser Aufgaben besteht aus dem Titel, der Erläuterung, den betroffenen Geschäftsfeldern und Schnittstellen, der Betriebsspezifika, den Voraussetzungen sowie weiteren Bemerkungen. Die Erläuterung stellt den Inhalt der Ar-

beitsaufgabe mit seinen Gegenständen, Werkzeugen und Methoden als vollständige Handlung dar. Um eine Einordnung der Aufgabe in den Geschäftsprozess zu geben, werden die angrenzenden Geschäftsfelder bzw. die Schnittstellen zu weiteren Fachabteilungen benannt. Mit der Betriebspezifika werden Hinweise zu betrieblichen Besonderheiten bei der Ausführung der jeweiligen Arbeitsaufgabe gegeben sowie mögliche Alternativen hierzu.

Für die Strukturierung der beruflichen Arbeitsaufgaben werden zum einen Voraussetzungen benannt, die für die Bewältigung der Aufgabe notwendig sind, und zum anderen, unter dem Stichpunkt „Bemerkungen“, die Verknüpfung zu den übrigen beruflichen Arbeitsaufgaben angedeutet. Diese Angaben unterstützen die Einordnung der beruflichen Arbeitsaufgaben in Lernbereiche zur Gliederung der Ausbildung (vgl. RAUNER 1999, S. 424 ff.). Als Beispiel ist in Abb. 4 die berufliche Arbeitsaufgabe „Mechanische Her-

Aufgabe: Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen
Erläuterung: Die berufliche Arbeitsaufgabe umfasst die Fertigung von Einzelteilen und Baugruppen, die für die Herstellung, den Aufbau, den Betrieb oder die Reparatur von technischen Systemen erforderlich sind. Anhand von technischen Unterlagen müssen die Werkstücke durch die verschiedenen manuellen und maschinellen Fertigungsverfahren hergestellt und zu Baugruppen zusammengefügt werden. Die Anforderungen an das Einzelteil oder an die Baugruppe bezüglich der Funktionalität, der Qualität (Oberflächengüte, Maßabweichungen sowie Form- und Lagetoleranzen) und der Kosten sind zu beachten und zu kontrollieren.
Betroffene Geschäftsfelder und Schnittstellen: Produktion, Zerspanung, Werkzeugbau
Betriebspezifik: Die Entscheidung, ob ein benötigtes Einzelteil oder eine Baugruppe als Eigenfertigung hergestellt wird oder eine Fremdvergabe des Auftrages erfolgt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig, die zudem die unterschiedlichen Standort-spezifika berücksichtigen müssen. Hierzu zählen unter anderem die verfügbaren Werkzeugmaschinen und die Auslastung der jeweiligen Werkstätten.
Voraussetzungen: Die mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen wird in der klassischen metalltechnischen Berufsausbildung als Grundlehrgang durchgeführt. Bei einer geeigneten Auswahl der Arbeitsaufträge hinsichtlich der Komplexität, des Umfangs und des Termindruckes ist diese berufliche Arbeitsaufgabe im besonderen Maße geeignet, den Auszubildenden ein Überblicks- und Orientierungswissen über die unterschiedlichen mechanischen Fertigungsverfahren zu geben.
Bemerkung: Es gibt vielfältige Möglichkeiten, Einzelteile und Baugruppen als Aufträge durch Auszubildende fertigen zu lassen. Hierbei ist jedoch der Lerngehalt des jeweiligen Auftrages zu überprüfen, damit die Erwirtschaftung eines hohen Deckungsbeitrages nicht zum entscheidenden Kriterium wird. Die mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen steht in enger Verbindung mit der sechsten beruflichen Arbeitsaufgabe, Neuanfertigung eines defekten Bauteiles.

Abb. 4: Berufliche Arbeitsaufgabe „Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen“

stellung von Einzelteilen und Baugruppen“ dargestellt.

Da die Beschreibung der Facharbeit anhand von beruflichen Arbeitsaufgaben den Anspruch erhebt, unabhängig von speziellen Betrieben, Branchen oder Regionen zu sein, werden die Ergebnisse der Experten-Facharbeiter-Workshops im Rahmen einer Validierung überprüft.⁶

Curriculumentwicklung auf der Basis von beruflichen Arbeitsaufgaben

Die in den Lernfeldern des Berufsbildungsplanes formulierten Inhalte und

Anforderungen basieren auf den beruflichen Arbeitsaufgaben, die somit die Funktion eines beruflichen Handlungsfeldes erhalten. Um diesen Zusammenhang und den Bezug zur Facharbeit zu betonen, sind die Titel der beruflichen Arbeitsaufgaben und der Lernfelder des Berufsbildungsplanes identisch. Außerdem werden die Erläuterung der beruflichen Arbeitsaufgabe in das Lernfeld integriert, so dass der Kontext des Lernfeldes verdeutlicht wird.

Die Bildungs- und Qualifizierungsziele werden lernortspezifisch differenziert. Dagegen werden die „Inhalte von Arbeiten und Lernen“ für beide Lernorte

gemeinsam ausgewiesen. Die Arbeitswelt, so die Begründung, ist für beide Lernorte dieselbe. Im Bildungs- bzw. Qualifizierungsprozess wird sie allerdings aus der Perspektive unterschiedlicher Ziele zum Gegenstand beruflicher Bildung. Daher fügen sich diese Inhalte sowohl in die betrieblichen Handlungsfelder als auch in die schulischen Lernfelder ein (siehe Abb. 5). Darüber hinaus werden bei der Curriculumentwicklung als weitere Grundlage die Bildungsziele berücksichtigt, die immer eine normative Qualität haben (vgl. RAUNER 2000, S. 345).

Abschließend werden in den Lernfeldern des Berufsbildungsplanes die Inhalte von Arbeiten und Lernen aufgeführt, die nach den Gegenständen, Werkzeugen, Methoden, Organisationsformen und Anforderungen der Facharbeit untergliedert sind (vgl. Abb. 1). Während in der betrieblichen Ausbildung die Inhalte im Rahmen der Durchführung von konkreten Arbeitsaufträgen vermittelt werden, können in der berufsbildenden Schule die gleichen Inhalte anhand von Aufgabenstellungen bearbeitet werden, die den Ansprüchen an eine überbetriebliche und allgemeingültige Ausbildung gerecht werden.

Die Inhalte von Arbeit und Lernen sind so ausformuliert, dass die Lernfelder den Ausbildern und Lehrern nicht nur Freiräume für eine gestaltungsoffene Umsetzung mit dem Ziel der Vermittlung vollständiger beruflicher Handlungskompetenz bieten, sie ermöglichen darüber hinaus die kontinuierliche Adaption und Integration zukünftiger Entwicklungen der Facharbeit in Unterricht und Ausbildung.

Für die Entwicklung eines detaillierten Lernfeldes kann die berufliche Arbeitsaufgabe natürlich nur den Ausgangspunkt bilden. Die Konstrukteure des Curriculums sollten daher anhand der Beschreibung der beruflichen Arbeitsaufgaben konkrete Arbeitsplätze aufsuchen und analysieren. Im Modellversuch GAB wurde hierzu das Instrument „BAG-Erleben“⁷ eingeführt, bei dem sowohl Ausbilder als auch Berufsschullehrer gemeinsam die eingesetzten Gegenstände, Werkzeuge und Methoden der Facharbeit sowie die betrieblichen Organisationsformen und

die gestellten Anforderungen an einzelnen Arbeitsplätzen beschrieben haben. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse wurden in den Lernfeldern des Berufsbildungsplanes berücksichtigt. In Abb. 5 wird beispielhaft ein Lernfeld gezeigt, dass sich auf die zuvor dargestellte berufliche Arbeitsaufgabe „Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen“ bezieht.

Zusammenfassung

Die einleitende Forderung, die Curriculumentwicklung stärker an den tatsächlichen Arbeits- und Geschäftsprozessen auszurichten, bestimmt den Maßstab für die abschließende kritische Reflexion. Anhand der Ergebnisse aus dem Modellversuch GAB kann nachgewiesen werden, dass mit den Experten-Facharbeiter-Workshops ein Instrument der Qualifikationsforschung gefunden worden ist, das geeignet ist, die für die Curriculumentwicklung notwendigen beruflichen Handlungsfelder in Form von beruflichen Arbeitsaufgaben zu identifizieren und zu beschreiben.

Neben der Orientierung an den betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen unterstützt der Berufsbildungsplan die duale Kooperation, da er einen gemeinsamen Bezugspunkt für die Ausbildung an beiden Lernorten darstellt. Außerdem werden die Inhalte der Ausbildung anhand einer Systematik gegliedert, die den Verlauf der Kompetenzentwicklung vom beruflichen Anfänger zum Experten der Facharbeit betont und somit die bisherige fachsystematische Struktur von Ausbildungsrahmenplänen und Rahmenlehrplänen überwindet. Der für den Beruf des Industriemechanikers vorliegende Berufsbildungsplan wird zurzeit im Rahmen des Modellversuches erprobt.

Anmerkungen

¹ Gefördert durch das BiBB (Förderkennzeichen: K 2022.00) und die BLK (Förderkennzeichen: D 2020.00), Modellversuchstitel: Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB). Ausführliches Modellversuchsportrait: BREMER, R.; JAGLA, H.-H. (Hrsg.): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen, Bremen 2000

Lernfeld 2	Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen		Zeit Betrieb 8 W. Schule 180 Std.
Lernbereich 1			
Die berufliche Arbeitsaufgabe umfasst die Fertigung von Einzelteilen und Baugruppen, die für die Herstellung, den Aufbau, den Betrieb oder die Reparatur von technischen Systemen erforderlich sind. Anhand von technischen Unterlagen müssen die Werkstücke durch die verschiedenen manuellen und maschinellen Fertigungsverfahren hergestellt und zu Baugruppen zusammengefügt werden. Die Anforderungen an das Einzelteil oder an die Baugruppe bezüglich der Funktionalität, der Qualität (Oberflächengüte, Maßabweichungen sowie Form- und Lagetoleranzen) und der Kosten sind zu beachten und zu kontrollieren.			
Bildungs- und Qualifizierungsziele an den Lernorten			
Betrieb		Schule	
Die Auszubildenden nehmen Aufträge für das Fertigen von Einzelteilen und Baugruppen entgegen. Sie setzen den Auftrag anhand von technischen Unterlagen in eine Arbeitsplanung um, die die Kosten und Fertigungszeit berücksichtigt. Die für das fachgerechte mechanische Herstellen notwendigen manuellen und maschinellen Fertigungsverfahren wenden sie auftragsgemäß an. Abschließend führen sie eine Funktions- und Qualitätskontrolle des Auftrages mit den einschlägigen Prüf- und Messmitteln durch. Sie beachten die einschlägigen Bestimmungen zum Umweltschutz sowie die entsprechenden Unfallverhaltensvorschriften.		Die Auszubildenden lesen, ändern bzw. erstellen technische Unterlagen für Fertigung und Montage von Einzelteilen und Baugruppen. Sie übertragen die theoretischen Grundlagen der in Frage kommenden Technologien auf den jeweiligen Arbeitsauftrag. Dafür wählen sie die erforderlichen Werkzeuge, Halbzeuge und Normteile aus, legen die Arbeitsorganisation für die Fertigung fest, beschaffen sich die notwendigen technologischen Daten und ermitteln die Herstellungskosten. Die Auszubildenden planen die Montage der Einzelteile und die Funktionsprüfung, erstellen Prüfpläne, wählen die Prüfmittel aus und interpretieren Prüfprotokolle. Die Lösungen/Ergebnisse werden von den Auszubildenden bewertet um Verbesserungsvorschläge zu entwickeln.	
Inhalte von Arbeit und Lernen:			
Gegenstände	Werkzeuge	Anforderungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Das Auftragsgespräch • Der zu bearbeitende Arbeitsauftrag / Technische Unterlagen • Die Arbeitsplanung • Die Herstellung von mechanischen Einzelteilen und Baugruppen • Die Montage von Baugruppen • Die Funktions- und Qualitätsprüfung des Einzelteiles oder der Baugruppe 	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Zeichnungen, Stücklisten, Arbeitspläne, Montagepläne, Bedienungsanleitung, Unfallverhaltensvorschriften • Standard-/Spezialwerkzeuge • Werkzeugmaschinen • Mess- und Prüfmittel • Technische Informationssysteme • EDV / Maschinendatei, Auftragsdisposition, Ersatzteildisposition Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Lesen, Ändern und Erstellen von technischen Unterlagen • Durchführen einer Arbeitsplanung für eine Fertigungsaufgabe • Manuelle Fertigungsverfahren • Maschinelle Fertigungsverfahren • Bestimmen der Fertigungsdaten und Maschinenparameter anhand von Tabellen, Diagrammen und Handbüchern • Sicht- und Funktionskontrolle • Einhalten der Fertigungstoleranzen Organisation <ul style="list-style-type: none"> • Fremdvergabe / interner Arbeitsauftrag • Maschinenbelegung • Gruppenarbeit / Einzelarbeit • Zentrale / dezentrale Arbeitsverwaltung • Organisation der Auftragsdurchführung • Arbeitsplatzgestaltung und -ausstattung • Arbeitsorganisation: Material und Ersatzteile 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführung des Kundenauftrages gemäß den technischen Unterlagen • Anpassen und Gestalten der Einzelteile und Baugruppen • Einhalten der Vorgaben für Fertigungszeiten und -kosten • Ökonomische Planung der Maschinenbelegung und Werkstattauslastung • Sichere und fachgerechte Auswahl, Handhabung und Einsatz von Standard- und Spezialwerkzeugen, Mess- und Prüfmitteln • Bedienung von Werkzeugmaschinen entsprechend den Sicherheitsbestimmungen • Einhalten der Unfallverhaltensvorschriften und des Gesundheitsschutzes • Ökologische Aspekte und Umweltschutzvorschriften 	

Abb. 5: Lernfeld „Mechanische Herstellung von Einzelteilen und Baugruppen“

oder im Internet: <http://www.gab.uni-bremen.de>.

² Dieser Beitrag basiert auf einem Vortrag, der im Rahmen der Fachtagung „Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik 2001, Berufsfelder im Umbruch“ in Erfurt gehalten worden ist. Schwerpunkt dieses Aufsatzes ist die Formulierung von Lernfeldern für einen Berufsbildungsplan auf der Grundlage von beruflichen Arbeitsaufgaben, dargestellt am Beispiel für den Beruf des Industriemechanikers.

³ Um die Lesbarkeit des Artikels zu vereinfachen, werden die männlichen Be-

rufsbezeichnungen verwendet. Selbstverständlich sind aber auch immer die weiblichen Auszubildenden bzw. Facharbeiterinnen eingeschlossen.

⁴ Der Berufsbildungsplan Industriemechaniker kann beim Institut Technik & Bildung der Universität Bremen, Postfach 33 04 40, 28334 Bremen, 0421 / 218 - 46 35 bezogen werden. Für die Berufe des Werkzeugmechanikers und des Industrieelektronikers liegen ebenfalls Berufsbildungspläne vor, die bestellt werden können.

⁵ DACUM: Developing a curriculum, Variante einer Aufgabenfunktionsanalyse

als Instrument zur Curriculumentwicklung von R. E. NORTON, Ohio, 1997.

⁶ Die Validierung der beruflichen Arbeitsaufgaben wird bis zum Ende des Modellversuches fortgesetzt. Die Fragebögen können auf der Homepage des Modellversuches GAB <http://www.gab.uni-bremen.de> abgerufen werden.

⁷ „BAG-Erleben“ steht für „Berufliche Arbeitsaufgabe erleben“. Eine ausführliche Darstellung dieses Instrumentes befindet sich in: BREMER R. u. a.: Gemeinsamer Zwischenbericht und 1. Sachbericht des Modellversuches GAB, Bremen 2001, Seite 23 ff.

Literatur

BREMER, R./JAGLA, H.-H. (Hrsg.): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen, Bremen 2000.

BREMER, R. u. a.: Gemeinsamer Zwischen-

bericht und 1. Sachbericht des Modellversuches GAB, Bremen 2001.

BREMER, R./RAUNER, F./RÖBEN, P.: Experten-Facharbeiter-Workshops als Instrument der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung. In: EICKER, F./PETERSEN, W./PFEIFFER, E.: Mensch-Maschine-Interaktion. Arbeiten und Lernen in rechnergestützten Arbeitssystemen in der Industrie, Handwerk und Dienstleistungen (HGTD 1999), Baden-Baden 2001.

KMK: Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule. Bonn, 05.02.1999.

NORTON, R. E.: DACUM Handbook. Ohio, 1997.

RAUNER, F.: Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 95. Band, Heft 3, 1999, S. 424-446.

RAUNER, F.: Der berufswissenschaftliche Beitrag zur Qualifikationsforschung und zur Curriculumentwicklung. In: PAHL, J.-P./RAUNER, F./SPÖTTL, G. (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen – Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften, Baden-Baden 2000, S. 329-352.

RAUNER, F./KLEINER, M./MEYER, K.: Berufsbildungsplan für den Industriemechaniker, ITB-Arbeitspapiere Nr. 31, Bremen 2001.

RÖBEN, P.: Berufswissenschaftliche Arbeitsstudien. In: BREMER, R./JAGLA, H.-H.: Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Bremen 2000, S. 105-127.

Jürgen Günther/Bernd Meyer

Kooperative Lernfeldarbeit in der Ausbildung zur Fachkraft für Veranstaltungstechnik

Einführung

Seit drei Jahren werden in Bremen Fachkräfte für Veranstaltungstechnik ausgebildet. Der Beruf umfasst verschiedenste berufliche Schwerpunkte im Veranstaltungsbereich. Die Schwerpunkte des Berufsbildes beziehen sich auf vier Hauptbereiche:

- Beleuchtungsanlagen und elektrische Betriebstechnik,
- Beschallungsanlagen, Medieneinsatz, Spezialeffekte,
- Veranstaltungstechnische Konstruktionen, Sicherheitstechnische Maßnahmen,
- Geschäftsprozesse und Veranstaltungen.

Etwa die Hälfte der Auszubildenden werden in kleinen und mittleren Veranstaltungstechnikfirmen ausgebildet, über ein Drittel der Auszubildenden im Theater und Musicalbereich, die übrigen Auszubildenden kommen aus Veranstaltungszentren. Es bestehen zurzeit drei Berufsschulklassen für die

Ausbildung zur Fachkraft für Veranstaltungstechnik. Die Beschulung geschieht in Blockform.

Die Entwicklung der kooperativen Lernfeldarbeit

Der Begriff des Lernfeldes wird entsprechend den KMK-Handreichungen definiert.¹ Lernfelder sind durch Zielformulierungen beschriebene thematische Einheiten. Die Zielformulierungen beziehen sich auf die Ergebnisse, die von den Lernenden in einem Lernfeld erreicht werden sollen. Sie sollen als Elemente der beruflichen Handlungskompetenz beschrieben werden. Der Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule für den Ausbildungsberuf Fachkraft für Veranstaltungstechnik² ist mit der Ausbildungsordnung des Bundes abgestimmt. Die Inhalte des Rahmenlehrplans sind nach Lernfeldern strukturiert.

Für die Umsetzung des schulischen KMK Rahmenlehrplanes im Ausbildungsberuf Fachkraft für Veranstal-

tungstechnik und die entsprechende curriculare schulische Arbeit wurde in Bremen am Technischen Bildungszentrum Mitte ein Kernteam von drei Kollegen gebildet.

Ausgehend von den Intentionen des Rahmenlehrplans „dem Lernen in qualifizierten beruflichen Arbeitszusammenhängen bzw. der Transformation von beruflichen Handlungssituationen in Unterrichtssituationen“, hat das Kernteam mit der Unterstützung durch die Ausbildungsbetriebe den Gedanken eines „kooperativen Schulcurriculums“ aufgenommen und für den Bereich Fachkraft für Veranstaltungstechnik entwickelt. In der kooperativen Lernfeldarbeit des Teams geht es vorrangig um die Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben im Berufsfeld. Die Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben betrifft aber nicht nur die schulische Lernfeldarbeit, sondern ebenso die Ausbildung in den Betrieben entsprechend dem Ausbildungsrahmenplan. Zur Kooperation in dem Berufsfeld wurden folgende Arbeitsgremien eingerichtet:

- Arbeitskreis Veranstaltungstechnik – Beteiligung aller Ausbildungsbetriebe und Lehrer zur Bearbeitung eines kooperativen Konzeptes zur Realisierung der im Ausbildungsplan geforderten beruflichen Qualifizierung.
- Lernfeldarbeitsgruppen – Ausbilder, Fachkräfte und Berufsschullehrer; hier geht es um spezielle Lernfelder und deren Qualifizierung in Lern- und Arbeitsaufgaben.
- Prüfungsausschuss „Fachkraft für Veranstaltungstechnik“ – Entwicklung von ganzheitlichen Zwischen- und Abschlussprüfungen und entsprechenden Rahmenbedingungen.

In den Arbeitsgremien wurden die Arbeitsstrukturen entwickelt und die Arbeitsmethoden und Prozessschritte vereinbart, sodass wichtige zeitliche und inhaltliche Abstimmungen bzw. Vereinbarungen zwischen Betrieb und Berufsschule ermöglicht werden.

Weitere wichtige kooperative Praxiselemente wurden in die Ausbildung integriert und realisiert in Form von

- Ausbildungspartnerschaften – Austausch von Auszubildenden,
- Einbindung von Referentenvorträgen (Experten – erfahrene Praktiker) in den Berufsschulunterricht,
- Exkursionen zu Firmen, Theatern und Veranstaltungen,
- Besuch von Tagungen und Messen (Auszubildende, Ausbilder und Lehrer),
- Realisierung von Betriebspraktika für Lehrer.

Die Lern- und Arbeitsaufgaben

- Bei der Entwicklung von **Lern- und Arbeitsaufgaben (LAA)** wurden insbesondere folgende Punkte eingeschlossen:
- gemeinsame kooperative Lernfeldarbeit mit den Ausbildungspartnern,
 - Beteiligung der Auszubildenden an der Planung, der Realisierung und der Auswertung der Lern- und Arbeitsaufgaben,
 - Unterrichtsplanung und Reflektion im Team,

- Veränderungen in der Unterrichtsorganisation – speziell bei den LAA,
- Lehrerqualifizierung für spezielle Bereiche der betrieblichen Praxis,
- Entwicklung eines Ausstattung- und eines Fachraumkonzeptes.

Bisher hat das Team 5 Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt und realisiert:

1. Firmenpräsentation

Lernfeld 1

Auszubildende präsentieren für andere Auszubildende die Arbeit ihrer Ausbildungsfirma.

2. Lichtstimmung

Lernfeld 2

Realisierung einer vorgegebenen statischen Lichtszene.

3. Stadthallenveranstaltung

Lernfeld 3

Gestaltung eines Bühnenaufbaus mit Rigging (Traversensystem).

4. Beschallungsanlage

Lernfelder 4 + 5

Komponenten der Beschallungstechnik, Realisierung einer einfachen Beschallungsaufgabe, „Die erste Veranstaltung“. (Die Lern- und Arbeitsaufgaben wird im nachfolgenden Teil ausführlich beschrieben.)

5. Auftragsbearbeitung

Lernfeld 6

Realisierung einer Veranstaltung nach Kundenwunsch.

Als Beispiel der Lern- und Arbeitsaufgaben soll hier die Konzeption und die Durchführung der lernfeldbegleitenden Lern-/Arbeitsaufgabe (LLA) Beschallungsanlage beschrieben werden.

Da in dem Arbeitsfeld Beschallungstechnik mehrere Lern-/Arbeitsaufgaben durchgeführt werden, möchten wir durch den Begriff „lernfeldbegleitende Lern-/Arbeitsaufgabe“ deutlich machen, dass es nicht um einzelne LAA, sondern um die Summe/Synergie umfassender, aufeinander aufbauender und zusammenhängender Lern-/Arbeitsaufgaben geht, die in ihrer Komplexität eine umspannende Durchdringung des entsprechenden Lernfeldes ermöglichen.

Lernfeldbegleitende Lern-/Arbeitsaufgabe im Lernfeld Beschallungstechnik

Im Lernfeld „Beschallungstechnik“ sind die Planung, der Aufbau und der Betrieb einer Beschallungsanlage das zentrale Thema des gesamten Lernfeldes. Aus diesem Grund haben wir eine **lernfeldbegleitende Lernarbeitsaufgabe (LLA)** entwickelt, die es ermöglicht, nahezu alle Inhalte dieses Lernfeldes lernfeld- und praxisorientiert zu erarbeiten.

Die LLA – Beschallung (Kurzer inhaltlicher Überblick und Laufzeit)

Die LLA ist in vier Phasen gegliedert und begleitet die Ausbildung im gesamten Lernfeld über ca. 3-4 Halbjahre. Die Beschulung findet im Blockunterricht statt (1 Woche Schule – 2 Wochen Betrieb). Beschallungstechnik wird mit 6 Stunden in der Blockwoche (also mit 2 Stunden/Woche) unterrichtet. In Abb. 1 sind die Schwerpunkte dieser Phasen zusammenfassend kurz skizziert. Die einzelnen Phasen sind anschließend beschrieben.

Die Auszubildenden werden in den einzelnen Phasen durch lernfeldbegleitenden Unterricht in der Schule und entsprechende Maßnahmen in den Betrieben unterstützt. Unterlagen, Materialien und Geräte werden sowohl von der Schule, als auch von den Betrieben zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus werden Schulungen/Seminare von Geräteherstellern, Referentenvorträge sowie Exkursionen in die Ausbildung mit einbezogen.

Die Schule koordiniert hier weitestgehend auch die Planungsschritte für die einzelnen Arbeitsschritte und Kooperationsvorhaben zur Begleitung der LLA. Die Auszubildenden werden in die einzelnen Arbeitsschritte zur Planung Durchführung und Notengebung der einzelnen LAA's so früh wie möglich mit einbezogen. Die Bewertung einzelner Phasen wird gemeinsam (*mit den Schülern*) durchgeführt. Zusätzlich werden Klassenarbeiten geschrieben.

Die einzelnen Phasen der LLA im Überblick

Phase 1: Einführungsprojekt

Gleich in der ersten Stunde (Beschallungstechnik) beginnt dieser Teil der

LAA (Test- und Einführungsaufgabe) und begleitet den Unterricht in den ersten Wochen. In dieser Phase werden in Zusammenarbeit mit dem Lehrerteam, den Schüler/-innen und den Betrieben spezielle Ausbildungsinhalte für Schule und Betrieb entwickelt. Übergeordnet werden hier im Wesentlichen zwei Schwerpunkte berücksichtigt:

- 1 Erster, ganz individueller und firmenspezifischer Umgang mit Fachbegriffen und Geräten der Beschallungstechnik in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben.
- 2 Verbesserung von Teamfähigkeit, Erweiterung der Handlungskompetenzen und Verbesserung von Arbeitstechniken, um komplexe Aufgabenstellung im Team besser lösen zu können.

Phase 2: LAA 1: Geräte der Beschallungstechnik

Die zweite Phase der LLA beginnt am Ende des ersten Halbjahres. In Teams (ca. 3 Schüler/-innen) müssen hier in den nachfolgenden Wochen konkrete Arbeitsaufträge in der Schule, im Betrieb und als Hausaufgabe bearbeitet werden. Bei dieser Teamarbeit müssen sich die Schüler/-innen mit 6 unterschiedlichen Themengebieten der Beschallungstechnik (Mikrofone, Steckverbinder und Leitungen, Mischpulte, Verstärker, Lautsprecher, Zusatzgeräte) theoretisch und praktisch auseinander setzen. Die Teams müssen dazu eine Ausarbeitung anfertigen und eine Präsentation durchführen. Die Ergebnisse werden dann nicht nur vom Lehrer bewertet. Die Schüler/-innen sollen eine Eigenbewertung ihrer Leistungen und eine Fremdbewertung der anderen Teams vornehmen. Die Bewertungskriterien werden vorher in Bewertungsbögen festgelegt.

Phase 3: LAA 2: Einfache Beschallungsanlage

Dieser Abschnitt ist vorrangig als Übungsphase mit hoher Praxisorientierung zu betrachten und wird etwa in der Mitte des zweiten Halbjahres durchgeführt. Um eine hohe Praxisorientierung zu gewährleisten, haben wir die Klasse (24 Personen) in zwei Halbgruppen unterteilt. Die eine Hälfte befasst sich hauptsächlich mit theoretischen Inhalten. Die andere Klassenhälfte führt die Lern-/Arbeitsaufgabe

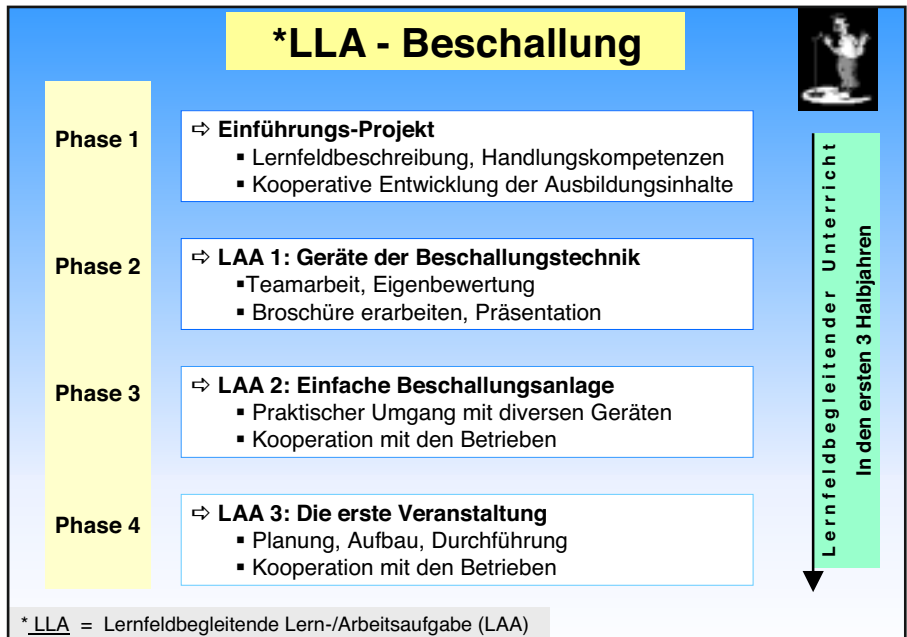


Abb. 1: Lernfeldbegleitende Lernarbeitsaufgabe Beschallung

(LAA) durch, und zwar parallel in 4 Teams (ca. 3 Personen) mit 4 ähnlichen Anlagen. Diese LAA nimmt pro Halbgruppe einen ganzen Unterrichtstag in Anspruch, sodass in der folgenden Woche ein Gruppenwechsel durchgeführt wird. Dadurch, dass nur ca. 3 Schüler/-innen sich mit einer ganzen Anlage beschäftigen können, wird ein optimaler Rahmen für die Auseinandersetzung mit der Technik gegeben.

Da die Schule nur über die Ausstattung einer Beschallungsanlage (z. B. kleine Live-Band) verfügt, ist hier wieder die gute Zusammenarbeit/Kooperation mit den Betrieben erforderlich. Konkret haben drei Teams jeweils eine Anlage mit zur Schule gebracht. Diese Vorgehensweise bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass auch unterschiedliche Bauarten von Beschallungskomponenten zur Verfügung stehen.

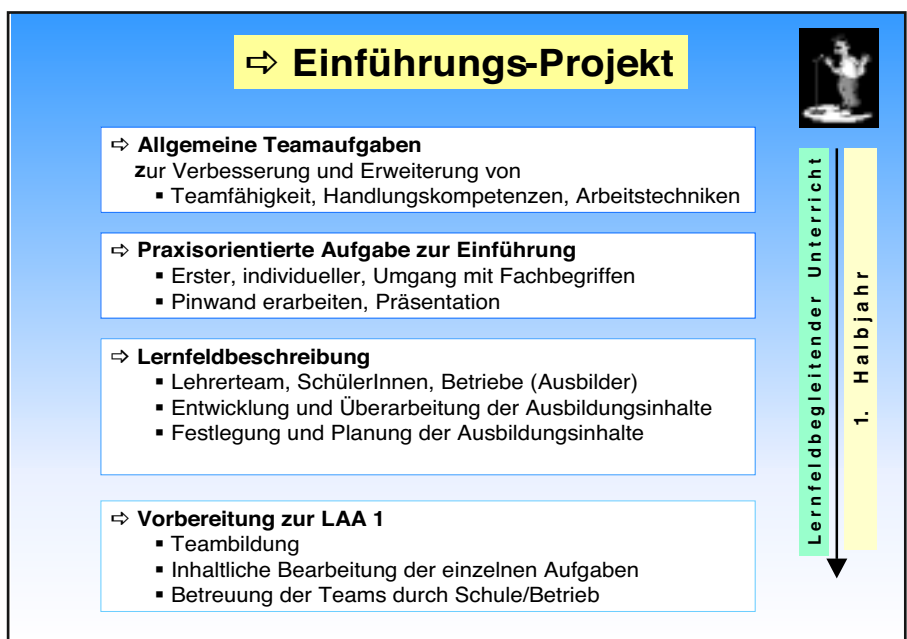


Abb. 2: Einführungsprojekt

α LAA 1: Geräte der Beschallungstechnik

α Bearbeitung der LAA in den Teams

- Teamfähigkeit, Handlungskompetenzen, Arbeitstechniken
- Bearbeitung in Schule, Betrieb und als Hausaufgabe

α Praxisorientierte Aufgabe zur Einführung


- Erster, spezieller Umgang mit Fachbegriffen und Gerätebeschreibungen
- Broschüre erarbeiten

Präsentation der LAA

- Broschüre
- Vorführung/Gerätepräsentation

α Auswertung/Bewertung

- Eigenbewertung
- Bewertung der anderen Teams
- Lehrerbewertung
- Bewertungsgespräch und Notenfindung



Lernfeldbegleitender Unterricht

2. Halbjahr

- 1 Planung, Aufbau, Durchführung und Abbau einer realen Veranstaltung in Teams mit unterschiedlichen Schwerpunkten/Teilprojekten (wie Schulfete 10/2001).
- 2 Planung, Aufbau und Abbau einer Anlage (zur Übung) in Teams mit ca. 4 Personen jeweils hintereinander.

Schwerpunkte der kooperativen Curriculumarbeit

Die Arbeitsschwerpunkte unseres Teams sind:

- Ständige Überprüfung der schulischen Inhalte auf deren Praxisrelevanz,
- Eigenständiges Arbeiten der Auszubildenden speziell bei der Planung, Durchführung und Bewertung der Lern- und Arbeitsaufgaben,

Entwicklung von Teamfähigkeit:

- Gruppenarbeiten im Unterricht,
- Gegenseitige Hilfe/Respekt/Toleranz,
- Konfliktbearbeitung,
- Anwendung und Einübung von relevanten Arbeitsmethoden, Zeit- und Projektplanung, Präsentationstechniken und Problemlösungstechniken,

Festlegungen über entsprechende Standards wie:

- Fachdidaktische Grundsätze,
- Vereinbarungen über Leistungsvergleiche,
- Einfügung von lehrerzentrierten Kursen,
- Kompetenzbeschreibungen,
- Ziele, Prüfungen,
- Zeugnis.

Probleme

Bei der Vielzahl der zu bearbeitenden Aufgaben durch das Lehrerteam bestehen doch einige Probleme:

- Die Gelder für die Ausstattungen im Bereich der Veranstaltungstechnik sind unzureichend, speziell für die Ausstattung des integrierten Fachraumes Veranstaltungstechnik fließen die Mittel nur spärlich und die

Abb. 3: Lernarbeitsaufgabe Geräte der Beschallungstechnik

Phase 4: Die erste komplexe Veranstaltung

Als konkreter Arbeitsauftrag soll hier eine komplexe Beschallungsanlage (z. B. für eine Live-Band) geplant, aufgebaut und betrieben werden. Dieser Arbeitsauftrag ist als klassische Lern-/Arbeitsaufgabe (LAA) zu sehen und bildet den Abschluss der lernfeldorientierten Lernarbeitsaufgabe. Da auch in den anderen Lernfeldern LAA

durchgeführt werden, ist diese Aufgabe von uns so geplant, dass sie ein Teilprojekt (neben Lichttechnik, Bühnentechnik und Veranstaltungsplanung) einer konkreten Veranstaltung ist (z. B. Schuljahresfete 10/2001 mit Live-Band und „Disco“). Hier werden also mehrere Lernfelder durch eine komplexe LAA zusammengeführt.

Bei der Durchführung bieten sich beispielsweise folgende Möglichkeiten an:

⇒ LAA 2: Einfache Beschallungsanlage*

⇒ Planung, Aufbau und Abbau

- Realisierung von 4 vergleichbaren Anlagen
- Firmenkooperation – Gerätebereitstellung
- 4 Teams (3-4 Schüler) arbeiten parallel und im Wechsel

⇒ Ziele

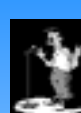
- Übungsphase und praktischer Umgang mit Geräten
- Kennenlernen unterschiedlicher Komponenten

⇒ Hinweis: Bei größeren Klassen

- Klassenteilung und Unterrichtsdifferenzierung

⇒ Dokumentation und Auswertung

- Gemeinsame Analyse
- Vorplanung für LAA 3



Lernfeldbegleitender Unterricht

2. Halbjahr

*LAA 2 = z. B.: Kleine Live-Band

Abb. 4: Lernarbeitsaufgabe Einfache Beschallungsanlage

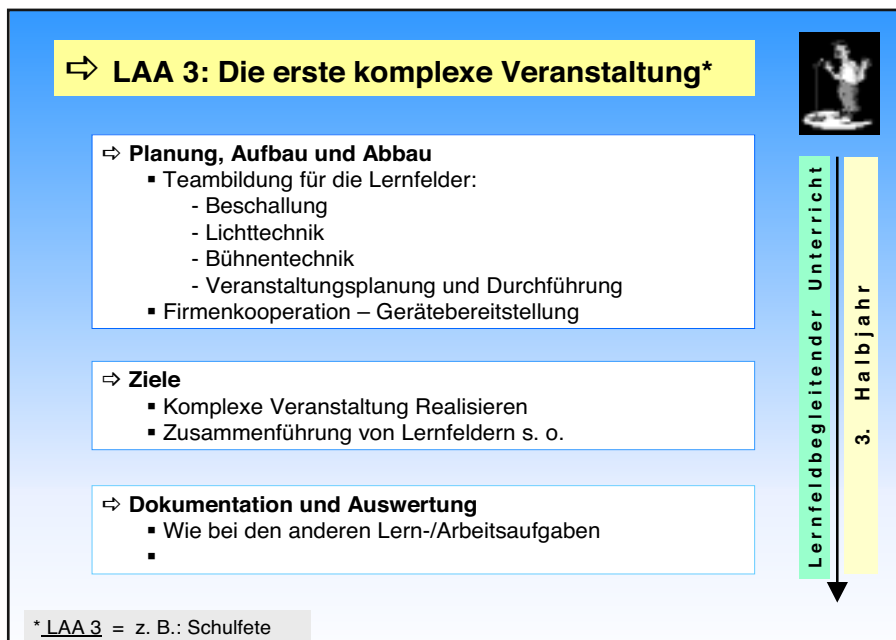


Abb. 5: Lernarbeitsaufgabe einer komplexen Veranstaltung

- Akquirierung der Mittel kostet das Team viel Zeit, Arbeit und Frust.
 - Wichtige Planungsstunden für das Team bzw. Fortbildungsstunden wurden gestrichen.
 - Die Einbindung der Geschäftsprozesse in die Lern- und Arbeitsaufgaben muss noch verstärkt entwickelt werden, um dem ganzheitlichen Anspruch an die Ausbildung gerecht zu werden.
 - Der Englischunterricht mit inhaltlichen Absprachen läuft zurzeit noch separat. Hier wird zurzeit an einer verstärkten Integration gearbeitet, um Teilbereiche der Lernfelder auch in Englisch zu realisieren.
 - Durch den enorm unterschiedlichen Kenntnis- und Leistungsstand der Auszubildenden in diesem Beruf wird die Unterrichtsarbeit erschwert.
- Äußerst positiv sind die Verbindungen, die zu anderen Schulen bzw. Lehrern und Ausbildern in anderen Bundesländern, zum Austausch von Erfahrungen geknüpft wurden. Hier versprechen wir uns noch eine engere Zusammenarbeit. Erste Ansätze wie das Lehrermeeeting (Lehrer im Bereich Veranstaltungstechnik) in Baden-Baden sind ein hoffnungsvoller Beginn. So versprechen wir uns als Team auch von dieser Veröffentlichung unserer Arbeit einen Ausbau unserer Kontakte und

nützliche Anregungen für die gemeinsame Arbeit.³

Anmerkungen

- ¹ KMK-Handreichungen für die Erarbeitung der Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn 1999.
- ² Verordnung über die Berufsausbildung zur Fachkraft für Veranstaltungstechnik, Ausbildungsrahmenplan, schulischer Rahmenlehrplan vom 24. März 1998.
- ³ Der dargestellte Beitrag kann nur einen exemplarischen Einblick in unsere Lernfeldarbeit wiedergeben. Wir werden in diesem Jahr erweiterte Unterlagen über unsere Lern- und Arbeitsaufgaben ins Internet stellen.

Literatur

- RAUNER, F.: Lernfelder als strukturierendes Prinzip für die Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse. lernen & lehren, Heft 61, 2001, S.6–12.
- GERDS, P.: Arbeitsprozesswissen und Fachdidaktik. lernen & lehren, Heft 62, 2001, S.70–77.
- FRANZ, G. in Jörg-Peter Pahl (Hrsg.): Arbeitsorientierte Lernfelder. Didaktisch-methodische Konzepte für Berufsschulen im Rahmen elektrotechnischer Erstausbildung. Bremen: Donat Verlag, 2001.
- BECKHEUER, H.: Das Lernfeldkonzept an der Berufsschule: Pädagogische Revolution oder bildungspolitische und didaktische Reformoption in Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (Hrsg.), Frankfurt, 2001.

Bernd Haasler

Internetbasierte Arbeitsplattformen zur Unterstützung der Lernortkooperation

Ein Praxisbericht zum Einsatz von BSCW-Arbeitsplattformen

Einleitung

Die Kommunikations- und Organisationsform der Zusammenarbeit der dualen Partner – Berufsschullehrer und betriebliche Ausbilder – spielt in

der Lernortkooperation eine bedeutende Rolle. Im folgenden Beitrag soll daher dieser Aspekt der Lernortkooperation im dualen System der beruflichen Erstausbildung thematisiert werden. Im Rahmen des GAB-Modell-

versuches¹ besteht eine Hauptaufgabe der Mitwirkenden in der dual-kooperativen Curriculumentwicklung und anschließenden Erprobung – eine Aufgabe, die ohne eine intensive Lernortkooperation nicht zu bewälti-

gen ist. Im Modellversuch arbeiten Akteure beruflicher Bildung in 5 ausgewählten Industriebereichen verteilt auf 7 Modellversuchsstandorte zusammen. Beteiligt sind dabei 12 Berufsschulen mit ca. 160 Berufsschullehrern und ca. 200 Ausbilder, die im Modellversuchsverlauf rund 3500 Auszubildende durch die Berufsausbildung begleiten (BREMER/JAGLA 2000). Bedingt durch die große Zahl der Modellversuchsbeteiligten, ist die Aufgabe der in Gremien mitwirkenden verstärkt in einer „Multiplikatorenfunktion“ zu sehen. Ein arbeits- und geschäftsprozessorientiertes Curriculum in partnerschaftlicher Zusammenarbeit beider Lernorte zu entwickeln und zu erproben, erfordert ein Wissensmanagement. Der umfassende Themenbereich des Wissensmanagements beschäftigt sich mit dem bewussten Umgang mit der Ressource Wissen und deren zielgerichteten Einsatzmöglichkeiten. Ein Teilbereich konzentriert sich auf die Schaffung, Nutzung und Entwicklung eines kollektiven Wissens (SCHINDLER 2000; KOCH/MANDL 1999). Zur Unterstützung des Wissensmanagements wurde das Werkzeug der internetbasierten Arbeitsplattformen eingesetzt, mit dem nunmehr erste Erfahrungen und Einschätzungen der Teilnehmer vorliegen. Die Lernortkooperation im Modellversuch manifestiert sich organisatorisch vor allem auf der Ebene der berufsbezogenen Projektgruppen (vgl. Abb. 1). In den berufsbezogenen Projektgruppen arbeiten jeweils mindestens ein Lehrer und ein Ausbilder aus jedem Standort zusammen. Jede Berufsgruppe wird zudem von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter beraten und betreut. Die Einbeziehung von Teilnehmern aller Standorte die den entsprechenden Beruf ausbilden, ermöglicht einen Erfahrungsaustausch zwischen den Standorten und die Vorstellung und ggf. die Adaption gelungener Einzelvorhaben. Die Zusammensetzung der Projektgruppe durch Ausbilder und Berufsschullehrer ist eine Basis für die 1:1-Zusammenarbeit zur Konzeption und Umsetzung von dual-kooperativen Vorhaben.

Stellvertretend für die Arbeit dieser berufsbezogenen Projektgruppen soll hier der Einsatz einer internetbasierten Arbeitsplattform in der Berufsgruppe

„Werkzeugmechaniker“ beschrieben werden, in der 14 Akteure des Modellversuchs arbeiten. Die erarbeiteten Konzepte und Materialien des Modellversuchs werden von den Akteuren der Berufsgruppe an 5 Standorte (Wolfsburg, Braunschweig, Kassel, Hannover, Emden) an denen Werkzeugmechaniker ausgebildet werden, transferiert. Die 5 Berufsschullehrer der berufsbezogenen Projektgruppe wirken dabei an ihren Schulen als „Multiplikatoren“ in ihr Kollegium hinein und nehmen dabei auch deren Diskussionen und kritische Anmerkungen auf und spiegeln sie zurück in die Projektgruppe. Gleiches gilt in dieser dual-kooperativ organisierten Projektgruppe für die Ausbilder. Sie haben entsprechend dem Schulpartner die Aufgabe, den Informationsfluss für ihre auszubildenden Kollegen in den Trainingszentren und betrieblichen Versetzungsstellen sicherzustellen und deren Rückmeldungen aufzunehmen. Die Kommunikation der Beteiligten auf der Projektgruppenebene findet regelmäßig auf Präsenzveranstaltungen der Berufsgruppensitzungen statt, die in der Regel alle 5 Wochen wechselseitig an den Standorten ausgerichtet werden. Daneben kommuni-

zieren die Teilnehmer mit üblichen Methoden wie Telefon, Fax, Postweg und E-Mail miteinander. Neben diesen „klassischen“ Wegen des Informations- und Materialaustausches wurde es für sinnvoll erachtet, auch den Kommunikationsweg der Datennetze einzubinden (STUBER 2001). Dafür wurden von der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs internetbasierte Arbeitsbereiche eingerichtet, die allen Mitgliedern der berufsbezogenen Projektgruppen offen stehen.

Internetbasierte Arbeitsoberflächen – BSCW

Das eingesetzte System der internetbasierten Arbeitsoberflächen BSCW (Basic Support for Cooperative Work)² wurde von der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) entwickelt. Die GMD aus Sankt Augustin bei Bonn ist eine von öffentlichen Mitteln unterstützte gemeinnützige GmbH. Sie stellt Schulen, Universitäten und nichtkommerziellen Weiterbildungseinrichtungen diese Software kostenlos zur Verfügung um diese Art der Kommunikation zu fördern. Auf dem Server der GMD sind öffentlich zugängliche BSCW-Arbeitsbereiche

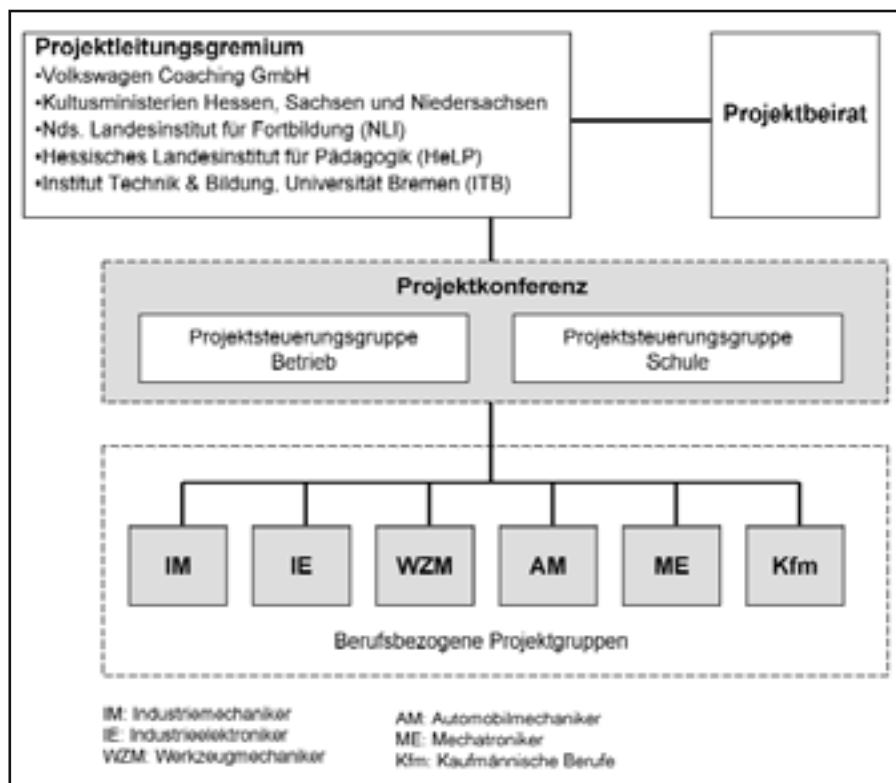


Abb. 1: Organigramm des Modellversuchs GAB

vorhanden, in denen man das Werkzeug einsehen und erproben kann. Außerdem haben viele Schulen und Universitäten das System bereits auf ihren eigenen Servern installiert und stellen es zur Nutzung bereit. Die Arbeitsplattform unterstützt die Zusammenarbeit von Partnern die über das Internet an einer gemeinsamen Aufgabe arbeiten. Für die Zusammenarbeit bietet sie gemeinsame Arbeitsbereiche, in denen Gruppen ihre Dokumente ablegen, verwalten, gemeinsam bearbeiten und austauschen können. Die wesentlichen Vorteile sind (JECHT/SAUSEL/STRAHLER 2000; HINRICHS/KOCH 1999):

- Arbeitsgruppen können Dokumente gemeinsam nutzen, unabhängig davon, ob die Mitglieder mit Unix-, MacOS- oder Windows-Betriebssystemen arbeiten.
- Die Teilnehmer der Arbeitsgruppen können auf Arbeitsbereiche zugreifen, sehen Ordner-Übersichten durch und holen daraus Dokumente auf den eigenen Rechner, wie bei üblichen Dateien aus dem Internet.
- Der Arbeitsbereich hält die Mitglieder auf dem Laufenden, wenn dort Objekte gelesen oder bearbeitet werden.

- Die Nutzer müssen keine spezielle Software installieren, sie brauchen nur einen der am Markt frei erhältlichen Web-Browser (z. B. Microsoft Explorer, Netscape Navigator).
- Diese Arbeitsoberfläche ist mobil; man kann mit dem Benutzernamen und Passwort von jedem Rechner mit Internet-Zugang und einem funktionierenden Web-Browser auf Ordner und gemeinsame Arbeitsbereiche zugreifen.

Die Arbeitsplattformen der berufsbezogenen Arbeitsgruppen sind dezentral organisiert und bislang nicht miteinander vernetzt oder anderen Ebenen im Modellversuch zugänglich. Jede Projektgruppe gestaltet und nutzt die Arbeitsplattformen in unterschiedlicher Intensität und mit eigenen Schwerpunktsetzungen (siehe Abb. 2).

Anforderungen an die Teilnehmer der BSCW-Arbeitsplattform

Die Mitglieder der berufsbezogenen Projektgruppe „Werkzeugmechaniker“ wurden von der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs auf die Arbeitsoberfläche eingeladen und sind damit berechtigt, sich mit ihrem Namen und einem selbstgewählten

Passwort im Arbeitsbereich anzumelden (einzuloggen). Voraussetzung, um in die Arbeitsgruppe des BSCW-Arbeitsbereiches aufgenommen zu werden, ist nur eine E-Mail-Adresse, um die Einladung zu erhalten, die einen persönlichen Zugangsschlüssel für das potenzielle Mitglied der Arbeitsoberfläche enthält. Im Arbeitsbereich haben alle „Zugänger“ die gleichen Rechte und können Dokumente einstellen, einsehen, bearbeiten und zur Diskussion stellen. Weiterhin bestehen vielfältige Möglichkeiten des synchronen Arbeitens in eigenen Chat-Rooms und Diskussionsforen (SCHWABE 2001). Die Arbeitsplattform auf der Ebene der berufsspezifischen Projektgruppen bleibt ein geschlossenes System, zu dem es keinen öffentlichen Zugang gibt, d. h. „die Welt liest nicht mit“, da nur Eingeladene einen Zugang erhalten haben. Für die Nutzung der Arbeitsoberfläche müssen die Teilnehmer keine EDV-Experten sein. Erforderlich sind Grundkenntnisse über Betriebssystem, Textverarbeitung und Internet, die ausreichen, um mit dem Instrument der Arbeitsoberflächen grundlegend arbeiten zu können. Die vielfältige Nutzung dieses langjährig erprobten Tools durch schulische und außerschulische Projekte beweist, dass es sich dabei keinesfalls um ein geschlossenes Expertensystem handelt, dessen Nutzung wenigen Spezialisten vorbehalten bleibt. Durch eine ständige Weiterentwicklung der BSCW-Software ist mittlerweile ein Grad an Bedienungsfreundlichkeit für den Nutzer erreicht, der den Einstieg selbsterklärend ermöglicht. Der übersichtliche Einstieg und die leicht verständlichen Grundfunktionen von BSCW sollten allerdings nicht über die vielfältigen Funktionen dieses Werkzeugs hinwegtäuschen, die für versierte Nutzer ebenfalls bereitstehen. Für die in der Projektgruppe mitarbeitenden Berufsschullehrer war der Zugang zum Internet durch ihre Schulen möglich, die, zumindest in Niedersachsen, alle über eine Internetzugangsmöglichkeit verfügen. Die Ausbilder des betrieblichen Partners haben die Möglichkeit, gemeinsam Internetpools zu nutzen, um an der Arbeit mit der Arbeitsplattform aktiv teilnehmen zu können. Die Mehrheit der Mitglieder der berufsbezogenen Projektgruppe „Werkzeugmechaniker“ nutzt allerdings auch private Internetzugänge.

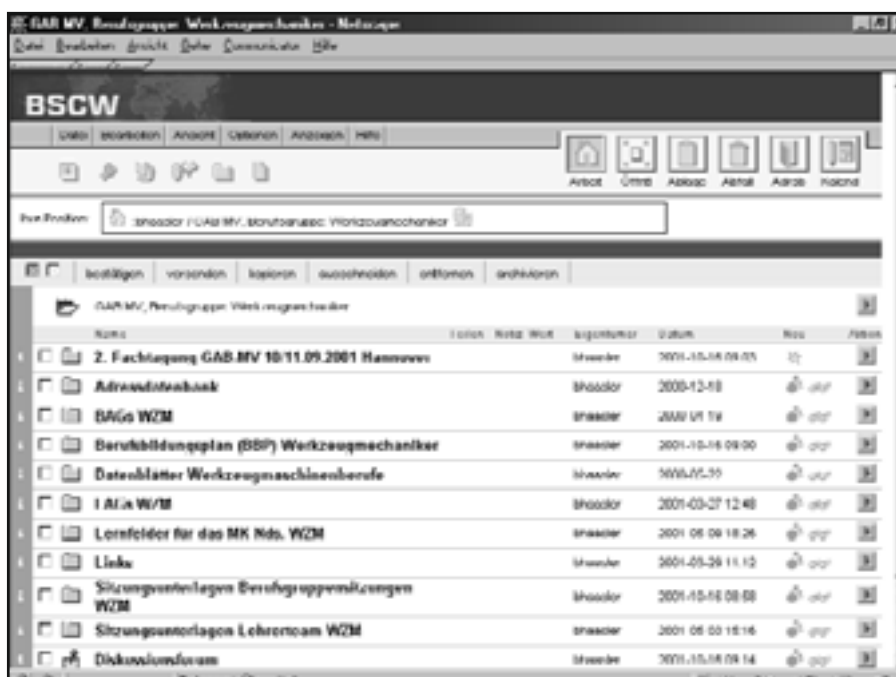


Abb. 2: Hauptebene der internetbasierten Arbeitsplattform der Berufsgruppe „Werkzeugmechaniker“

Da die Möglichkeit der Arbeit über Arbeitsplattformen als freiwilliges Angebot zu sehen ist, welches kein verpflichtender Bestandteil des Modellversuches ist, wurde parallel zur Kommunikation über die BSCW-Plattform für einzelne Teilnehmer bislang weiterhin der Postversand von Unterlagen aufrechterhalten (bspw. für die formale Anerkennung von Einladungen zu Arbeitssitzungen für die Fahrtkostenabrechnung der Berufsschullehrer).

Sachstand der Arbeit mit BSCW

Nachdem die Berufsgruppe der „Werkzeugmechaniker“ mit der Einrichtung der Arbeitsoberfläche im Februar 2000 begann, wurden auch Arbeitsoberflächen für die anderen im Modellversuch vertretenen Berufsgruppen aktiviert. Ziel der Erprobungsphase war es, alle Berufsgruppen zuerst „geschlossen“ (als Berufsgruppe) mit dem Instrument vertraut zu machen und ihnen praktische Erfahrungen zu ermöglichen. Eine zentrale „Steuerung“ und Aufsicht wurde in dieser ersten Phase nicht als notwendig erachtet. Die Teilnehmer der Arbeitsplattformen konnten so selbstgesteuert das Instrument erproben und auftretende Probleme damit dezentral in den einzelnen berufsbezogenen Projektgruppen besprechen und lösen. Die anfängliche Medienkompetenz des Teilnehmerkreises reichte in ihrer Bandbreite vom versierten PC- und Internetnutzer, der einen Großteil seiner täglichen Arbeit damit absolviert, bis hin zum EDV-Anfänger, dessen erste Kontakte mit PC und Internet bis zur Nutzung der Arbeitsoberfläche darin bestanden, E-Mails zu empfangen. Im Rahmen einer Lehrerfortbildungsveranstaltung wurde vom Niedersächsischen Landesinstitut für Fortbildung und Weiterbildung im Schulwesen und Medienpädagogik (NLI) eine Einführung in BSCW angeboten. An dieser Fortbildung nahmen neben Berufsschullehrern der Ebene der berufsbezogenen Projektgruppe auch Ausbilder teil, um auch hier die dual-kooperative Zusammenarbeit im Modellversuch zu verstetigen. Die Erprobungsphase der Arbeit mit BSCW hat gezeigt, dass der erste Zugang der Teilnehmer durchaus durch selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen erfolgen kann

(STRAKA/STÖCKL 2001). Die zentral organisierte Fortbildung hat allerdings dazu beigetragen, niemanden der Teilnehmer „außen vor zu lassen“ und eventuelle Berührungsgängste mit diesem Instrument abzubauen. In der Praxis der Startphase des Umgangs mit der Arbeitsoberfläche war zu beobachten, dass sich die Nutzung vorwiegend auf die Archivierung von Dokumenten beschränkte. Hauptsächlich wurden Sitzungsvorlagen in die Arbeitsoberfläche eingestellt und somit zum Abruf bereitgestellt. Die angefertigten Sitzungsprotokolle fanden ebenso Eingang in Ordner des jeweiligen Sitzungstermins. Weiterhin wurden Präsentationsfolien eingestellt, die die Mitglieder der Berufsgruppe für den Transfer in ihre Kollegien und Ausbildungsteams nutzten. Ein reger Austausch von Dokumenten oder Diskussionen zu thematischen Schwerpunkten fand in der Anfangsphase nicht statt. Die Arbeitsoberfläche gliederte sich vielmehr einem Aktenschrank aus dem man bei Bedarf von jedem Ort mit Internetzugang Dokumente herausnehmen und einstellen konnte. Ein Schwerpunkt der Arbeit im Modellversuch ist die dual-kooperative Curriculumentwicklung. Die Entwicklung des Curriculums fand dabei in Teilschritten statt, die durch die Arbeitsplattform unterstützt wurden. Anhand eingebrachter Vorschläge wurden in der berufsbezogenen Projektgruppe in einem geordneten Prozess Lernfelder erarbeitet, die anschließend einen mehrstufigen Revisionsprozess durchliefen. Die einzelnen Ablaufschritte der Bearbeitung und die „Revisionsschleifen“ konnten durch das systematische Einstellen der erarbeiteten Produkte auf der Arbeitsoberfläche transparent gestaltet werden. Hier kam auch erstmals ein Diskussionsprozess über die Arbeitsoberfläche in Gang, an dem sich Berufsschullehrer, Ausbilder und wissenschaftliche Mitarbeiter beteiligten. Die gemeinsame Verständigung der gesamten berufsbezogenen Projektgruppe auf erarbeitete Teilsegmente des Curriculums fand jedoch auf den Sitzungen der Berufsgruppe statt. Die Arbeitsplattform diente somit bislang vorrangig der Vorbereitung von Unterlagen als „Arbeitspapiere“ für Präsenzveranstaltungen. Eine Verminderung oder gar Auflösung der Präsenzveranstaltungen ist durch den Einsatz der Arbeitsplatfor-

men nicht eingetreten. Die Präsenzveranstaltungen konnten aber durch die intensivere Vorbereitungsmöglichkeit der Teilnehmer inhaltlich optimiert werden.

Ausblick

Basierend auf den bisherigen Erfahrungen wird eine Verstetigung der Arbeit mit Arbeitsplattformen über die Dauer des Modellversuchs hinaus erwartet. In der dualen Ausbildungspraxis kann dieses Instrument Abstimmungsprozesse der Lernortkooperation zwischen den Partnern unterstützen, die als Akteure die Berufsausbildung gestalten. Diese Arbeitsoberflächen könnten einer zweiseitigen Gliederungsstruktur folgen, die sowohl einen standortspezifischen Bereich, wie auch einen standortübergreifenden Arbeitsbereich berücksichtigt. Der standortübergreifende Bereich ist durch die Arbeit im Modellversuch bereits erprobt und gefestigt. Für die einzurichtenden standortspezifischen Teilbereiche ist die Öffnung der Arbeitsplattform für die Auszubildenden als „Adressaten“ anstrebenswert. Die Arbeitsplattform könnte beispielsweise für Unterrichtsvorhaben und Ausbildungsprojekte eine Zugriffs- und Diskussionsmöglichkeit für alle an der Berufsausbildung Beteiligten bieten. Auch die Durchführung von Lernzielkontrollen mit Auszubildenden ist über internetbasierte Arbeitsplattformen realisierbar. Die ursprünglich angedachte Vernetzung der einzelnen berufsbezogenen Projektgruppen miteinander oder gar eine Verbindung zu anderen organisatorischen Ebenen im Modellversuch (vgl. Abb. 1) wird für die Zukunft eher kritisch beurteilt. Dieses Vorhaben würde gemeinsam festzulegende Standards bedingen (bspw. Dokumentenformate, Ordnerstrukturen, Aktualisierungsperioden) die Zugriffe auch auf Arbeitsbereiche erlauben, die die Grenzen der einzelnen berufsbezogenen Projektgruppen überschreiten. Die große Zahl der Zugriffsberechtigten und Dokumente verlangt dann allerdings einen verantwortlichen Administrator, der die Pflege der gesamten Modellversuchsoberfläche übernimmt. Begründet durch die „Entstehungsgeschichte“ des Einsatzes von BSCW im Modellversuch – die ihren Ursprung in den berufsbezogenen Projektgruppen

nahm – wird eine strukturelle Vereinheitlichung der einzelnen Arbeitsoberflächen zu einem zentral gesteuerten Gesamtsystem von den Nutzern derzeit als überflüssig angesehen. Die Entwicklungs-Philosophie des BSCW-Systems basiert zudem auf dem Prinzip selbstorganisierter dezentraler Einheiten, die von ihren Nutzern in einer „Bottom-up-Struktur“ gestaltet werden. Auch wenn in der Erprobungsphase der Arbeit mit BSCW-Plattformen noch nicht alle Mitglieder der berufsbezogenen Projektgruppen diese Kommunikationsmöglichkeit genutzt haben, soll sie doch weiterhin als Angebot verstanden werden, sich damit auseinander zu setzen, um die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieses „mächtigen“ Werkzeugs BSCW für die Lernortkooperation zu nutzen.

Anmerkungen

¹ Gefördert durch das BiBB (Förderkennzeichen: K 2022.00) und die BLK (Förderkennzeichen: D 2020.00), Modellversuchstitel: Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Aus-

bildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB).

² Die BSCW-Software steht zum Download unter <http://bscw.gmd.de> bereit.

Literatur

BREMER, Rainer/JAGLA, Hans-Herbert (Hrsg.): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen, Donat Verlag, Bremen 2000.

HINRICHS, Elke/KOCH, Thomas: Vom Projekt zum Produkt - das BSCW Shared Workspace System. In: Der GMD-Spiegel, Nr. 1/2 1999, Sankt Augustin 1999.

JECHT, Hans/SAUSEL, Stephan/STRAHLER, Bernd: Telekooperatives Arbeiten im Internet mit BSCW, Winklers Verlag, Darmstadt 2000.

KOCH, S./MANDL, Heinz: Wissensmanagement – Anwendungsfelder und Instrumente für die Praxis, Forschungsbericht Nr. 103, Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, München 1999.

KOCH, Thomas/APPELT, Wolfgang: Gruppenwahrnehmung und Kommunikation

bei Web- basierten Kooperationswerkzeugen. In: SOMMER, Manfred (Hrsg.): Interaktion im Web – Innovative Kommunikationsformen (Berichte des German Chapter of the ACM, Teubner Verlag, Stuttgart 1998, S. 113-124.

SCHINDLER, Martin: Wissensmanagement in der Projektabwicklung - Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements, Reihe Wirtschaftsinformatik Band 32, Eul Verlag, Lohmar/Köln 2001.

SCHWABE, Gerhard (Hrsg.): CSCW-Kompendium - Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten, Springer Verlag, Berlin u. a. 2001.

STRAKA, Gerald A./STÖCKL, Markus (Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen und individuelles Wissensmanagement, Schriftenreihe: Forschungs- und Praxisberichte der Forschungsgruppe LOS (Lernen, Organisiert und Selbstgesteuert) Band 8, Universität Bremen 2001.

STUBER, Franz: Lernortkooperation mit dem Internet – ein Szenario für die Ausbildung in den IT-Berufen. In: Lernen & Lehren, Heft 61, Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft, Wolfenbüttel 2001.

Rainer Hoff

Projekt- und Prozessmanagement in der Berufsausbildung¹

Dargestellt an einer Lern- und Arbeitsaufgabe für Mechatroniker

„Chancen nutzen – Risiken managen“
Unter dieser Prämisse steht eine vom Siemens-Zentralvorstand initiierte Projektmanagementinitiative. Ausschlaggebend für diese Initiative ist nicht das Fehlen eines entsprechenden Programms, sondern die Erkenntnis, dass die Nutzung der im top+ Programm (time optimized process plus)² enthaltenen Instrumente nicht mit der notwendigen Konsequenz erfolgt. Durch die Initiierung von qualifizierenden Maßnahmen für Projektleiter und Projektmitarbeiter sollen die verantwortlichen Führungskräfte die Voraussetzung zur systematischen Verbesserung und konsequenten Umsetzung

des Projektmanagements in ihren Bereichen schaffen.

Die Auszubildenden der Siemens Professional Education sind bereits während ihrer Berufsausbildung in den Betriebsphasen in betriebliche Prozesse integriert, die nach den Regeln des Prozess- und Qualitätsmanagements strukturiert sind. Sie sind in Teams organisiert, nehmen an Teamsitzungen teil und sollen Teilprozesse im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses aktiv mitgestalten. Je eher die Auszubildenden lernen, in Prozessen zu denken, je eher sie lernen, die Wechselwirkungen ihres eigenen Handelns auf die betrieblichen Prozesse

einzuschätzen, und je eher sie lernen, die betrieblichen Strukturen in ihrer Ganzheitlichkeit zu betrachten, desto kompetenter können sich die Auszubildenden in diese Prozesse einbringen.

Dies erfordert neue Maßstäbe für Lern- und Arbeitsaufgaben in der Berufsausbildung. Während bisher noch überwiegend die technische Qualität als alleiniges Qualitätskriterium in der Berufsausbildung gilt, müssen zunehmend auch Aspekte von sozialer Qualität und von Verfahrensqualität in den Focus von Lern- und Arbeitsaufgaben gerückt werden. Wobei auch für Ausbildungsprojekte gilt, dass sich die technische Qualität am leichtesten op-

timieren lässt, das größte Verbesserungspotenzial aber in der Steigerung der sozialen Qualität und der Verfahrensqualität liegt.

Um die prozessorientierten Qualifikationen in die Berufsausbildung zu integrieren, wird bei der Siemens Professional Education Berlin ein Modellversuch durchgeführt. Die Auszubildenden durchlaufen ein Spiralcurriculum, in dem die fachlichen und die prozessorientierten Kompetenzen trainiert werden. Dieses Curriculums ist so angelegt, dass die Auszubildenden in den Projekten zunehmend komplexere Prozessketten durchlaufen und ihnen hierbei möglichst viele Prozessfenster geöffnet werden.

- Im ersten Ausbildungshalbjahr werden im Planspiel „Kugelschreiberfabrik“ die Grundbegriffe des Prozessmanagements handelnd erfahren (Modul A: Grundlagenvermittlung Prozessmanagement).
- Im Anschluss daran müssen die Auszubildenden diese Erkenntnisse in einer selbst zu organisierenden Kleinserienfertigung umsetzen (Ergänzung zum Modul A).
- Im dritten Ausbildungshalbjahr sollen die Auszubildenden eine komplexe Projektaufgabe mit vorgegebenen Tools aus dem Projektmanagement strukturiert planen, durchführen, analysieren und optimieren – Plan–Do–Study–Act (Modul C: Prozessmanagement in einer umfassenden Lern- und Arbeitsaufgabe).
- In der nächsten Stufe folgt eine aktive Bereichserkundung mit dem Ziel, einen betrieblichen Teilprozess und die Prozessmessgrößen sowie deren Messstellen in Form einer Prozesskette zu beschreiben (Modul D: Prozessmanagement in der betrieblichen Praxis).

Projekt Kleinbearbeitungszentrum: Technische Merkmale

Die Maschine besteht aus einem in drei Achsen frei positionierbarem Werkzeug und kann verwendet werden zum Isolationsfräsen von Platinen, zum Gravieren und für einfache Fräsarbeiten (z. B. Durchbrüche in Gehäusen und Frontplatten). Der Arbeitsraum hat die Abmessungen X/Y/Z:

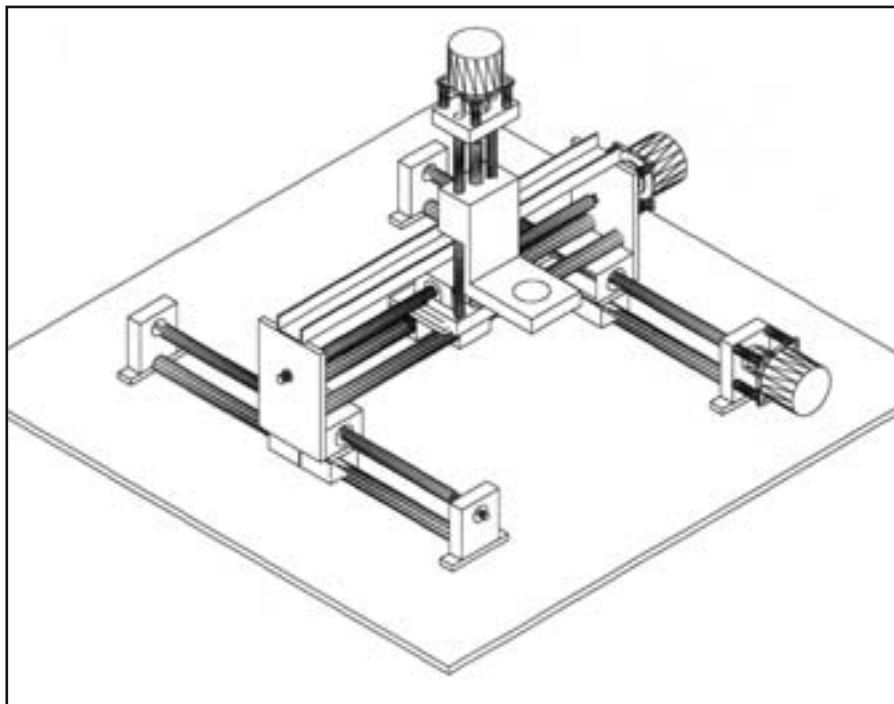


Abb. 1: Skizze des Kleinbearbeitungszentrums

200 mm/350 mm/100 mm.

Die einzelnen Komponenten der Anlage haben die folgenden Leistungsmerkmale:

Werkzeug:

Als Werkzeug wird ein handelsüblicher Gratschleifer verwendet. (230 V, 125 W, $n = 10\ 000$ bis $33\ 000$ min⁻¹).

Achsantriebe:

Erfolgen über drei unipolar angesteuerte Schrittmotore (Phasenstrom 0,5 A, Schrittwinkel 1,8°).

Kupplungen:

Zum Ausgleich von Wellenverlagerungen sind die Motoren und die Kugelgewindespindeln durch flexible Wellenkupplungen verbunden.

Führungen:

In allen drei Achsen wird die Rotationsbewegung der Schrittmotore durch Kugelumlaufspindeln in eine translatorische Bewegung der Schlitzen gewandelt. Zur Führung werden kugelgelagerte Linearführungssysteme von unterschiedlichen Herstellern verwendet.

Elektronik:

Unipolare Schrittmotorenansteuerung, Betriebsspannung 12-30 V, alle Steuereingänge 5 V-TTL-CMOS kompati-

bel, Stromeinstellung Fahrbetrieb 3 A, Haltebetrieb 0,4-1 A, alle drei Achsen können stromlos geschaltet werden, sodass das Werkzeug von Hand verfahren werden kann.

Netzteil der Elektronik:

24 V, wahlweise 3 A oder 5 A.

Auflösung:

X- und Y-Achse 40 Schritte je mm, Z-Achse 66,6 Schritte je mm.

PC (Hardware):

Ab Pentium-Prozessor 133 Mhz, Farbmonitor, Tastatur, Maus.

PC Software:

Betriebssystem Windows 95 oder höher, jedes vektororientierte Grafik- und Zeichnungsprogramm.

Steuerungssoftware:

Zur Ansteuerung der Schrittmotore wird die Software CNC-Profi 3.3 verwendet. Es handelt sich um eine 2,5 D Bahnsteuerung, die über eine Fräseradiuskorrekturfunktion verfügt und die in der Lage ist, Dateien im HPGL-Format als CNC-Programm zu verarbeiten. Nahezu jedes vektororientierte CAD-Programm kann Dateien ins HPGL-Format konvertieren. Zum eigenständigen Editieren von Programmen sind die von der Firma Hewlett-

Packard entwickelten HPGL-Befehle zu verwenden.

Training von Prozesskompetenzen

Die Aufgabe der Auszubildenden ist es, die serienmäßige Fertigung von Kleinbearbeitungszentren in dem Ausbildungszentrum der Siemens Professional Education Berlin (SPE) zu erproben. Neben der technischen Entwicklung und der Fertigung von sechs verschiedenen Prototypen sind auch die Eignung einer vorgegebenen Organisationsform sowie die Eignung von vorgegebenen Tools aus dem Projekt- und Qualitätsmanagement zu beurteilen und Vorschläge zu deren Optimierung zu erarbeiten.

Darüber hinaus sollen die sechs Prototypen unter den Gesichtspunkten der Fertigungszeit (zeitoptimale Konstruktion), der Fertigungskosten (kostenoptimale Konstruktion) und des technischen Leistungsvermögens (technisch optimale Konstruktion) verglichen werden.

Zum Projektabschluss sollen neben sechs Prototypen die folgenden **Projektergebnisse** vorliegen:

- Konstruktionszeichnungen und Stücklisten in AutoCAD;
- Projektplanungsunterlagen unter Verwendung der vorgegebenen Tools aus dem Projekt- und Qualitätsmanagement;
- Verbesserungsvorschläge zur Optimierung der Organisationsform und des Projektmanagements;
- Vergleich der Maschinen unter den Gesichtspunkten: technische Leistungsmerkmale und deren Dokumentation in einem vorgegebenen Maschinenabnahmeprotokoll, Fertigungszeit als Summe der in den Arbeitspaketen berechneten Einzelzeiten, Kosten der Kaufteile, Normteile und Halbzeuge;
- Dokumentation der Ergebnisse in Form eines Abschlussberichtes;
- Präsentation des Abschlussberichtes und Übergabe der Maschinen.

Zeit- und Organisationsmanagement

Der zeitliche Rahmen für das Projekt ist durch einen Meilensteinplan vorgegeben. Im Meilensteinplan sind die Zwischenergebnisse und die zeitlichen Eckdaten festgelegt. Alle zu erbringenden Leistungen sind in einem Projekt-handbuch definiert. Alle weiteren erforderlichen Informationen (z. B. die Lagerbestände und die Produktinformationen zu den Kaufteilen) befinden sich im Anhang des Projekthandbuches.

Die Organisationsform ist wie folgt festgelegt:

- Das Projekt wird in sechs Teams mit jeweils 4 Mitarbeitern bearbeitet.
- Jedes Team hat einen Teamsprecher, der wochenweise im Rotationsprinzip wechselt.
- Zum Beginn des Arbeitstages sind kurze Teamsitzungen durchzuführen, in denen das Tagesgeschäft und die Schnittstellen in der Teamarbeit besprochen werden.
- Die Teamsprecher führen in regelmäßigen Abständen Teamsprechersitzungen durch, in denen Prozessbarrieren thematisiert werden, der Projektstatus reflektiert wird, das Gesamtprojekt gesteuert wird und die Visualisierung des Gesamtprozesses geplant wird.
- Die Ergebnisse der Teamsitzungen und der Teamsprechersitzungen werden in Ergebnisprotokollen festgehalten.
- Für die Fertigung stehen insgesamt ein Werkstattpool mit 24 Werkbänken, ein Bohrmaschinenpool, 12 Fräsmaschinen und 6 Drehmaschinen zur Verfügung.
- Jedes Team erhält für die Dauer des Projektes einen PC zur Verfügung gestellt.

Projekt- und Qualitätsmanagement

Tools zur Planung und zur Steuerung des Projektverlaufes

Anstelle der Komplettbearbeitung der einzelnen Werkstücke soll die Fertigung in Arbeitspakete zerlegt werden. Die Ar-

beitspakete sind unter dem Gesichtspunkt Minimierung der Rüstzeiten zu erstellen. Jedes Arbeitspaket hat einen Verantwortlichen, einen konkreten Beginn und eine festgelegte Zeitdauer. Zum Arbeitspaket gehören die Werkstückzeichnungen und ein Arbeitsplan.

Als messbare Prozessgröße ist der Faktor Zeit im Projektablauf von zentraler Bedeutung. Unter Verwendung von Standardsoftware (Tabellenkalkulationsprogramm) ist von den Auszubildenden ein Tool zu entwickeln, um Auftragszeiten zu berechnen, die als Grundlage für die Arbeitspakete, für die Arbeitspläne und für die Maschinenbelegungspläne dienen.

Auf der Grundlage der Meilenplanvorgaben und der Arbeitspakete müssen die Auszubildenden einen Netzplan erstellen und die Aufgaben/Perioden identifizieren, die besondere Risiken für einen erfolgreichen Projektverlauf darstellen.

Tools zur Kontrolle des Projektverlaufes

Um die Qualität der Planung zu beurteilen und ggf. korrigierende Maßnahmen zu initiieren, wird die Umsetzung der Arbeitspakete in Form von Sachstandsberichten von den Arbeitspaketverantwortlichen dokumentiert. Die Ursachen für die Planungsabweichungen werden in Fehlersammellisten gesammelt und in den Teamsprechersitzungen thematisiert. Maßnahmen zur Fehlervermeidung werden beschlossen und initiiert.

Der auf den Vorgaben des Meilensteinplanes basierende Netzplan wird in Form einer Statuserfassung kontinuierlich reflektiert.

Tools zur Dokumentation und zur Bewertung der Projektverlaufes

Der Umfang der zu erbringenden Dokumentationsleistungen ist im Projekt-handbuch festgelegt und erfolgt in Form eines Abschlussberichtes, der auf einer Abschlusspräsentation vorgestellt wird. Die Dokumentation erfolgt unter Verwendung von vorgegebenen Dokumentvorlagen in vorgegebenen Dateiformaten unter Verwendung von Standardsoftware. Hierbei sind die Regeln des Corporate Design der Siemens AG und die internen Regelungen zur Daten- und Informationssicherheit zu beachten.

Die technische Leistungsfähigkeit der sechs Prototypen wird anhand eines Abnahmeprotokolls festgestellt und dokumentiert. Im Abnahmeprotokoll sind Prüfvorschriften definiert, nach denen die Maschine vermessen werden soll.

Schlussbetrachtung

Zurzeit wird das Projekt Kleinbearbeitungszentrum zum dritten Mal in der Siemens Professional Education Berlin durchgeführt. Hierbei hat sich auch für unser Lehrer- und Ausbilderteam bestätigt, dass 75% aller aufgetretenen Probleme auf fehlende oder unzureichend definierte Prozesse zurückzuführen sind. Auf Grund dieser Erfahrungen wird die Lern- und Arbeitsaufgabe in dem aktuellen dritten Durchlauf erstmalig in Form eines Projekthandbuchs dargestellt. Die in dem Projekthandbuch definierten Verfahrensanweisungen haben nicht nur den Ausbildungsprozess strukturiert, son-

dern auch für uns als Prozessbegleiter die Verbindlichkeit dieses Handlungsrahmens erhöht.

Um Prozesskompetenzen in Lern- und Arbeitsaufgaben zu trainieren, ist es erforderlich, dass die Prozesse definiert und zum Ausbildungsgegenstand gemacht werden.

Dies erfordert ein erweitertes Selbstverständnis und ein entsprechendes Qualifikationsprofil der Berufsschullehrer und Ausbilder. Berufsschullehrer und Ausbilder müssen neben ihrer Aufgabe als technischer Berater/Fachmann die Rolle eines Prozessbegleiters und Moderators wahrnehmen.

Auch für unsere Auszubildenden ergibt sich eine neue Rolle. Als Prozessakteure müssen sie den von uns vorgegebenen Handlungsrahmen „leben“ und durch Verbesserungsvorschläge optimieren. Im aktuellen Projektsta-

dium zeichnet sich bereits ab, dass wir unsere Verfahrensanweisungen und die von uns vorgegebene Toolbox auf der Grundlage der Abschlussberichte unserer Azubis im nächsten Projektdurchlauf nochmals deutlich optimieren werden.

Anmerkungen

- ¹ Die Projektaufgabe Kleinbearbeitungszentrum ist eine im Rahmen des Modellversuches „Projekt- und Prozessmanagement in der Berufsausbildung“ entstandene Lern- und Arbeitsaufgabe. Der vom BIBB geförderte Modellversuch wird von der Siemens Professional Education Berlin durchgeführt. Weitere Informationen zum Modellversuch und zum Projekt sind auf unserer Homepage www.mv-pro.de zu finden.
- ² Das top+ Programm ist ein nach dem best practice Prinzip für alle Siemens Bereiche entwickeltes Aktionsprogramm zur Optimierung der betrieblichen Prozesse.

Martin Hammitzsch

Auf dem Weg zum virtuellen Lehren und Lernen Ein Erfahrungsbericht der Siemens Technik Akademie Berlin

Im Rahmen der neuen medialen Möglichkeiten werden in Diskussionsrunden, auf Messen und Tagungen zukünftige Bildungswege und neue Methoden diskutiert. Im Zuge dieser Entwicklung wird seit Oktober 1998 an der Siemens Professional Education (SPE) Technik Akademie Berlin die Ausbildung zum Industrietechnologen angeboten. Dieser ingenieurnahe Bildungsgang wird innerhalb von vier Semestern in drei verschiedenen Fachrichtungen auf Fachhochschulniveau durchgeführt. Nach einer dreisemestrigen vollzeitschulischen Ausbildung schließt sich ein halbjähriges Praktikum in einem Bereich der Siemens AG an. Vor diesem Hintergrund entstand vor zwei Jahren bei den Studierenden und Dozenten der Wunsch, während dieser Zeit weiterhin miteinander in Kontakt zu bleiben, um sowohl private Belange als auch berufliche, fachbezogene Probleme zu besprechen. Des weiteren sollten die Studierenden auf einen international

anerkannten Englischtest vorbereitet werden.

Für diese Zwecke bieten Standardkommunikationsmittel wie Telefon und E-Mail nur begrenzte Möglichkeiten. So wurde nach neuen Mitteln zur Realisierung dieser Ansprüche wie Gruppenkommunikation, Datenaustausch und Terminabsprache gesucht. Dazu zog die Technik Akademie auf dem Markt erhältliche internetbasierte Tools in Erwägung. Die untersuchten Softwareangebote befriedigten nicht die vorhandenen Bedürfnisse. Aus diesem Grund entschied man sich, eine Internetplattform im eigenen Hause zu entwickeln, welche die vorhandenen Erwartungen erfüllen soll.

Im ersten Schritt wurden frei verfügbare Internetanwendungen zusammengestellt, angepasst und erweitert. Mit der dabei entstandenen ersten Version der Plattform VCAT (Virtual Communication And Training) konnten Erfahrun-

gen in den Bereichen virtueller Kommunikation und Projektarbeit gewonnen werden. Die erhaltenen Erkenntnisse sowie neue Anforderungen und Ideen aller in der Technik Akademie am Ausbildungsprozess Beteiligten wurden genutzt, um anschließend ein vollständig überarbeitetes Konzept umzusetzen. Ein wesentliches Merkmal dieses Konzeptes ist es, eine dynamische Struktur zu gewährleisten und dadurch ein hohes Maß an Flexibilität zu erreichen. Im folgenden Schritt wurden diese Aspekte des neuen Konzeptes in der zweiten Entwicklungsphase umgesetzt.

Themen wie die schnelle und stetige Verfügbarkeit aller Daten, Informationen und Termine, die Kommunikation bei lokalen, nationalen und internationalen Projektarbeiten sowie die Bereitstellung und Zusammenführung von Informationen in individuellen Projekträumen werden bereits heute mit VCAT realisiert. Mit dieser soliden Ba-

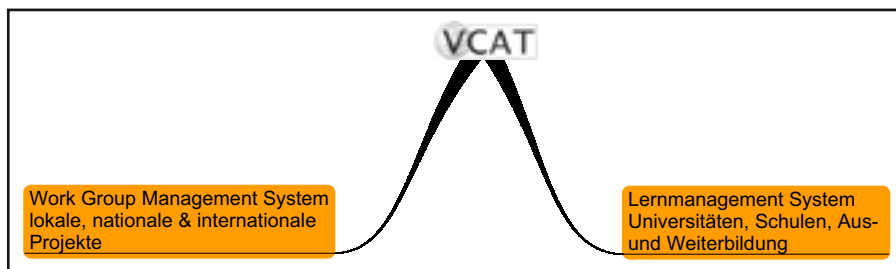


Abb. 1: Einsatzgebiete der Plattform

sis sind die Grundvoraussetzungen zur optimalen Umsetzung einer Lernumgebung in virtuellen Medien geschaffen.

VCAT vereint dadurch zwei Philosophien, die eines Work Group Management Systems (WGMS) und die eines Learn Management Systems (LMS). So kann VCAT als WGMS bei lokalen, nationalen und internationalen Projekten und als LMS in Universitäten, Berufsschulen und anderen Bildungseinrichtungen zur Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden. Hierfür bietet die Plattform einen Benutzerbereich und Strukturmodule.

Über den Benutzerbereich können die wesentlichen Aspekte des WGMS implementiert werden. Durch eine tiefgreifende, aber sehr einfach zu handhabende Benutzer- und Gruppenadministration ist es möglich, eine beliebige Anzahl von Benutzern zu verwalten und diese nach projektspezifischen Anforderungen in Gruppen miteinander zu arrangieren. Natürlich werden auch grundlegende Funktionalitäten wie ein Mailsystem mit plattformweitem Adressbuch, ein Kalender für gruppenübergreifende Terminabsprachen sowie ein Newsletter zur schnellen Verbreitung aktueller Informationen zur Verfügung gestellt.

Über die Strukturmodule und die Plattformadministration können Bildungseinrichtungen Lernprozesse gestalten und ihre Organisationsstruktur virtuell abbilden. Diese Module stellen ebenfalls Funktionalitäten der Plattform dar. So können zum Beispiel über einen Chat einerseits Absprachen zu projektrelevanten Themen geführt und andererseits Lerneinheiten kreativ gestaltet werden. Weitere Formen des Lernens wie die Erarbeitung von Lösungen zu aktuellen Problemen lassen sich über das Modul Newsgroup angehen: Benutzer greifen auf das Wissen der gesamten Nutzergemeinde zurück, indem sie dieser das Problem schildern und durch andere Nutzer verschiedenste Lösungen, welche aus individuell erfahrenem Wissen resultieren, präsentiert bekommen und für sich weiterverarbeiten können. Das so auf der Plattform wachsende Wissen ist den Nutzern zu einem späteren Zeitpunkt über eine Suchmaschine stets erreichbar. Zur Gestaltung von Lernprozessen sind nicht nur die genannten Module verfügbar, sondern auch weitere Module wie ein Dokumentenbereich für den Austausch und die Bereitstellung von Dokumenten jeder Art, eine WWW-Area zur Darstellung von Audio- und Videoinhalten, ein Projektmanagement-Tool als Unterstützung bei Projektarbeiten und weitere Module, die Kommunikation, Projekte und Lehren, Lernen und Arbeiten

im Netz durchführbar machen. Alle Module können mehrfach an jedem Punkt der Struktur eingebunden und somit themenbezogen genutzt werden.

Mit diesen Möglichkeiten ausgestattet, erfolgt der Einsatz der Plattform für jede Bildungseinrichtung kundenorientiert und nutzerspezifisch. Organisationen können ihre Strukturen nach eigenen Wünschen virtuell abbilden und die darin hinterlegten Funktionalitäten handlungsgerichtet verwenden.

Zur Gestaltung von Lernprozessen mit virtuellen Medien stellt VCAT die erforderliche Server- und Plattforttechnologie zur Verfügung, damit eine für die Bildungseinrichtung oder andere Organisation angepasste Plattform über das Internet nutzbar wird.

Auf diesem Weg in die Zukunft bietet VCAT Consulting die Bereitstellung der Plattform- und Servertechnologie, aber vor allem Beratung zu innovativen Lernstrategien, um gemeinsam mit Bildungseinrichtungen für diese praktikable, zukunftsweisende und speziell auf die Anforderungen zugeschnittene Lösungen modernen Lernmanagements zu erarbeiten und nutzbar zu machen.

Der neu gestaltete Internetauftritt der BAG Elektrotechnik-Informatik basiert im internen Bereich auf der Plattform VCAT.¹

Anmerkung

¹ Weitere Informationen sind im Internet unter der Adresse <http://www.vcat.de> erhältlich; weitere Ansprechpartner: Wilfrid Lammers, Leitung Technik Akademie Berlin, wilfrid.lammers@bln.siemens.de, Kellyn Kruger, Leitung Virtuelle Technik Akademie, kellyn.kruger@bln.siemens.de, Nico Danneberg, Projektleitung VCAT Consulting, nico.danneberg@vcat.de

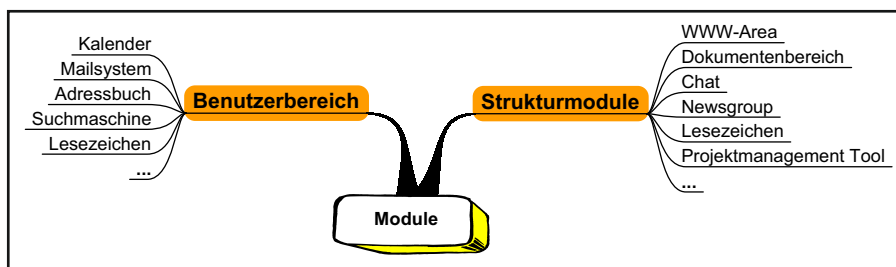


Abb. 2: Modularer Aufbau der Plattform

Martin Hammitzsch/Patrick Schwalger

Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik mit neuer Homepage

Die neu gestaltete Homepage der BAG Elektrotechnik-Informatik ist unter: <http://www.bag-elektrotechnik-informatik.de> zu erreichen und bietet neue Kommunikationsmöglichkeiten:

- Eine einfache Internetpräsenz für Informationen an die Öffentlichkeit (dazu gehören **News, Die BAG, Tagungen, Partner** und **Kontakt**).
- Ein nur für BAG-Mitglieder zugänglicher Bereich für Kommunikation und Informationsaustausch zu aktuellen Themen unter **BAG intern**.
- Erweiterte Internetpräsenz, die es dem Nutzer ermöglicht, mit Mitgliedern der BAG zu kommunizieren (zu erreichen über **Workshop**).

Erläuterungen zu BAG intern

- Jedes BAG-Mitglied besitzt einen persönlichen Account in der Form „vorname.nachname“ und einem Passwort (Groß-/Kleinschreibung beachten).¹ Bitte ändern Sie dieses Passwort nach dem ersten Login über **Einstellungen → persönliches Passwort ändern** in ein von Ihnen frei gewähltes Passwort.
- Jedem BAG-Mitglied wird hier unter **Privat** ein Bereich zur Verfügung gestellt, der nur durch jedes Mitglied selbst genutzt werden kann. Dieser Teil bietet die Möglichkeit, persönliche Einstellungen festzulegen und einen virtuellen Arbeitsplatz mit einem Gruppenkalender zu nutzen.
- Weiterhin können Mitglieder unter **BAG Home** einen gemeinsamen Bereich betreten, der z. B. für themenbezogene Kommunikation und Dokumentenaustausch genutzt werden kann.

BAG Home

Unter „BAG intern“ finden Sie den Raum **BAG Home**, der für aktuell anstehende Aufgaben genutzt und der

dafür verändert und beliebig erweitert werden kann.

Derzeit finden Sie unter **BAG Home**:

- **Dokumentenaustausch** – ein Bereich für den Up- und Download von Dateien, z. B. Word-Dateien (derzeit noch nicht themenbezogen)
- **Pinnwand** – ein Diskussionsforum für die Kommunikation aller BAG-Mitgliedern (derzeit noch nicht themenbezogen)
- **Webmaster** – Fragen zur Plattform – ein Diskussionsforum für die Kommunikation der BAG-Mitglieder mit den Webmastern zur Hilfestellung mit dem Umgang der BAG-Plattform
- **Neue Berufsfelder** – ein Raum, der für aktuelle Diskussionen und den Dokumentenaustausch zur Neuordnung von Berufsfeldern genutzt wird
- **Tagungen** – ein Raum, der für die Vorbereitung von Tagungen (z. B. die nächste Fachtagung in Blomberg) oder für die Nachbereitung von Tagungen (z. B. die Hochschultage in Köln) durch weiterführende Diskussionen und das Bereitstellen der Skripte zu den Vorträgen durch die Referenten verwendet wird
- **Vorstand** – ein Raum, der zur Kommunikation für die Vorstandsmitglieder dient

Weiterhin können wir den Mitgliedern eine **Online Hilfe** anbieten, welche die Arbeit und den Umgang mit der Plattform erleichtern soll und so eine erste Anlaufstelle bei Fragen und Problemen bietet.

Damit Mitglieder stets den Überblick über die Plattform bewahren, wird eine **Sitemap** zur Verfügung gestellt, die eine Gesamtübersicht des Bereiches **BAG Home** anzeigt. Sollten Inhalte

von **BAG Home** nicht sofort zu finden sein, kann eine **Suchmaschine** für die Suche nach Schlagwörtern verwendet werden.

Privat

Jedes Mitglied besitzt einen Bereich für private Belange, der die Möglichkeiten von **BAG Home** um persönliche Einstellungen ergänzt.

Folgende Möglichkeiten bietet der Bereich **Privat**:

- **My Home** stellt den privaten Bereich nochmals übersichtlich und mit Erklärungen versehen dar.

Zusätzlich wird ein **Newsletter** angeboten, über den Informationen an andere Mitglieder verschickt werden können und der Informationen von anderen Mitgliedern empfängt.

- Das **Adressbuch** beinhaltet alle Kontaktinformationen der Mitglieder, die ihre persönlichen Daten in ihrem Profil hinterlegt haben.

Welche Daten hier aufgenommen werden, bestimmt jeder Benutzer selbst. Neben den Adressdaten besteht auch die Möglichkeit, ein Passbild zu hinterlegen und Felder frei zu definieren.

Wir bitten alle BAG-Mitglieder Ihre Daten im Adressbuch über „Einstellungen“ → „persönliches Profil ändern“ bereitzustellen. So können neue Kontakte auch über die Internetpräsenz hinaus geknüpft werden.

- Der **Kalender** bietet die Möglichkeit, persönliche Termine online zu verwalten und Termine in Kalendern anderer Mitglieder einzutragen.
- **Email** – Jedes Mitglied der BAG Elektrotechnik-Informatik besitzt einen vollwertigen Email-Account der Form „vorname.nachname@bag-elektrotechnik-informatik.de“.

Wir bitten Sie, eingehende E-Mails an eine andere von Ihnen genutzte E-

Mail-Adresse weiterzuleiten. Dadurch werden an Sie adressierte E-Mails an Ihre bereits genutzte E-Mail-Adresse gesendet und Sie können mit Ihrem Standard-E-Mail-Programm wie gewohnt weiterarbeiten.

Die aktuelle Gruppenstruktur können Sie über **Benutzerverwaltung** einsehen.

Zusätzlich ist es Ihnen möglich, BAG-Mitglieder einzeln oder über E-Mail-Verteiler anzuschreiben. Die Emailverteiler ergeben sich durch die in **BAG intern** existierenden Gruppen.

- Alle persönlichen Accounts „vorname.nachname“ sind mindestens einer Benutzergruppe zugeordnet. Die aktuelle Gruppenstruktur können Sie über **Benutzerverwaltung** einsehen.
- **Lesezeichen** können von Mitgliedern online verwaltet werden. Dadurch sind die auf der Arbeit genutzten Lesezeichen an jedem Ort und zu jeder Zeit, also auch zu Hause, online verfügbar. Somit sind Sie nicht an einen festen PC-Arbeitsplatz gebunden.
- **Einstellungen** – In diesem Bereich können persönliche Einstellungen wie **Passwort ändern** oder **persönliches Profil** ändern vorgenommen werden.

Die BAG-Internetpräsenz wird von VCAT Consulting, einem Bereich der



Abb. 1: Neu gestaltete Homepage der BAG Elektrotechnik-Informatik

Siemens Professionell Education Technik Akademie Berlin, gestaltet und betreut.

Für Fragen zur Benutzung der Plattform, Ideen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge stehen wir Ihnen über das Diskussionsforum **BAG Home → Webmaster – Fragen zur Plattform** gerne zur Verfügung.

Für persönliche Gespräche erreichen Sie uns unter +49 30 386 39 243.

Das gesamte Team von VCAT Consulting wünscht Ihnen viel Spaß bei der Benutzung Ihrer neuen Plattform.

Anmerkungen

- ¹ Das Passwort ist allen Mitgliedern der BAG Elektrotechnik-Informatik bereits zugänglich. Wer sein Passwort vergessen haben sollte, erhält bei Sendung einer E-Mail an kdaenhardt@ags-erfurt.de unter Angabe von Vor- und Nachname das Eingangspasswort übermittelt.

Franz Stuber:

Berufliche Informatik

Kompetenzentwicklung zwischen Arbeitsprozess und informatischer Bildung

Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2002, 211 Seiten, Euro 42,00, ISBN 3-7890-8076-4.

Die Informationswirtschaft hat eine herausragende Bedeutung für die Gesamtwirtschaft im internationalen Wettbewerb erlangt. Die Berufsbildungsforschung und die fachdidaktische Diskussion haben diesem Bereich bis vor kurzem nur wenig Auf-

merksamkeit geschenkt. Franz STUBER hat nun dieses Feld unter dem Thema „Berufliche Informatik“ aufgearbeitet. Seine Studie zielt im Kern darauf ab, die berufliche Informatik als ein neues Fachgebiet in der Berufsbildungsforschung und der darauf bezogenen Lehre zu verankern.

Das Buch gliedert sich grob in drei Teile. Im ersten Teil erfolgt eine Bestandsaufnahme des empirischen Forschungsfeldes. Danach werden die Kernkompetenzen beruflicher IT-Fachkräfte dargestellt. Abschließend werden Konsequenzen in curricularer und didaktischer Hinsicht gezogen.

Während für den angestammten Bereich der Elektrofacharbeit einige Be-

rufsfeldanalysen zur Arbeitssituation und der Facharbeiterkompetenz vorliegen, fehlen diese bislang für die neuen IT-Arbeitsfelder. Nach der Rekonstruktion einiger Untersuchungen aus der Elektrofacharbeit richtet Stuber den Blick auf diese Arbeitsfelder. Dabei wird als technologischer Kern des Strukturwandels das Internet identifiziert und dessen Entwicklung als das prägende Moment beruflich relevanter Arbeitsfelder ausgewiesen. Anhand der Analyse der beiden Arbeitsfelder IT-Dienstleistungen und digitale Medienentwicklung verdeutlicht Stuber, wie die Informatisierung der Arbeitsprozesse tradierte Grenzlinien überschreitet. Ähnlich wie in der Elektrofacharbeit muss auch hier der

Spezialist übergreifende Kompetenzen entwickeln sowohl hinsichtlich der Teilprozesse in der kompletten Auftragsabwicklung als auch hinsichtlich der jeweils aufzubereitenden und digital zu prozessierenden Inhalte und Sachverhalte aus den Anwendungsprozessen.

Im Fortgang werden die neuen Entwicklungen der Berufsordnung und Curriculumdiskussion analysiert. Von der Situation einer allgemein akzeptierten beruflichen Kerninformatik mit einer Ausdifferenzierung für berufliche Arbeitsfelder, sei es als profilbildende Fachqualifikation oder als Spezialisierung durch kontinuierliche Fort- und Weiterbildung, ist die berufliche Informatikausbildung (noch) weit entfernt. Die anschließende Analyse der Neuordnung der IT-Weiterbildung verdeutlicht diesen Sachverhalt. Daran lässt sich zwar der politische Wille zur Aufwertung arbeitsintegriert erworbener Kompetenz und das Bestreben um internationale Standardisierung erkennen, allerdings zeigt sich an der kontrovers diskutierten Profilbildung von IT-Spezialisten auch, dass noch kein gemeinsames Verständnis über das originäre Kompetenzprofil von IT-Fachkräften vorliegt.

Hierzu wird im zweiten Teil der Studie Grundlagenarbeit geleistet. STUBER

knüpft bei der begrifflichen Fassung der Kernkompetenz beruflicher IT-Fachkräfte an den Begriff Arbeitsprozesswissen – wie ihn Martin FISCHER hergeleitet hat – an und weist es als Kernkompetenz in actu nach. Mit der Kategorie des informatisierten Wissens nimmt STUBER eine Präzisierung des Informationsbegriffs vor. Es kennzeichnet das Wissen, das als digital repräsentierte Information die maschinelle Steuerung des Arbeitsprozesses ausmacht und es kennzeichnet das in digitalen Speichern abgelegte Wissen. Mit dieser Grundlage begründet STUBER seine These von der Gestaltung von informatisiertem Wissen als Kernkompetenz beruflicher IT-Fachkräfte: „Berufliche IT-Fachkräfte gestalten informatische Modelle und deren Implementierung in je aktuellen Systemen. Da es um informatische Modelle von und in Arbeitsprozessen geht, umfasst die Kompetenz der Fachkräfte auch die von IT-Systemen durchdrungenen technischen, ökonomischen und sozialen Prozesse.“ (S. 172)

Im dritten Teil der Studie wird ein Perspektivwechsel vorgenommen. Es werden Beiträge der Berufs- und Berufsbildungsforschung und der Informatikdidaktik aufgearbeitet. STUBERS Befund legt eine integrative Weiterentwicklung curricularer Bezüge mit einer verstärkten Kooperation zwischen Be-

rufsbildungsforschung und der Fachdidaktik Informatik nahe. Insgesamt ist es dem Autor überzeugend gelungen, den Gesamtzusammenhang der Berufsbildungsforschung und -praxis zu thematisieren und damit auch auf den doppelten Praxisbezug beruflicher Bildung einzugehen. Ausgehend von der empirischen Analyse der Praxis der Erwerbsarbeit und des Wandels der IT-bezogenen Arbeitsprozesse und Arbeitsanforderungen wird erstens die Frage der Kernkompetenz beruflicher IT-Fachkräfte beantwortet. Hier wird eine Forschungslücke geschlossen und zugleich wird weitere empirische Forschung angemahnt, da über dieses bereichsspezifische Wissen und Können bisher noch wenig bekannt ist. Zum Zweiten steht die Berufsbildungspraxis im Fokus der Studie. Das beinhaltet curriculare und didaktische Themen und beantwortet so die Frage, welche Kompetenzen durch das Bildungssystem vermittelt werden können und sollen. Passend zum Gegenstand IT-Systeme wird auch ein didaktisches Konzept mit medialer internetbasierter Unterstützung vorgeschlagen. Damit ist dem Autor ein spannendes Buch für Lehrer, Ausbilder und Forscher gelungen, das ein breites Fundament für die nächsten Gestaltungsaufgaben legt.

Waldemar Bauer

*A. Willi Petersen/Felix Rauner/
Franz Stuber (Hrsg.):*

IT-gestützte Facharbeit – Gestaltungsorientierte Berufsbildung

Ergebnisse der 12. HGTB- Konferenz

Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2001, 406 Seiten, Euro 59,00, ISBN 3-7890-7552-3.

Das Buch dokumentiert die Ergebnisse der 12. HGTB-Konferenz im Juni 2000 an der Universität Bremen (HGTB: Arbeitsgemeinschaft der Hochschulinstitute für gewerblich-technische Berufsbildung). Der Sammelband bereichert nach den Worten der Herausgeber „die Diskussion zur Ausgestaltung des

Wechselverhältnisses zwischen technologischen Innovationen im Bereich IT-gestützter Arbeitssysteme, dem Wandel der Facharbeit in und mit diesen Arbeitssystemen und der Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse“ (S. 5). Wie die neu entstehenden Gestaltungsspielräume genutzt werden können, ist für die Berufsbildung daher von zentraler Bedeutung.

Vor dem Hintergrund einer schnell wachsenden Durchdringung fast sämtlicher Wirtschafts-, Arbeits-, Technik- und Bildungsbereiche durch die Informations- und Telekommunikationstechnik (IT) erscheint die spezifische Behandlung des Themas auf einer Berufsbildungskonferenz konsequent. IT- bzw. Computer-Kompetenzen sind integraler Bestandteil beruflicher Arbeit in Industrie, Handwerk und Verwaltung. Dieser Aspekt kommt in den meisten

Beiträgen unmittelbar zum Tragen.

In der berufswissenschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsperspektive, die dem Buch zugrunde liegt, werden die Beiträge des Bandes in der Systematik der Fokussierung auf Arbeit, Technik und Bildung dargestellt.

In den insgesamt 27 Beiträgen wird die umfassende und wohl noch über viele Jahre aktuelle Problematik des Wandels beruflicher Arbeits- und Qualifikationsanforderungen durch den stetig steigenden Einfluss der Informations- und Telekommunikationstechnik aus vielen Blickwinkeln behandelt.

Der erste, einführende Beitrag des Bandes beschäftigt sich mit „Computer-, medien- und netzgestützter Arbeit als Herausforderung für die Berufsbildungsforschung“ (FISCHER/RAUNER/STU-

BER). Im Zuge der Informatisierung der Arbeit ergeben sich nach Auffassung der Autoren eine Reihe neuer Forschungsfragen für verschiedene wissenschaftliche Disziplinen. Hervorgehoben wird der berufs- und arbeitsfeldspezifische Forschungsansatz, der zur inhaltlichen Analyse von Arbeitsprozessen und der darauf basierenden curricularen Weiterentwicklung im Sinne der Gestaltung von Arbeit, Technik und Bildung erforderlich ist. Im lesenswerten Beitrag „Flexibles Subjekt und reflexive Wissenschaft - neue Herausforderungen für die Arbeitswissenschaft und Berufspädagogik“ (VOLPERT) geht es um die interdisziplinäre Frage, mit welchen (arbeits-)wissenschaftlichen Ansätzen und reflexiven Grundsätzen immer selbstständigere Formen der Arbeit und Qualifizierung insbesondere in den IT- und Medienbereichen untersucht werden können (Stichwort: Freelancer bzw. „Arbeitskraftunternehmer“ zwischen Absicherung und Selbstbestimmung). Eine entscheidende Rolle im Zuge der subjektbezogenen Veränderungen in der Arbeits- und Qualifizierungswelt kommt hierbei den neuen, zunehmend abstrakten IT-Technologien zu. Volpert formuliert treffend und für den Band richtungsweisend, dass „arbeitende Menschen ihre Fähigkeiten im konkreten Tun entwickeln und erst daraus wirklich wirksames Wissen entstehen lassen“ (S. 30).

Das Buch zeichnet sich im Sinne der

berufswissenschaftlichen Ausrichtung insbesondere dadurch aus, dass zahlreiche Beiträge die vorgestellten Ergebnisse auf der Grundlage empirisch ausgerichteter Forschungsprojekte präsentieren können. Ausgangspunkt ist hierbei zumeist die betriebliche Qualifizierungs- und Arbeitspraxis und die damit in Zusammenhang stehenden Ausbildungs- und Arbeitsprozesse und deren Gestaltung. So werden im Themenschwerpunkt „Arbeit“ z. B. zum Thema „Arbeitsprozesswissen und Expertise“ (RÖBEN) die für die Berufsbildungsforschung und Berufspädagogik übergreifenden Fragen behandelt, wodurch sich die Kompetenz eines Experten im Gegensatz zum beruflichen Anfänger im Arbeitsprozess auszeichnet (Expertiseforschung), wie sie erworben wird und wie sich die Berufs(feld)wissenschaft diese Erkenntnisse in einer weiter entwickelten Form beispielsweise für die Curriculumentwicklung zu Nutzen machen kann.

Die Beiträge im Schwerpunkt „Technik“ zeigen auf der Grundlage empirischer Forschungsergebnisse auf, welche vielfältigen Einsatzmöglichkeiten die neuen IT- und Multimedia-Technologien hinsichtlich der Unterstützung der „Lernens im Arbeitsprozess“ bieten.

Der Schwerpunkt „Bildung“ befasst sich als dritter Bereich des HGTTB-Tagungsbandes mit der Entwicklung und Evaluation von Berufen und Kompetenzstrategien sowohl im übergreifen-

den als auch im spezifischen Sinne der IT-Qualifizierung.

Der vorliegende Sammelband ist ohne jeden Zweifel eine Pflichtlektüre für all diejenigen, die sich mit strukturellen, curricularen, didaktischen, konzeptionellen und konkret inhaltlichen Fragen der Berufsbildungsforschung wie der beruflichen Qualifizierung befassen. Leider ist das Buch mit 59 Euro ein wenig teuer ausgefallen und wird aus diesem Grund vielen Studenten der beruflichen Fachrichtungen nur als Ausleihexemplar aus der Bibliothek dienen.

Bedauerlich ist, dass man sich nicht auf weitere innovative Beiträge dieser und anderer Autoren von einer zukünftigen HGTTB-Tagung freuen kann. In ihrer eigenständigen Form der berufswissenschaftlichen Auseinandersetzung unter Einbeziehung der Berufspädagogik, Arbeitswissenschaften, Industriesoziologie und der Ausbildungs- und Arbeitspraxis haben die Tagungen und die dazugehörigen Veröffentlichungen einen wichtigen Beitrag zur Diskussion um eine zukunftsweisende Gestaltung der Berufsausbildung geleistet. Es bleibt zu hoffen, dass sich die neu gegründete Sektion Gewerblich-Technische-Wissenschaften (GTW) in der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (GfA) – die sich u. a. der Weiterentwicklung berufswissenschaftlicher Forschung verschrieben hat – zu einem gleichwertigen Forum für die genannten Zielgruppen entwickeln wird.

„Man gibt sein Hirn nicht mehr am Werkstor ab“

Neue BIBB-Studie: Die Anforderungen an Facharbeit haben sich drastisch verändert

„Wenn die Firma früher einen Auftrag bekam, waren wir Facharbeiter fast die Letzten, die das erfuhren“. Markus S. ist ein „alter Hase“, seit etwa 30 Jahren Metallfacharbeiter. Als gelernter Werkzeugmacher schulte er auf Anlagenbau um.

Mitte der 90er-Jahre stellte das Unternehmen, in dem er seit 27 Jahren beschäftigt ist, auf eine andere Betriebsstruktur um. Die Branche blieb die gleiche, nämlich Maschinen- und An-

lagenbau. Das heißt im Einzelnen: Auswucht- und Diagnosetechnik, Prüf- und Automatisierungstechnik, Verfahrenssysteme und Fertigung.

Markus S. arbeitet in der Fertigung als Gruppensprecher. Aufträge landen heute direkt bei der Gruppe. Facharbeiter, Gruppenleiter und Techniker spielen also gemeinsam die Hauptrolle bei der Abwicklung des Auftrags. Sie besprechen den Kundenauftrag mit den Konstrukteuren, wählen vorhandene Unterlagen aus und passen sie an die Kundenwünsche an, stellen das Werkstück – meist Teil einer ganzen Anlage – her, planen alle Termine bis hin zum Liefertermin, stimmen sich mit Spediteuren ab und gestalten die Abnahme durch den Kunden. Zu dieser Kundenabnah-

me gehört auch die Schulung der Mitarbeiter des Kundenbetriebs, die Wartung der Anlage sowie der Produktionsstart und die Produktionsbegleitung.

„Man muss gut mit Kunden umgehen können“, sagt Markus S. Und das war für viele Facharbeiter ein großes Problem bei der betrieblichen Umorganisation vor fast 10 Jahren. Wer auf Anweisung präzise ein Werkstück fertigen kann, musste früher dabei nicht den ganzen Auftrag im Blick haben, musste nichts selbst planen und absprechen. Oft waren Facharbeiter, die mitdachten, für den Arbeitsablauf sogar ein Hindernis. „Du bist zum Arbeiten hier und nicht zum Denken“, war vor 30 Jahren ein typischer Meister-Spruch in solchen Fällen.

Auch das hat sich seit der Veränderung der organisatorischen Struktur gründlich gewandelt. Mitdenken und -planen ist heute ein Muss und Kommunikationsfähigkeiten intern und extern sind unverzichtbarer Bestandteil von Facharbeit. „Für manche Kollegen war das schwieriger zu bewältigen als die technologischen Veränderungen bei Werkzeugen, Arbeitsmitteln und

Prüfgeräten oder die Arbeit mit dem PC“, meint Markus S.

Insgesamt findet er seine Arbeit heute interessanter und vielseitiger. „Es ist schön, sein Hirn nicht mehr am Werkstor abgeben zu müssen, aber die Arbeit schlaucht mehr als früher und es ist schwieriger, nach Feierabend abzuschalten.“

Literatur

SPÖTTL, G./HOLM, C./WINDELBAND, L.: Ermittlung der Qualifikationsanforderungen für Dienstleistungen des produzierenden Gewerbes am Beispiel der Metallbranche. Ergebnisbericht. BIBB, Bonn 2002.

Brigitte Unterhinninghofen

Tagungsankündigung für die Fachtagung der BAG Elektrotechnik-Informatik am 28. und 29. März 2003 in Blomberg

Neuordnung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik – eine Herausforderung für Betriebe, Schulen und Lehrerbildung

Tagungsort:

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachmarktstasse 8, 32825 Blomberg

28. März 2003

9.30 Uhr bis 10.30 Uhr

Möglichkeit der Betriebsbesichtigung bei Phoenix-Contact

11.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Eröffnung der Fachtagung

Vorträge:

Die Berufsbildung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik vor grundlegenden Weichenstellungen (RAUNER)

Initiativen in der Lehrerfortbildung, Projekte und Ergebnisse des bundesweiten Arbeitskreises „Pädagogen- und Ausbilderforum von Phoenix Contact“ (HENGSBACH, Phoenix-Contact))

14.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Vortrag:

Leitideen und Lernfelder der neuen Lehrpläne für die handwerklichen und industriellen Elektroberufe (KATZENMEYER)

Workshops:

- W 1 Vorstellung der Kernpunkte der Lehrpläne der industriellen Elektroberufe
- W 2 Vorstellung der Kernpunkte der Lehrpläne der handwerklichen Elektroberufe
- W 3 Lernfeldumsetzung im berufsbezogenen Unterricht industrieller Elektroberufe an Beispielen
- W 4 Lernfeldumsetzung im berufsbezogenen Unterricht handwerklicher Elektroberufe an Beispielen

18.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Möglichkeit der Betriebsbesichtigung bei Phoenix-Contact

ab 20.00 Uhr

Abendveranstaltung im Hotel Stern in Bad Meinberg

29. März 2003

9.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Workshops:

- W 5 Umsetzungsmöglichkeiten der neuen Ausbildungsordnungen in der Praxis
- W 6 Anforderungen aus der neuen Berufs- und Lernfeldstruktur an die Lehrerbildung (1. bis 3. Phase)
- W 7 Wirkungen der Berufsausbildungssysteme in Europa – Niveaustufen und Level am Beispiel der Niederlande und den IT-Berufen
- W 8 Automatisierungstechnik, IT-Kommunikation und e-learning an Beispielen aus dem Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik

Diskussionsrunde:

„Die neue Prüfungsgestaltung nach der Neuordnung“
Vertreter des BIBB, der Kammern, der Betriebe und Schulen

Call for Papers

Wir rufen dazu auf, interessante Beiträge aus den Schulen, Betrieben und Projekten zu den Themen der 8 Workshops bis spätestens 1. Februar 2003 an die nachfolgende Adresse einzureichen.

Einzureichen ist eine Kurzfassung des Beitrags von max. einer Seite mit der Angabe und Zuordnung zum Workshop (W 1 ... W 8). Die Beiträge werden nach Zusendung bis spätestens 1. März 2003 ausgewählt; zum gleichen Termin erfolgt die Benachrichtigung der Vortragenden.

Einsende-Adresse:

Prof. Dr. A. Willi Petersen,
biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik, Universität Flensburg
Munketoft 3, 24937 Flensburg
e-mail: awpetersen@biat.uni-flensburg.de
Aktualisierte Tagungs-Infos demnächst auch unter: <http://www.bag-elektrotechnik-informatik.de>



Karlsruher Erklärung der Arbeitsgemeinschaft

Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken (GTW)
in der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (GfA)

Die Arbeitsgemeinschaft GTW hat sich im Rahmen ihrer Karlsruher Konferenz mit der Zukunftsfähigkeit der gewerblich-technischen Berufsausbildung in Deutschland, mit der Professionalisierung der Berufspädagogen in Studium und Berufsbildungspraxis sowie mit der Professionalisierung der GTW-Wissenschaftler in Forschung und Lehre beschäftigt. Sie fasst ihre Einschätzungen in einer 3-Punkte-Erklärung zusammen.

1) Erhöhung der Attraktivität der gewerblich-technischen Berufsbildung in Industrie und Handwerk

Aus der Untersuchung des Übergangsverhaltens von Schulabgängern in die Berufsausbildung (1. Schwelle) ergibt sich, dass für eine zunehmende Zahl von Jugendlichen die gewerblich-technische Berufsausbildung - das Herzstück der deutschen dualen Berufsbildungstradition - im letzten Jahrzehnt an Attraktivität verloren hat.

Es bedarf daher dringend einer konzertierten Initiative der an der Berufsbildung beteiligten Akteure und der in der Berufsbildungsforschung tätigen Wissenschaftler, um für den Übergang von der Schule in die Berufsausbildung leistungsfähige und attraktive Modelle zu entwickeln. Dabei kommt es auch darauf an, die zu lange Verweildauer in wenig attraktiven Maßnahmen der Berufsvorbereitung zu reduzieren und die Attraktivität des Lernens in realen Arbeitsprozessen stärker auszuschießen.

Ebenso wichtig ist es, die vertikale Durchlässigkeit und Flexibilität in der Berufsaus- und Weiterbildung beim Übergang von der Berufsausbildung in die Fachschule und von dort in die (Fach-)Hochschule zu verbessern. Als förderlich werden hier Formen der Dualisierung der Techniker Ausbildung sowie eines „Credit-Point-Systems“ eingeschätzt. Letzteres könnte dazu beitragen, Ausbildungsmodulare der Fachschule für das Hochschulstudium anzurechnen; gewerblich-technische Berufsausbildung könnte so in Zukunft stärker als konstituierendes Element eines Karriere- und Lebensweges gestaltet und wahrgenommen werden.

2) Lernen in Arbeitsprozessen

Ergebnisse der Berufsbildungsforschung sprechen dafür, dem Lernen in lernhaltigen Arbeitsprozessen – gegenüber verschulenden Formen „praktischer“ Berufsausbildung in inner- und außerbetrieblichen arbeitsprozessfernen Lehrwerkstätten – einen größeren Stellenwert einzuräumen. Auf diesem Wege kann das berufliche Selbstbewusstsein und damit korrespondierend auch die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz nachhaltig gefördert werden. Berufsbildung wird so nicht nur in ihrer Qualität angehoben und für die Jugendlichen attraktiver, sondern es können auch Ausbildungskosten gesenkt und zusätzliche Ausbildungsstellen geschaffen werden.

Die Einführung arbeits- und arbeitsprozessorientierter Lernfelder in das berufsschulische Lernen (wie durch die KMK beschlossen) ist ein ganz entscheidender Schritt zur Etablierung einer effektiven Dualität beruflicher Bildung, in der die Ausbildungspartner wieder ihr Profil schärfen können.

Für die Betriebe bedeutet dies die Organisation der praktischen Berufsbildung in Prozessen lernhaltiger Arbeit, für die Berufsschule die Chance, daran anknüpfend Arbeitserfahrung systematisch in Arbeitsprozesswissen zu transferieren.

Betriebe mit begrenzten Geschäftsfeldern und Ausbildungsmöglichkeiten können ihre Ausbildung durch eine Kooperation mit benachbarten Unternehmen in Form von regionalen Ausbildungsverbänden auf eine breitere fachliche Basis stellen. Dadurch wird nicht nur die Ausbildungsqualität gesteigert, sondern auch ein Beitrag zur Erhöhung der Flexibilität und Mobilität der Auszubildenden bereits in der Berufsausbildung geleistet.

3) Professionalisierung der Berufspädagogen für gewerblich-technische Fachrichtungen

Die aktuelle Modernisierung der Berufsbildung in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechnik sowie in den fahrzeugtechnischen Berufen und die engere Verschränkung zwischen beruflicher Erst- und Weiterbildung erfordert dringend eine Professionalisierung der Berufspädagogen.

Neben der grundständigen Ausbildung von Berufsschullehrern sollte die verbreitete Praxis, Seiteneinsteiger behelfsmäßig als Berufsschullehrer einzustellen, durch ein Berufungsverfahren für Berufsbildungsdozenten mit ausgewiesener Praxiserfahrung und Lehrbefähigung ersetzt werden. Für die Etablierung solcher professioneller Dozenten ist ein Masterprogramm „Master of Professional Education“ einzurichten. Dies ist zudem eine Voraussetzung für eine dem internationalen Trend entsprechende Weiterentwicklung der berufsbildenden Schulen zu Berufsbildungszentren bzw. zu beruflichen Colleges.

Für die grundständige universitäre Ausbildung bedeutet dies, in Abstimmung zwischen den Universitäten und Bundesländern die Voraussetzungen für eine wettbewerbsfähige Etablierung der gewerblich-technischen Wissenschaften und ihrer Didaktiken zu realisieren, die empirische Berufsbildungsforschung zu verstärken und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den GTW-Fachrichtungen auf eine solide Basis zu stellen. Wenn die Berufsbildungsforschung einen nachhaltigen Beitrag für die Bewältigung der zukünftigen Anforderungen eines modernen Bildungssystems leisten soll, ist unabdingbar, ihr auch in einem Schwerpunktprogramm zur empirischen Bildungsforschung – wie es von der DFG zurzeit eingerichtet und gefördert werden soll – ein definiertes Kontingent auszuweisen.

Karlsruhe, 23.9.2002

Autorenverzeichnis

Adolph, Gottfried

Prof. Dr., Schwerfelstr. 22, 51427 Bergisch-Gladbach. E-Mail: gottfried.adolph@t-online.de

Bauer, Waldemar

Institut Technik und Bildung (ITB), Am Fallturm 1, 28359 Bremen. E-Mail: wbauer@uni-bremen.de

Günther, Jürgen

Mitarbeiter am Technischen Bildungszentrum (TBZ) Mitte Bremen, An der Weserbahn 4, 28195 Bremen, E-Mail: Juergen.guenther@gmx.de

Haasler, Bernd

Dipl.-Ing., Dipl.-Berufspäd., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut Technik & Bildung, Universität Bremen, Am Fallturm 1, 28359 Bremen, E-Mail: bhaasler@uni-bremen.de

Hammitzsch, Martin

Siemens-Technik-Akademie, Team VCAT, Nonnendammallee 104, 13629 Berlin, E-Mail: martin.hammitzsch@vcat.de

Hoff, Rainer

Siemens AG, Siemens Professional Education, Nonnendammallee 104, 13629 Berlin. E-Mail: Rainer.Hoff@bln.siemens.de

Kleiner, Michael

Dipl.-Ing., Dipl.-Berufspäd., Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut Technik & Bildung, Universität Bremen, Am Fallturm 1, 28359 Bremen, E-Mail: mkleiner@uni-bremen.de

Meyer, Bernd

Mitarbeiter am Technischen Bildungszentrum (TBZ) Mitte Bremen, An der Weserbahn 4, 28195 Bremen, E-Mail: bernd.meyer.hb@t-online.de

Petersen, A. Willi

Prof. Dr., Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), Universität Flensburg, Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg, E-Mail: awpetersen@biat.uni-flensburg.de

Schwalger, Patrick

Entwicklung, Marketing, VCAT Consulting, Siemens-Technik-Akademie,

Team VCAT, Nonnendammallee 104, 13629 Berlin. E-Mail: patrick.schwalger@vcat.de

Spöttl, Georg

Prof. Dr., Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik, Berufliche Fachrichtung Metalltechnik, Universität Flensburg, Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg, E-Mail: spoettl@biat.uni-flensburg.de

Stuber, Franz

Prof. Dr., Professur für Technikwissenschaft an der Fachhochschule Münster, Leonardo-Campus 7, 48149 Münster. E-Mail: stuber@fh-muenster.de

Unterhinninghofen, Brigitte

Bruchstr. 8, 60594 Frankfurt am Main.

Wehmeyer, Carsten

Dipl.-Berufspäd., Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), Universität Flensburg, Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg. E-Mail: Wehmeyer@biat.uni-flensburg.de

Fachtagung der BAG Metalltechnik in 2003

„Neuordnung im Berufsfeld Metalltechnik – sichert sie eine hohe Qualität der Berufsausbildung?“

am 7. und 8. Mai 2003 in Koblenz

Berufsbildende Schulen Koblenz, Beatusstr. 143-147, 56073 Koblenz

Call for Papers:

Die Fachtagung 2003 konzentriert sich auf den weit reichenden Reformprozess der Neuordnung. Wir rufen dazu auf, interessante Beiträge aus den Schulen, Betrieben und Projekten zu den Themen der Workshops bis spätestens zum 1. Februar 2003 an die nachfolgende Adresse einzureichen: Prof. Dr. Thomas Vollmer, c/o Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Universität Hamburg, Sedanstr. 19, 20146 Hamburg, e-mail: vollmer@ibw.uni-hamburg.de

Bitte schicken Sie eine Kurzfassung Ihres Beitrages von maximal einer Seite mit der Angabe und Zuordnung zum Workshop (A, B, C...) bzw. zu den Kategorien der Workshops wie Versorgungs- Produktions- und Kfz-Technik. Die Beiträge werden nach Zusendung bis spätestens 1. März 2003 ausgewählt. Zum gleichen Termin erfolgt die Benachrichtigung der Vortragenden. Aktualisierte Tagungs-Infos auch unter: <http://www.bag-metalltechnik.de>

Vorläufige Workshoptitel

A: „Strukturen der Neuordnung in Industrie und Handwerk und deren Entwicklungsperspektiven“.

B: „Neuordnung der fahrzeugtechnischen Berufe – ein Spannungsverhältnis zwischen Struktur und Qualität“.

C: „Neuordnung der metalltechnischen Berufe und die Berufsgruppe Umwelttechnische Berufe“.

D: „Lernfelder im Berufsfeld Metalltechnik – Wie erfolgreich ist die Umsetzung?“

E: „Europäisierung der Berufsbildung – Beispiele aus europäischen Projekten“.

Weiterhin befinden sich

in Vorbereitung:

- Auftaktvorträge
- Firmenbesuche
- Rahmenprogramm

Ständiger Hinweis

Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik

Alle Mitglieder der BAG Elektrotechnik-Informatik und der BAG Metalltechnik müssen eine Einzugsermächtigung erteilen oder zum Beginn eines jeden Kalenderjahres den Jahresbeitrag (zur Zeit 27,- EUR eingeschlossen alle Kosten für den verbilligten Bezug der Zeitschrift *lernen & lehren*) überweisen. Austritte aus der BAG Elektrotechnik-Informatik bzw. der BAG Metalltechnik sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen drei Monate zuvor schriftlich mitgeteilt werden.

Die Anschrift der Geschäftsstelle der Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik lautet:

BAG Elektrotechnik-Informatik

Geschäftsstelle, z. H. Herrn A. Willi Petersen

c/o biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik

Munketoft 3

24937 Flensburg

Tel.: 04123 / 959 727

Fax: 04123 / 959 728

Konto-Nr. 7224025,

Kreissparkasse Pinneberg (BLZ 221 514 10).

Die Anschrift der Geschäftsstelle der Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik lautet:

BAG Metalltechnik

Geschäftsstelle, z. H. Herrn Michael Sander

c/o Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB)

Wilhelm-Herbst-Str. 7

28359 Bremen

Tel.: 0421 / 218 4924

Fax: 0421 / 218 4624

Konto-Nr. 4520,

Kreissparkasse Verden (BLZ 291 526 70).

Beitrittserklärung

Ich bitte um Aufnahme in die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung

Elektrotechnik-Informatik e. V. bzw. Metalltechnik e. V.

Der jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt z. Z. 27,- EUR. Auszubildende, Referendare und Studenten zahlen z. Z. 15,- EUR gegen Vorlage eines jährliches Nachweises über ihren gegenwärtigen Status. Der Mitgliedsbeitrag wird grundsätzlich per Bankeinzug abgerufen. Mit der Aufnahme in die BAG beziehe ich kostenlos die Zeitschrift *lernen & lehren*.

Name:Vorname:

Anschrift:

Datum:Unterschrift:

Ermächtigung zum Einzug des Beitrages mittels Lastschrift:

Kreditinstitut:

Bankleitzahl:Girokonto-Nr.:

Weist mein Konto die erforderliche Deckung nicht auf, besteht für das kontoführende Kreditinstitut keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum:Unterschrift:

Garantie: Diese Beitrittserklärung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. bzw. der Fachrichtung Metalltechnik e. V. widerrufen werden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die Absendung innerhalb dieser 10 Tage (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine Unterschrift.

Datum:Unterschrift:

Bitte absenden an:

BAG Elektrotechnik-Informatik e. V., Geschäftsstelle:
biat - Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik, z. H. Herrn
A. Willi Petersen, Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg.

BAG Metalltechnik e. V., Geschäftsstelle:
Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB), z. H.
Herrn Michael Sander, Wilhelm-Herbst-Str. 7, 28359 Bremen.

Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung 2002

Die ordentliche Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V. fand am 13. März 2002 im Rahmen der Hochschultage Berufliche Bildung in Köln statt. Beginn: 18.50 Uhr, Ende: 19.45 Uhr

TOP 1: Eröffnung und Begrüßung, Feststellung der Beschlussfähigkeit, Ergänzungen und Reihenfolge der Tagesordnung

Der 1. Vorsitzende, Dieter Hasselhof, eröffnet die Mitgliederversammlung. Die Einladung zu dieser Sitzung ist in der Zeitschrift lernen & lehren, Heft 64, S. 185 veröffentlicht worden. Zu der Versammlung wurde form- und fristgerecht geladen, die Versammlung ist beschlussfähig. Der Tagesordnung wird ohne Änderungswunsch zugestimmt.

TOP 2: Wahl eines Schriftführers

Als Protokollführer dieser Sitzung wird einstimmig Bernd Vermehr gewählt.

TOP 3: Genehmigung des Protokolls der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 23.03.2000 in Hamburg

Das Protokoll der letzten ordentlichen Mitgliederversammlung im März 2000 ist in der Zeitschrift lernen & lehren im Heft 63, Seite 143, veröffentlicht worden. Das Protokoll wird ohne Änderungswünsche bei einer Stimmenthaltung genehmigt.

TOP 4: Bericht des Vorstandes

a) 2-Jahresbericht

Der BAG gehören derzeit 230 ordentliche Mitglieder an. Davon sind über den Arbeitskreis Versorgungstechnik 11 juristische Personen (Firmen) Mitglied in der BAG-Metall. Es wurden in den letzten Jahren mehrere Fachveranstaltungen mit unterschiedlicher Beteiligung der Arbeitskreise und in Zusammenarbeit mit der Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik durchgeführt, so in Erfurt, Moers, Mannheim. Bedauernd verweist Dieter Hasselhof auf den Umstand, dass eine Beteiligung an den Veranstaltungen in Jever und Bremen nicht möglich war.

Seit dem Jahreswechsel 2000 erscheint die Zeitschrift lernen & lehren im Heckner Verlag Wolfenbüttel, schon durch das veränderte Format und das bessere Layout ist allen Beziehern der Verlagswechsel deutlich geworden.

b) Rechnungsbericht

Die Kassenlage hat sich durch die verringerten Kosten pro Heft deutlich verbessert. Damit stehen den beiden, die Zeitschrift tragenden BAGs dringend benötigte Mittel zur Verfügung. Zum 31.12.2001 weist die Kasse ein Guthaben von 14.364,20 DM aus, per 28.02.2002 sind es abzüglich der Ausgleichszahlungen an den Arbeitskreis Versorgungstechnik 4.568,37 Euro.

TOP 5: Bericht der Kassenprüfer

Als einer der beiden Kassenprüfer trägt Werner Gerwin den Prüfbericht vor. Die Belege sowie die Buchungen wurden stichprobenartig geprüft. Die Kasse ist ordnungsgemäß geführt, es wird der Antrag auf Entlastung des Vorstandes gestellt.

TOP 6: Entlastung des Vorstandes

Die Anwesenden stimmen mit einer Enthaltung dem Antrag zu, dem Vorstand Entlastung zu erteilen.

TOP 7: Neuwahlen

a) Da Dieter Hasselhof nicht mehr für eine weitere Amtszeit zur Verfügung steht, wird als Kandidat für das Amt des 1. Vorsitzenden Ulrich Schwenger vorgeschlagen und von den Anwesenden ohne Gegenstimme gewählt.

Oberstudiendirektor Ulrich Schwenger, Am Zehnthof 7, 50999 Köln

b) Nach einer kurzen Vorstellungsrunde werden bei jeweils 2 Enthaltungen mit großer Mehrheit zu den Stellvertretern gewählt:

Matthias Herwartz, Distelweg 34, 33757 Sankt Augustin sowie

Prof. Dr. Thomas Vollmer, c/o Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Universität Hamburg, Sedanstraße 19, 20146 Hamburg

c) Für das Amt des Schatzmeisters wird die Wiederwahl vorgeschlagen und Michael Sander bei 2 Enthaltungen in seinem Amt bestätigt.

d) Zu Kassenprüfern wählt die Versammlung mit großer Mehrheit Werner Gerwin und Rainer Schlausch (drei bzw. 2 Enthaltungen).

TOP 8: Planung der weiteren Arbeit

Der neu gewählte Vorsitzende bittet um Verständnis, derzeit keine Detail-Planung vorlegen zu können. Aus seiner Sicht wird es bei der bewährten Teamarbeit im Vorstand bleiben, die erprobte Zusammenarbeit mit der BAG Elektrotechnik-Informatik wird vertieft und die Präsenz bei den Bundesfachtagungen soll erhöht werden. Der Vorstand wird bestrebt sein, dass die Stimme der Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik in der Berufsbildungspolitik gehört wird.

TOP 9: Verschiedenes

Im W. Bertelsmann Verlag sind die Tagungsbände der Fachtagungen und Workshops der 11. Hochschultage 2000 erschienen; Band 26 enthält unter dem Titel „Kraftfahrzeugtechnik im Umbruch – Berufsbildung für einen neuen Umgang mit Komplexität“ die Ergebnisse der BAG-Tagung in Hamburg. Im gleichen Verlag sind in der Reihe Berufsbildung, Arbeit und Innovation als Band 11 „Berufsbildung als Aufklärung“ Gedanken und Essays von Gottfried Adolph auf der Grundlage der Kommentare in der Zeitschrift lernen & lehren veröffentlicht worden.

Das in Heft 65 von lernen & lehren veröffentlichte Memorandum: Entwicklung der Berufe und der Ausbildung im Berufsfeld Metalltechnik wird im neuen Vorstand beraten und soll in eine umfassendere Ausarbeitung eingearbeitet werden.

Der Aufbau eines Mail-Servers wird geplant, der Internetauftritt der BAG Metalltechnik soll verbessert werden.

Bernd Vermehr

lernen & lehren

Eine Zeitschrift für alle, die in

Betrieblicher Ausbildung,
Berufsbildender Schule,
Hochschule und Erwachsenenbildung sowie
Verwaltung und Gewerkschaften
im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik/Metalltechnik tätig sind.

Inhalte:

- Ausbildung und Unterricht an konkreten Beispielen
- Technische, soziale und bildungspolitische Fragen beruflicher Bildung
 - Besprechung aktueller Literatur
- Innovationen in Technik-Ausbildung und Technik-Unterricht

lernen & lehren erscheint vierteljährlich, Bezugspreis EUR 25,56 (4 Hefte) zuzüglich EUR 5,12 Versandkosten (Einzelheft EUR 7,68).

Von den Abonnenten der Zeitschrift lernen & lehren haben sich allein über 600 in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. sowie in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V. zusammengeschlossen. Auch Sie können Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden. Sie erhalten dann lernen & lehren zum ermäßigten Bezugspreis. Mit der beigefügten Beitrittserklärung können Sie lernen & lehren bestellen und Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden.

Folgende Hefte sind noch erhältlich:

- | | | |
|---|--|---|
| 57: Die Inbetriebnahme | 61: Lernfelder und Ausbildungsreform | 65: Kfz-Service und Neuordnung der Kfz-Berufe |
| 58: Lernfelder in technisch-gewerblichen Ausbildungsberufen | 62: Arbeitsprozesswissen – Lernfelder – Fachdidaktik | 66: Dienstleistung und Kundenorientierung |
| 59: Auf dem Weg zu dem Berufsfeld Elektrotechnik/Informatik | 63: Rapid Prototyping | 67: Berufsbildung im Elektrohandwerk |
| 60: Qualifizierung in der Recycling- und Entsorgungsbranche | 64: Arbeitsprozesse und Lernfelder | |

Bezug über:
Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft GmbH
Postfach 1559, 38285 Wolfenbüttel
Telefon (05331) 80 08 40, Fax (05331) 80 08 58

Von Heft 16: „Neuordnung im Handwerk“ bis Heft 56: „Gestaltungsorientierung“ ist noch eine Vielzahl von Heften erhältlich.
Informationen über: Donat Verlag, Borgfelder Heerstraße 29, 28357 Bremen, Telefon (0421) 27 48 86, Fax (0421) 27 51 06