

thema: berufsbildung

Im Innenteil: Nr. 2 · April 85

A 6835 F

Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis
Postvertriebsstück – Gebühr bezahlt
Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30



Berufsbildung

in Wissenschaft und Praxis

2 April 1985

Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (Bibliographische Abkürzung BWP)	
— vormals Zeitschrift für Berufsbildungsforschung —	
Herausgeber	
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)	
— Der Generalsekretär —	
Hermann Schmidt	
Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31 und	
Friesdorfer Straße 151, 5300 Bonn 2	
Redaktion	
Henning Bau (verantwortlich)	
Monika Mietzner (Redaktionssanzustell)	
Telefon (030) 86 83-3 41 oder 86 83-2 39	
Beratendes Redaktionsgremium:	
Heinrich Althoff; Ilse G. Lemke;	
Werner Markert; Manfred Schiemann	
Redaktion „thema: berufsbildung“:	
Norbert Krekeler	
Tel.: (030) 86 83-4 31 oder (0228) 3 88-2 16	
Layout und Schaubild-Design	
„thema: berufsbildung“: B. Essmann	
Die mit Namen gekennzeichneten Beiträge geben	
die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt	
die des Herausgebers oder der Redaktion wieder.	
Manuskripte gelten erst nach ausdrücklicher Be-	
stätigung der Redaktion als angenommen; unver-	
langt eingesandte Rezensionsexemplare können	
nicht zurückgeschickt werden.	
Nachdruck der Beiträge mit Quellenangabe ge-	
stattet. Beilegexemplar erbeten.	
Verlag	
Beuth Verlag GmbH,	
Burggrafenstraße 4–10, 1000 Berlin 30	
Erscheinungsweise	
zweimonatlich (beginnend Ende Februar)	
im Umfang von durchschnittlich 32 Seiten.	
Bezugspreise	
Einzelheft DM 8,—, Jahresabonnement DM 33,—,	
Studentenabonnement DM 20,—,	
bei halbjährlicher Kündigung wird der Einzel-	
preis berechnet;	
im Ausland DM 40,—,	
zuzüglich Versandkosten bei allen Bezugspreisen	
Kündigung	
Die Kündigung kann zum 30. Juni und 31. De-	
zember eines jeden Jahres erfolgen, wobei die	
schriftliche Mitteilung hierüber bis zum 31. März	
bzw. 30. September beim Herausgeber einge-	
gangen sein muß.	
Copyright	
Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Bei-	
träge sind urheberrechtlich geschützt. Alle	
Rechte, auch die des Nachdruckes der fotome-	
chanischen Wiedergabe und der Übersetzung	
bleiben vorbehalten.	
Druck	
Oskar Zach GmbH & Co. KG	
Druckwerkstätten	
Babelsberger Straße 40/41 · 1000 Berlin 31	
ISSN 0341 - 4515	

Inhalt

<i>Ute Laur-Ernst</i>	
„Mit G 00 nach X 40 Z 2 . . .“	
Erste Erfahrungen in der CNC-Ausbildung	45
<i>Dieter Buschhaus</i>	
Auswirkungen neuer Technologien auf die Ausbildungsinhalte der Metallberufe	47
<i>Richard Koch</i>	
Anforderungen an die kaufmännische Ausbildung durch die Informationstechnik	50
<i>Dieter Blume</i>	
Informationstechnologien in der kaufmännischen Weiterbildung	52
<i>Geela Pranda</i>	
Einfluß neuer Technologien auf die Weiterbildung im kaufmännischen Bereich	55
<i>Dietrich Scholz</i>	
Neue Technologien und Industriemeisterfortbildung	58
<i>Hermann Benner</i>	
Zur Frage der Berücksichtigung neuer Technologien in der betrieblichen Berufsausbildung	60
<i>Gerhard Jungnickl</i>	
Struktur der von der Bundesanstalt für Arbeit erhobenen Weiterbildungsangebote im Bereich Technische Informatik	63
AUS DER ARBEIT DES BIBB	
<i>Oskar Hecker</i>	
Neue Technologien und Berufsbildung	
Überblick über die Forschungsaktivitäten im Bundesinstitut für Berufsbildung	66
Veröffentlichung des Forschungsprogramms und der Forschungsergebnisse	68
ZUR DISKUSSION	
<i>Hans Beyrle / Hubert Paleček / Werner Müller</i>	
Zur beruflichen Situation ehemaliger Teilnehmer von Förderungslehrgängen	
Ergebnisse einer Vertriebsforschung	69
MODELLVERSUCHE	
<i>Claus Schröer</i>	
Zum Bremer Modellversuch „Schulverweigerer“	73
<i>Paul Trottnow / Angela Paul-Kohlhoff</i>	
VEBA-OEL AG erprobt projektorientierte Betriebserkundungen in der Metallgrundausbildung in der Chemischen Industrie	74
<i>Karl-Heinz Bockelbrink / Hans Frank / Johannes Koch</i>	
Leittextsystem für unterschiedliche Fertigungsaufträge	
Modellversuch der Hoesch-Stahl AG in Dortmund	75

„BWP wird regelmäßig im „Sozialwissenschaftlichen Literaturinformationssystem SOLIS“ des Informationszentrums Sozialwissenschaften, 5300 Bonn, erfaßt.“

Die Anschriften und Autoren dieses Heftes finden Sie auf der Seite 51

Ute Laur-Ernst

„Mit G 00 nach X 40 Z 2 ...“

Erste Erfahrungen in der CNC-Ausbildung

Immer mehr Bildungseinrichtungen haben inzwischen mit der CNC-Ausbildung begonnen, und andere stehen unmittelbar daran. So bietet es sich an, bisherige Erfahrungen über dieses neue Aufgabenfeld der Berufsbildung auszutauschen. Hierzu sollen einige generelle Beobachtungen sowie erste empirische Ergebnisse beisteuern, die bei der Erprobung der von uns entwickelten Ausbildungsmittel zur CNC-Technik in einer Reihe von Betrieben gewonnen wurden. [1]

1 Wie wird für das Arbeiten mit CNC-Maschinen ausgebildet?

Diese Frage wird konkret recht unterschiedlich beantwortet, weil jede Bildungsmaßnahme bestimmten Einflußgrößen unterliegt. Eine systematische Analyse vorhandener (im Zeitraum 1979 bis 1983) und zugänglicher Curricula und Lehrgangsmaterialien kommt zu dem Schluß: „Die Spannweite der untersuchten Materialien reicht von der Grundlageneinführung mit einem Zeitrichtwert von 20 Stunden, die auch zur Erstellung einfacher Programme befähigen soll, bis zur 1600stündigen Berufsausbildung zum/zur NC-Anwendungsfachmann/frau. (...) Die Vielfalt ist beeindruckend, die Substanz recht unterschiedlich.“ [2] Aber es sind auch Gemeinsamkeiten festzustellen, die in folgendem begründet sind:

- Zuallererst natürlich im Gegenstand der CNC-Technik selbst sowie in dem weitgehend akzeptierten Qualifikationsziel, daß der in der Produktion tätige Facharbeiter in der Lage sein soll, zumindest einfache Programme selbst zu schreiben und andere, komplexere zu korrigieren und zu optimieren. Damit liegt bereits ein zentrales Bündel an zu vermittelnden Inhalten und Fähigkeiten fest [3];
- in der Notwendigkeit, die Wissenvermittlung durch praktisches Oben an geeigneter Lernhardware [4] zu ergänzen sowie
- in einer Reihe didaktisch-methodischer Gewohnheiten wie z. B.: der Frontalunterricht (daher eher Lehr- als wirkliche Lernmaterialien, teilweise reine Foliensätze), eine stärkere Neigung zum eigenen Demonstrieren als zum Erkundenlassen durch den Auszubildenden und die Orientierung des Ausbildungsverlaufs an einer Fachsystematik und nicht an konkreten Fertigungsaufgaben. Hinzu kommt eine auffällige Hinwendung zu bildlichen Darstellungen in den Lehrgangunterlagen; Text ist wenig(er) zu finden. So heißt es zum Beispiel: „Es gilt das Prinzip des Bildes vor der textlichen Information. Der Text wird zugunsten visueller Darstellungen so knapp wie möglich gehalten.“ [5] Warum eigentlich? Angesichts der Tatsache, daß durch die CNC-Technik gerade die visuell-anschauliche Ebene des Umgangs mit Werkzeugmaschinen verlassen wird und das Abstrahieren gelernt werden soll und daß der Facharbeiter sich durch umfangreiche schriftliche Bedienungsanleitungen für CNC-Maschinen durcharbeiten muß – angesichts dieser Anforderungen erscheint die Betonung des Bildlich-Illustrativen geradezu kontraproduktiv. Möglicherweise steht dahinter ein Kompensationsgedanke, der aber problematisch ist: Um Defizite bei der Verarbeitung von Texten, die dem Facharbeiter und Auszubildenden in spannenden Berufen gewöhnlich nachgesagt werden, auszugleichen, wird für sie die „einfachere“, möglichst sprachfreie Form gewählt. Damit werden sie aber auf eine Lernart festgelegt, die weder das spätere Einarbeiten in die Bedienung weiterer Maschinen (Flexibilität) noch die kognitive Entwicklung insgesamt fördert.

Schaut man sich an, wie der Einstieg in die CNC-Technik praktiziert wird, dann lassen sich grob drei Zugangswege unterscheiden:

1. Es beginnt mit einer recht langen theoretischen Einführung; im Anschluß wird geübt, indem Programme geschrieben und diese Werkstücke dann gefertigt werden.

2. Es wird versucht, die Vermittlung theoretischer Kenntnisse und deren praktische Anwendung von Anfang an möglichst parallel laufen zu lassen und somit im Wechsel von Information und Erfahrung vermittelndem Handeln die neuen Qualifikationen aufzubauen.

3. Vom ersten Tage an geht es um eine bestimmte CNC-Maschine. Ziel ist es, sie möglichst rasch kennenzulernen und bedienen zu können. Die generelle Untermauerung des pragmatisch Gelernten findet im Nachhinein teilweise nur verkürzt statt.

Dabei wird das Neue meistens additiv den bisherigen Inhalten hinzugefügt. Eine frühzeitige Vorbereitung auf die CNC-Technik durch Veränderung der bisherigen Ausbildung findet bislang nur in Ausnahmefällen statt. Insgesamt ist festzuhalten, daß überwiegend auf die altgewohnten Ausbildungsformen bei der Vermittlung der neuen Inhalte und Qualifikationen zurückgegriffen wird. Dagegen sind z. B. lernergesteuerte, projektorientierte, kooperative oder aktiv-explorative didaktische Ansätze eine große Seltenheit. [6] Und die berufsübergreifenden, langfristig verwertbaren Fähigkeiten, die gerade im Zusammenhang mit der neuen Technologie und einer sich ändernden Arbeitswelt immer wieder gefordert werden, bleiben häufig auf der Strecke. Ist dies Ausdruck des vorherrschenden Bewußtseins in der Bildungspraxis oder Folge des plötzlichen Bedarfsdrucks, der seitens des Beschäftigungssystems auf die berufliche Bildung ausgeübt wurde und der kaum Raum für weiterreichende, innovative Überlegungen gelassen hat? Zweifellos hat sich dieser Druck ausgewirkt. Es fragt sich nun, inwieweit sich die infolgedessen nicht immer qualifikatorisch und methodisch ausgereifte Konzepte in der Praxis etablieren werden, oder ob es – mit zunehmender Verminderung des Bedarfsdrucks – künftig eher gelingen wird, mit den neuen Ausbildungsinhalten auch neue, ebenso für den Erwerb berufsübergreifender Qualifikationen geeignete Lehr-Lernformen in die Berufsbildung breiter als bisher einzuführen.

Auch die im Projekt des Bundesinstituts für Berufsbildung erarbeitete Konzeption für die schriftlichen Lernunterlagen zur Einführung in die CNC-Technik (Erstausbildung) ließ sich im ersten Versuch nicht vollständig umsetzen. Folglich wird manches erst in der Revision dieser Ausbildungsmittel aufgrund der Erprobungsergebnisse realisiert werden: Ausgehend von einem kognitions- und handlungstheoretischen Ansatz für berufliches Lernen [7] war und ist die Idee, in diesen ersten (künftig: 10) grundlegenden Übungseinheiten vom Auszubildenden Schritt für Schritt einen vollständigen Handlungsablauf an einer CNC-Werkzeugmaschine bis hin zur Fertigung eines einfachen Teils erarbeiten zu lassen. In einem Wechsel zwischen:

- allgemeiner Information über das Arbeiten an den neuen Maschinen und über ihre technischen Besonderheiten,
- der Ergänzung dieses grundsätzlichen Wissens um konkrete, auf die jeweils vorhandene Maschine (den Simulator) bezogene Informationen und
- der sofortigen praktischen Anwendung und Nutzung der so erworbenen Kenntnisse

werden die einzelnen „Operationen“ (z. B. Aufstellen eines Bearbeitungsplanes, Ermitteln der Weginformationen, Nullpunktsetzen an der Maschine) planvoll und auf das Gesamtziel bezogen, also auf das Fertigen eines Werkstücks, gelernt. Es wird jeweils so viel theoretisches Hintergrundwissen und konkretes Anwendungswissen vermittelt, wie für das verständnisvolle Durchführen des Arbeitsschrittes und die Einschätzung seiner

funktionalen Bedeutung im gesamten Handlungsprozeß gebraucht wird. Auf diese Weise sollen in den Grundlagen-Übungen die Prinzipien des Arbeitsens mit CNC-Maschinen verdeutlicht werden, verbunden mit der Möglichkeit, selbst Erfahrungen an der vorhandenen Maschine (dem Trainer/Simulator) mit ihren (seinen) charakteristischen „Abweichungen vom Prinzipiellen“ zu sammeln. Eingeleitet wird die Übungsreihe mit einer Vorstrukturierung des neuen Lernfeldes, indem seine wichtigsten Elemente aufgezeigt werden. Abgeschlossen wird sie mit einer Aufgabe (Werkstückbearbeitung), zu deren Lösung alle bisher gelernten Handlungsschritte „in einem Stück“ durchzuführen sind. Damit ist nach etwa 30 bis 40 Stunden eine Kompetenzbasis für das Programmieren und Bedienen von CNC-Werkzeugmaschinen geschaffen, über die eigentlich jeder, der mit diesem Arbeitsbereich in Berührung kommt, verfügen sollte. [8] Hierauf kann die für den späteren Maschinenführer notwendige Weiterqualifizierung und Vertiefung aufbauen. Für diese Inhalte der Erstausbildung werden in dem Projekt ebenfalls Lernunterlagen erarbeitet.

2 Wie reagieren die Jugendlichen auf die CNC-Ausbildung?

An dieser Stelle werden drei zentrale Aspekte, bezogen auf die Grundlagenvermittlung, herausgegriffen: die Lernmotivation, das Verhältnis von allgemeinen Kenntnissen und maschinen-spezifischer Spezialisierung und typische Schwierigkeiten beim Einstieg in das neue Arbeitsfeld.

2.1 Hohe Lernmotivation, aber keine Technikgläubigkeit

Die Bereitschaft der Auszubildenden, sich mit der neuen Technik zu befassen, wird generell als besonders hoch bezeichnet. Die Projektergebnisse bestätigen dies [9]: So erklären die Ausbilder, daß fast alle ihre Gruppen (rund 400 Auszubildende) die Lernunterlagen gut und konzentriert durchgearbeitet haben, auch wenn in ihnen zunächst vergleichsweise viel zu lesen und abstrakt zu bewältigen ist. Aber noch stärker ist das Motiv, die CNC-Maschine selbst zu erproben; das zeigt sich in den Untersuchungsdaten, z. B.

- in der weit überdurchschnittlich günstigen („besonders interessant“) Bewertung jener Übungseinheiten, bei denen der Anteil konkreten, zielgerichteten Handelns groß ist;
- in der hohen, uneingeschränkten Zufriedenheit der Jugendlichen mit sich selbst (zu 67%), nachdem sie ihr erstes, noch sehr einfaches Werkstück an der CNC-Maschine gefertigt haben und
- in der emotional positiven Einstellung zum Arbeiten mit den neuen Maschinen bei fast jedem (94%), der damit einige Erfahrungen in der Ausbildung gesammelt hat.

Doch ist diese hohe Lernbereitschaft nur in der „Faszination“ der Technik, in einem intrinsischen Sachinteresse begründet? Davon ist aufgrund der Ergebnisse nicht auszugehen. Ein zweites Motiv kommt hinzu: Die Auszubildenden versprechen sich (noch!) zum großen Teil (77%) bessere Arbeitsplatzchancen, wenn sie über CNC-Qualifikationen verfügen. Andererseits sind vielen die Rationalisierungseffekte und dadurch die Bedrohung von Arbeitsplätzen sehr bewußt (zu 65%). Wird die CNC-Ausbildung zur Norm und bringt sie dem einzelnen nicht mehr die erhofften Konkurrenzvorteile, dann kann sich die jetzt so günstige motivationale Ausgangslage drastisch wandeln.

2.2 Generelles Wissen und maschinenspezifisches Know-how

Nach den ersten, meist mißglückten Versuchen, in einer kurzen maschinenspezifischen Schulung die neuen Qualifikationen zu vermitteln, wurde zunehmend eine grundlegende, herstellerneutrale CNC-Ausbildung als Vorbereitung für spätere Spezialisierungen gefordert. [10] Dem werden die im BIBB-Projekt entwickelten Lernunterlagen durchweg (Grundlagen und Aufbau-stufe) gerecht; sie sind nicht auf eine spezifische Maschine (einen

Hersteller) ausgelegt. Daraus kann sich jedoch in der Praxis durchaus ein Problem ergeben, zumal die didaktisch sinnvolle unmittelbare Kombination von Wissensvermittlung und praktischem Tun angestrebt wird: Es entsteht ein Nebeneinander von allgemeinen Informationen und konkret auf die vorhandene Maschine bezogenen Fakten. Wie lassen sich beide verbinden, daß im Bewußtsein der Jugendlichen das Prinzipielle nicht als eigentlich überflüssiges Beiwerk erlebt und allein den maschinen-spezifischen Kenntnissen, als aktuell handlungsrelevant, Bedeutung zugemessen wird? Gerade am Beginn der Ausbildung wird der „Druck des Faktischen“ hoch sein. In den Lernunterlagen wurde versucht, durch die inhaltliche Nähe (Kontiguität) allgemeiner CNC-relevanten Tatbestände und der Aufforderung, diese am konkreten Fall zu „prüfen“, beide Bereiche im Gleichgewicht zu halten.

Wie reagieren die Auszubildenden darauf? Fast alle (knapp 90%) sehen ein, daß auch Grundsätzliches über die CNC-Maschinen und ihre Bedienung gewußt werden muß. So schätzen sie den Lernwert der schriftlichen Unterlagen etwa gleich hoch ein wie jenen des praktischen Tuns. Unter emotionalen Gesichtspunkten aber geben sie dem konkreten Handeln eindeutig den Vorzug (zu 84%), ohne sich jedoch durch das Erarbeiten der theoretischen, abstrakten Inhalte entmutigen zu lassen (das ist nur bei etwa 10% der Fall).

2.3 „Papier ist geduldig“ – typische Lernschwierigkeiten

Von Problemen beim Lernen der neuen Arbeitstechniken hört man – was die Jugendlichen angeht – im allgemeinen wenig. Gibt es vielleicht keine? Die Analyse der schriftlichen Aufgabenlösungen in den Lernunterlagen sowie die Beobachtungen der an der Erprobung beteiligten Ausbilder haben auf Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, die wahrscheinlich auch anderenorts auftreten.

So fällt es manchem Jugendlichen schwer, sich vorab ein genaues Bild von den Verfahrensweisen zu machen, die das Werkzeug für die Bearbeitung eines Teils zurücklegt, und diese dann schematisch aufzuzeichnen. Das muß er aber können, um das Programm zu schreiben. Beim Zeichnen macht der Auszubildende (2./3. Ausbildungsjahr) Fehler, die ihm beim Arbeiten an einer konventionellen Maschine sicher nicht mehr unterlaufen würden (z. B. nimmt er – auf dem Papier! – mehrere Millimeter dicke Späne ab oder läßt dem Schrappen keinen Schlichtvorgang folgen; er fährt mit dem Werkzeug durch das zu bearbeitende Teil oder vergißt notwendige Schritte). Dies weist darauf hin, daß er über kein abrufbares, detailliertes „Abbild“ seines Handelns an der Maschine verfügt, das er jetzt in eine Zeichnung übersetzen könnte. Für die konventionelle Werkstückfertigung brauchte er es nicht; nun muß er lernen, sich ohne empirische Rückkopplung den gesamten Fertigungsverlauf vorab vorzustellen und dabei die realen Folgen jedes Arbeitsschrittes (auch auf dem Papier) zu bedenken.

Angesichts dieser wohlverständlichen Schwierigkeit (die bei Erwachsenen deutlich ausgeprägter zu sein scheint) verwundert es nicht, wenn die Auszubildenden, die ansonsten schon nach den Grundlagen-Übungen erklären, sich im Umgang mit „ihrer“ Maschine recht sicher zu fühlen, am ehesten bei der Programmierung Probleme zugeben. Hierzu passen die Angaben der Ausbilder, daß der Anfänger häufig nicht in der Lage ist, die Fehler im eigenen Programm zu entdecken, und zwar noch vor dem Testlauf. Daß man Fehler (z. B. falsche technologische Daten, Vergessen von Befehlen, Auslassen eines Zeichens) macht, wird niemanden überraschen, der sich mit Software-Entwicklung befaßt. Entscheidend ist aber – und da braucht der Auszubildende systematische Unterstützung –, daß man sich Selbstkontrollmöglichkeiten schafft, „Check“-Listen, denen gemäß man das eigene Programm systematisch durchgeht, um Fehler möglichst frühzeitig auszuräumen und nicht erst nach diversen Probeläufen an einer Maschine (einem Simulator). Hier geht es wiederum um ein „vor-empirisches“ Können, das für den Aus-

zubildenden ungewohnt ist und das deshalb ganz gezielt vermittelt werden muß. Ansonsten scheinen die Jugendlichen gut mit der neuen Technik zurecht zu kommen, zumindest mit den Grundlagen – ein positives Ergebnis, wenn man an die anfänglichen Befürchtungen vieler Praktiker denkt.

3 Wie geht es weiter?

Obwohl zunehmend Einigkeit über die zu vermittelnden Inhalte und Fähigkeiten besteht, ist die CNC-Ausbildung unter methodisch-didaktischen Gesichtspunkten noch in vieler Hinsicht offen. Manches Vorgehen, das einer raschen Deckung der Qualifikationsnachfrage dienen sollte, wird durch tragfähigere Vermittlungskonzepte ersetzt werden. Diejenigen, die bereits seit einigen Jahren in der CNC-Technik ausbilden und sich dafür selbst Leitlinien und Lehr-Lernhilfen entwickelt (oder Externes übernommen) haben, werden – so die Erkenntnisse der Innovationsforschung – den einmal eingeschlagenen Weg in der nächsten Zeit weiterverfolgen. Neue Impulse werden dementsprechend am ehesten von denjenigen ausgehen bzw. aufgegriffen werden, die sich noch nicht festgelegt oder aber ihrerseits schon soviel Erfahrung mit der CNC-Ausbildung gesammelt haben, daß sie an innovativen didaktischen Lösungen besonders interessiert sind.

Anmerkungen

- [1] Diese Erprobung ist eine Maßnahme innerhalb des BIBB-Forschungsprojektes 5.015, das sich mit Fragestellungen der didaktischen Konzeptionen und Ausbildungsmittel für die CNC-Technik auseinandersetzt.
- [2] Lindner, Rolf B., unter Mitwirkung von E. Lietzau und R. Kreibich: Abschlußbericht zum Teilprojekt „Vorstudie zur Curriculument-

wicklung“ im Rahmen des BIBB-Forschungsprojektes 5.052 (Fernlehrgang über numerisch gesteuerte Produktionsmaschinen), Berlin 1984 (verv. Manuskript), S. 17.

- [3] Vgl.: Buschhaus, D.; Goldgräbe, A.: „Veränderte Qualifikationen der Metallfacharbeiter durch eine rechnerunterstützte Fertigung.“ In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 13. Jg. (1984), Heft 5, S. 160–163.
- [4] Zu Fragen der Lernhardware: Laur-Ernst, U.; Buchholz, Ch.: „CNC-Ausbildung an der Produktionsmaschine oder am Simulator?“ In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 13. Jg. (1984), Heft 5, S. 164–167.
- [5] Linke, J.; Witte, H.: Praxisbezogene Ausbildung für die computergesteuerte Fertigung“. In: M. Hoppe; Heinz-H. Erbe (Hrsg.): Neue Qualifikationen – alte Berufe? Berufliche Bildung Band 5, S. 156, Wetzlar 1984.
- [6] Hier ist z. B. auf ein Projekt des Hahn-Meitner-Instituts, Berlin, zu verweisen, Müller G. In: M. Hoppe; Heinz-H. Erbe a.a.O., S. 178–179.
- [7] Laur-Ernst, U.: „Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit. Theoretische Analyse und praktische Konsequenzen für die Berufsbildung.“ Europäische Hochschulschriften, Frankfurt/M. 1984.
- [8] Vgl.: Biehler-Baudisch, H.: „Auswirkungender Mikroelektronik auf die Erstausbildung in der Metalltechnik – ein Projektbericht“ (zum FP 5.015), in: M. Hoppe; Heinz-H. Erbe, a.a.O., S. 165.
- [9] Diese Untersuchungsergebnisse wurden bei einer Gruppe von 25 Ausbildern und 400 Auszubildenden gewonnen, die sich an der Erprobung der neuen Lernunterlagen beteiligt haben und in den 25 Ausbildungsbetrieben (unterschiedliche Branchen) tätig sind, die am Projekt 5.015 teilnehmen.
- [10] Hierzu wurde auch ein vom BMFT gefördertes Projekt „CNC-Ausbildung in der betrieblichen Praxis“ vom IFAO, Karlsruhe, gemeinsam mit Industriefirmen und Ausbildungsstätten durchgeführt; siehe Tagungsband zu einer Präsentationsveranstaltung, hrsg. v. Kernforschungszentrum Karlsruhe 1984.

Dieter Buschhaus

Auswirkungen neuer Technologien auf die Ausbildungsinhalte der Metallberufe

Die Mikroelektronik wirkt sich sowohl auf die inhaltliche Ausgestaltung der Grundbildung als auch der Fachbildung aus. Völlig neue Berufe entstehen nur in Ausnahmefällen. Vielmehr werden die traditionellen Berufe zusammengefaßt und inhaltlich breiter angelegt. Es gibt Basisqualifikationen der Metallberufe, die den Erwerb der fachlichen Qualifikationen im Umgang mit den neuen Technologien vorbereiten und stabil gegenüber raschen technischen Veränderungen sind. Die traditionellen Ausbildungsinhalte im Berufsfeld Metalltechnik haben zumeist weiterhin für die Berufsausbildung und die Facharbeiterertätigkeit Bedeutung. Sie müssen jedoch im Hinblick auf die neuen Technologien neu gewichtet werden. Bei ihrer Vermittlung sind Methoden anzuwenden, die gleichzeitig nichtfachspezifische Fähigkeiten fördern.

Ausgangslage

Bei der Neuordnung der Metallberufe besitzt die Frage der Auswirkungen der neuen Technologien auf die Qualifikationsanforderungen einen hohen Stellenwert. Es zeichnet sich ab, daß nur wenige Arbeitsplätze für Metallfacharbeiter in Zukunft von der Mikroelektronik unberührt bleiben. Allerdings werden die Folgen für den einzelnen Beruf und Arbeitsplatz nach Art und Umfang sehr unterschiedlich sein. Derzeit führt das Bundesinstitut für Berufsbildung mehrere Neuordnungsvorhaben im Metallbereich durch. Dabei handelt es sich vor allem um die Revision der Ausbildungsordnungen für 42 industrielle und für 18 handwerkliche Metallberufe. Die neuen Ausbildungsordnungen der beiden Berufe Gießereimechaniker und Verfahrensmechaniker stehen kurz vor dem Erlaß. Die Neuordnung der technisch-zeichnerischen Ausbildungsberufe ist wegen unterschiedlicher Auffassungen der Sozialparteien zu den Auswirkungen der neuen Techno-

logien auf die Berufsstruktur ins Stocken geraten. Für die drei luftfahrttechnischen Ausbildungsberufe gelten bereits seit 1984 neue Ausbildungsordnungen, in denen die Fortschritte in der Luft- und Raumfahrttechnik die inhaltliche Ausgestaltung maßgeblich beeinflußten.

Insgesamt sind von der Neuordnung der Metallberufe etwa 375 000 Ausbildungsplätze betroffen, das sind 22 Prozent aller Ausbildungsplätze. Dem Berufsfeld Metalltechnik sind nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung in den drei Schwerpunkten „Fertigungs- und spanende Bearbeitungstechnik“, „Installations- und Metallbautechnik“ sowie „Kraftfahrzeugtechnik“ insgesamt 76 Ausbildungsberufe zugeordnet. In wenigen Jahren werden die diesem Berufsfeld zuzurechnenden Ausbildungsberufe weitgehend Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne besitzen, die den technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen angepaßt sind. Damit stellt sich auch die Frage nach einer modernen beruflichen Grundbildung Metalltechnik.

Generelle Auswirkungen auf die Grund- und Fachbildung

Wegen des raschen technischen Wandels kommt es vor allem darauf an, eine Grundbildung zu vermitteln, die hinreichend vorbereitet auf die sich abzeichnenden Entwicklungen. Es ist wichtig, in die Grundbildung Inhalte aufzunehmen, die auf den Umgang mit den neuen Technologien berufsfeldbezogen vorbereiten. Dies ist um so notwendiger, als bisher die berufliche Grundbildung kaum der technischen Entwicklung angepaßt worden ist, wenn auch bereits in einer Reihe von Betrieben neue Inhalte in der Fachbildung vermittelt wurden. Die Grundbildung der Metallberufe ist beispielsweise nach den geltenden Ordnungsmitteln

in erster Linie auf die Vermittlung manueller Fertigkeiten ausgerichtet. Dies entspricht nicht mehr den Anforderungen der Praxis, wie eine Analyse des Bundesinstituts über die Ausbildung in 42 der gegenwärtig bestehenden industriellen Metallberufen ergeben hat. Die 180 beteiligten Experten bewerteten die komplexen Ausbildungsinhalte, wie z. B. Montage hinsichtlich der Bedeutung für die Berufsausübung, deutlich höher als die manuellen Grundfertigkeiten. Zwar ist das Erlernen elementarer Fertigkeiten und Kenntnisse nach wie vor Voraussetzung für den Erwerb anspruchsvollerer Inhalte, jedoch muß dieser Elementarbereich zeitlich reduziert und inhaltlich neu strukturiert werden. [1]

Im Metallbereich werden die Auswirkungen der neuen Informationstechnologien auf die Berufsausbildung vor allem vor dem Hintergrund der technischen Entwicklungen in den Bereichen CAD (Computer Aided Design), CNC-Werkzeugmaschinen (Computer Numerical Control) und automatisierte Fertigungssysteme (Industrieroboter, Flexible Fertigungssysteme usw.) diskutiert. Im Zusammenhang mit den Neuordnungsarbeiten führt das Bundesinstitut für Berufsbildung Analysen über die Auswirkungen neuer Technologien auf die Qualifikationsanforderungen durch, die u. a. zu folgenden Ergebnissen kommen:

- Bei den technisch-zeichnerischen Berufstätigkeiten lassen sich diejenigen Anteile automatisieren, die durch einen Algorithmus beschreibbar sind. Dabei werden im Dialog über ein Bildschirmgerät die kreativen Arbeitsschritte von der Fachkraft und die schematischen vom Rechner ausgeführt. An den neuen Arbeitsplätzen ergeben sich daraus insgesamt höhere Anforderungen. Die Auszubildenden müssen lernen, die auf dem Bildschirm darzustellenden Bauteile zuvor gedanklich in geometrische Grundelemente zu zerlegen und diese sodann durch analytisch-geometrische Beziehungen wieder zu verknüpfen. CAD-Systeme sind erst in relativ geringem Umfang und in besonders geeigneten Bereichen eingeführt, so daß die technisch-zeichnerischen Arbeitskräfte in absehbarer Zukunft sowohl am Zeichenbrett als auch am Bildschirm ihren Beruf ausüben werden. [2]
- Während zur Zeit noch technisch-zeichnerische Arbeiten nur in begrenzten Fachgebieten durch Computer ausgeführt werden können, ist die spanende Bearbeitung nahezu aller Werkstücke auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen möglich. Angaben aus der Wirtschaft über Neubeschaffungen von Werkzeugmaschinen lassen eine zügige Verbreitung der CNC-Maschinen in naher Zukunft erwarten. Für eine eigenverantwortliche Tätigkeit an CNC-Maschinen sollen Facharbeiter in der Lage sein, kleinere Programme zu erstellen und komplexe Programme zu optimieren. Dazu müssen sie insbesondere die Fähigkeit erwerben, die Arbeitsaufgabe in logisch aufeinanderfolgende Arbeitsschritte zu gliedern und diese in Programmierschritte umzusetzen. [3]
- Die Instandhaltung von automatisierten Fertigungssystemen ist ein Aufgabengebiet für Metall- und Elektroberufe, das immer mehr an Bedeutung gewinnt und beispielsweise mit dem Einsatz von Industrierobotern neue Qualifikationsanforderungen. Für Metallberufe, wie Maschinenschlosser oder Mechaniker, wird die Steuerungstechnik zu einem unabdingbaren Ausbildungsbereich. Zur Instandhaltung der Handhabungsgeräte ist es unerlässlich, die funktionalen Zusammenhänge zwischen den Programmbefehlen und dem Bewegungsablauf des Roboterarms zu kennen. Um künftig höhere Programmiersprachen für Roboter anstelle des heute vorwiegenden „Teach-In-Verfahrens“ anwenden zu können, müssen die Facharbeiter in der Lage sein, für einfache Arbeitsaufgaben algorithmische Lösungen systematisch zu entwickeln.

Obgleich sich die Qualifikationsanforderungen aufgrund des ökonomisch-technischen Wandels, beispielsweise für Technische Zeichner, Dreher und Maschinenschlosser, am Arbeitsplatz sehr verschieden darstellen, können sie jedoch auf ein gemeinsames Basiswissen zurückgeführt werden. Der Technische Zeichner zer-

legt die darzustellenden Bauteile gedanklich in geometrische Grundelemente und bestimmt ihre Lage innerhalb von Koordinatensystemen. Der Dreher gliedert die Bearbeitungsaufgabe in elementare Arbeitsschritte unter Berücksichtigung der Koordinatensysteme des Werkstückes und der Maschine. Der Maschinenschlosser muß die einzelnen logischen Schritte der Steuerung und die Koordinatensysteme für die Bewegungen des Industrieroboters kennen. Somit erfordert der technische Wandel in allen drei Bereichen grundlegende Fähigkeiten, wie abstrakt-logisches Denken und die Anwendung von analytisch-geometrischen Gesetzmäßigkeiten.

Konkrete Auswirkungen auf die Inhalte der Grund- und Fachbildung

Es kommt nun mehr darauf an, diese allgemeinen Anforderungen in konkrete Inhalte für Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne umzusetzen:

Fähigkeiten im abstrakt-logischen Denken sind z. B. Grundlage für das Betreiben und die Instandsetzung automatisierter Maschinen und Systeme. Durch die Kombination von Baugruppen der Hydraulik oder Pneumatik mit mikroelektronischen Elementen entstehen komplexe Steuerungssysteme. Für den Facharbeiter und erst recht für den Auszubildenden werden damit die in der Maschine ablaufenden Vorgänge immer unanschaulicher.

Ein erster Schritt in Richtung der Systematisierung der Ausbildung in der Steuerungstechnik wurde bei der Neuordnung der luftfahrttechnischen Ausbildungsberufe gegangen. In die gemeinsame Fachbildung für den Fluggerätemechaniker und den Flugtriebwerkmechaniker sind die Grundlagen der Elektrotechnik, der Hydraulik, der Pneumatik sowie der Steuerungs- und Regelungssysteme aufgenommen worden. Erst in der speziellen Fachbildung der einzelnen Berufe erfolgt dann die berufsspezifische Erweiterung und Vertiefung dieser Grundfertigkeiten und -kenntnisse am Fluggerät bzw. am Flugtriebwerk.

Ein weiterer Bereich, in dem abstrahierendes Denken und logisches Vorgehen immer mehr an Bedeutung gewinnen, ist das vorausschauende Planen von Arbeitsaufgaben. So wurden z. B. im Rahmen eines Modellversuches „Das Lehr-/Lernsystem Hobbymaschine“ der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG Aufgabenstellungen entwickelt und erprobt, mit denen der Auszubildende an ein plenmäßiges, methodisch durchdachtes Vorgehen bei der Ausführung eines fachlichen Auftrages gewöhnt wird. Mit der Erprobung geeigneter Aufgaben zur Anregung der Denktätigkeit sollten zugleich die Selbstständigkeit und Selbstverantwortung der Auszubildenden gefördert werden, bis hin zur Selbstkontrolle und Qualitätsüberprüfung der eigenen Leistung. [4] Um der Ausgangssituation Rechnung zu tragen, daß den Auszubildenden die beruflichen Erfahrungen noch fehlen, komplexe Aufgabenstellungen ausschließlich gedanklich zu gliedern, gab die Ausbilder in diesem Modellversuch die einzelnen Arbeitsstufen auf kleinen Kärtchen vor. Das Lernteam diskutierte nun die technologisch richtige Anordnung der Arbeitsstufen, bis es eine optimale Lösung fand.

In den letzten Jahren wurden noch weitere für die künftige Ausbildung in den Metallberufen wegweisende Modellversuche durchgeführt:

- Förderung der Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz der Auszubildenden [5],
- Förderung des planvollen, systematischen und selbstkontrollierten Handelns der Auszubildenden durch Selbststeuerung von Lernprozessen. [6]

Die Ergebnisse dieser Modellversuche im Metallbereich zeigen, daß durch eine veränderte Lernorganisation die Jugendlichen besser auf die Anforderungen der Arbeitswelt, vor allem im Hinblick auf die neuen Technologien, vorbereitet werden können.

Besonders deutlich wird die Notwendigkeit des planmäßigen Vorgehens bei der Erstellung von Programmen für CNC-Werk-

zeugmaschinen. Die Fähigkeit des Analysierens einer Arbeitsaufgabe, deren Zerlegung in Teilschritte und die bearbeitungs-technisch richtige Anordnung der Teilschritte sollten deshalb bereits in der Grundbildung, z. B. an konventionellen Werkzeugmaschinen, geübt werden. Die Grundlagen der CNC-Technik könnten, darauf aufbauend, in der Fachbildung leichter erlernt werden. Eine detaillierte Festlegung der Inhalte zur CNC-Technik, z. B. für die Ausbildung in dem künftigen Beruf Zerspanungsmechaniker, erfolgte bisher noch nicht. Nach den Untersuchungen des Bundesinstituts für Berufsbildung sollten den Auszubildenden u. a. Programmierkenntnisse vermittelt werden, die sie befähigen, einfache Teileprogramme zu erstellen und komplexe Programme zu lesen. Dazu müssen ihnen beispielsweise die Grundlagen des Programmaufbaus, das Arbeiten mit Koordinatensystemen, das Festlegen von technologischen und geometrischen Daten und das Umsetzen der Informationen in Programmsätze vermittelt werden. Daran anschließend könnten das Programmieren und Bedienen von CNC-Werkzeugmaschinen für bestimmte Bearbeitungsverfahren wie CNC-Drehen, CNC-Fräsen und CNC-Schleifen im Rahmen der Fachrichtungen erweitert und vertieft werden.

Die Kenntnis analytisch-geometrischer Gesetzmäßigkeiten ist die Grundlage des Verständnisses für die grafische Datenverarbeitung. Insbesondere sind hier der Umgang mit geometrischen Grundelementen und das Anwenden von Koordinatensystemen zu nennen. Die traditionelle Ausbildung in den Grundlagen des Technischen Zeichnens müßte um derartige Fertigkeiten und Kenntnisse erweitert werden. Dies könnte z. B. auf Kosten der häufig zu ausführlichen Behandlung von Durchdringungen und Abwicklungen erfolgen. Auch hier sind wiederum Betrieb und Schule angesprochen, die anspruchsvollen Inhalte adäquat zu vermitteln. Aufgrund der langen Tradition des technischen Zeichnens werden sich Veränderungen in diesem Bereich nur allmählich durchsetzen. Es kann deshalb nicht nachdrücklich genug darauf hingewiesen werden, daß mit einer konventionellen Ausbildung und einem späteren kurzen CAD-Einführungskurs ein grundlegendes Verständnis der neuen Technologien und ihr optimaler Einsatz nicht erreicht werden kann. Erste Ansätze, die Jugendlichen schon jetzt auf die rechnerunterstützte Zeichnungserstellung vorzubereiten, hat das Kuretorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung in seinen „Aktualisierten Ausbildungsplan-Empfehlungen“ gemacht, in denen die bisherigen Erkenntnisse der Neuordnungsarbeit eingeflossen sind. Unter der Position „Grundlagen des Technischen Zeichnens“ wurden die Inhalte „Körper in geometrische Grundelemente zerlegen“ und „Koordinatensysteme erklären und anwenden“ aufgenommen. [7] Veränderungen in den Grundlagen des technischen Zeichnens werden sich auch auf die übrigen Metallberufe auswirken, da die grafische Datenverarbeitung auch in die Werkstatt, z. B. bei der Programmierung von Werkzeugmaschinen oder Meßmaschinen sowie bei der Simulation von Arbeitsvorgängen mit Hilfe von Bildschirmgeräten, eindringt.

Der Umgang mit den neuen Technologien erfordert ein Grundverständnis des Computers und ein Grundwissen der Informatik. Es ist unabdingbar, daß dieser Bereich alsbald in den allgemeinbildenden Schulen vermittelt wird. Die Kultusminister der einzelnen Länder unternehmen zur Zeit Anstrengungen, Mikrocomputer in die Schulen einzuführen und eine informationstechnische Grundbildung zu vermitteln. Nach einer Umfrage der „Aktionsgemeinschaft Mikro-Computer in Schulen“ besitzen bereits ca. 60 Prozent aller Schulen mindestens einen Mikrocomputer, wobei zur Zeit allerdings die berufsbildenden Schulen führend sind. International hat die Frage der Eiweiterung der Allgemeinbildung um diesen Bereich einen hohen Stellenwert erlangt. Einig sind sich die Fachleute darin, daß die Schüler die Grundbegriffe der Informatik kennen, den Computer benutzen und selber kleine Programme schreiben sollen. Darüber hinaus sollen sie die Fähigkeit erwerben, Probleme zu analysieren und in logischen Abfolgen darzustellen sowie die Chancen und Risiken der neuen Technologien einzuschätzen.

Die beim bisherigen Stand der Neuordnung der industriellen Metallberufe allerdings erst grob gegliederten Ausbildungsinhalte für die berufliche Grundbildung lassen bereits eine neue Gewichtung der traditionellen Inhalte erkennen. So wurde das „manuelle Zerspanen“ auf 8 Wochen als zeitlicher Richtwert für die Ausbildung reduziert. Dergenüber sieht die derzeitige Metallausbildung für die manuellen Grundfertigkeiten bis zu 6 Monate vor. Einige der bisherigen Grundfertigkeiten wie Schaben, Nieten und Schmieden werden aufgrund ihrer verringerten technologischen Bedeutung nicht mehr zu den Mindestanforderungen der künftigen Grundbildung gehören. Der Tatsache, daß in Zukunft nicht mehr Zeichnungen, Skizzen, Stücklisten usw. alleinige Informationsträger für die Fertigung sind, wird durch einen besonderen Ausbildungsabschnitt „Technische Kommunikation“ in der Grund- und Fortbildung Rechnung getragen. Darin werden, neben den herkömmlichen, auch die neuen Kommunikationsmittel, wie z. B. Datenein- und Datenausgabegeräte, behandelt. Ein weiterer wichtiger Bereich dieser Ausbildung ist das „Planen, Steuern, Kontrollieren, Bewerten“, für den bereits in der Grundbildung fünf Wochen vorgesehen werden sollen.

Die Diskussion über die inhaltlichen Auswirkungen der neuen Technologien auf die Metallberufe ist noch nicht abgeschlossen. Entwicklungen, wie das Zusammenwachsen der Elektronik und Mechanik im Bereich der Automatisierungstechnik, werfen auch Fragen der Arbeitssicherheit auf, die für die Metallberufe noch ungelöst sind. Zwar kommt es im Hinblick auf die Elektrotechnik, zumindest im Bereich der Kleinspannungen, sicherlich zu inhaltlichen Erweiterungen in einigen Metallberufen, jedoch lassen sich Doppelqualifikationen in einem Ausbildungsberuf „Hybridfacharbeiter“, der Fertigkeiten und Kenntnisse der Metall- und Elektrotechnik gleichermaßen in sich vereinigt, allein wegen der begrenzten Ausbildungsdauer nicht erreichen. [8] Grundsätzlich gilt, daß Elektro- und Metallfacharbeiter, insbesondere im Bereich der Instandhaltung automatisierter Maschinen, Anlagen und Systeme, auf der Basis eines besseren gegenseitigen fachlichen Verständnisses enger zusammenarbeiten müssen. So mit erhalten neben den fachspezifischen auch übergreifende Fähigkeiten wie Kommunikation, Kooperation und Kreativität, die nur schwer in Ausbildungsordnungen festgelegt werden können, in der Ausbildung künftig einen höheren Stellenwert.

Anmerkungen

- [1] Buschhaus, D.; Goidgräbe, A.; Hoch, H.-D.: Montieren – ein Qualifikationsschwerpunkt der Metallberufe. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 12. Jg. (1983), Heft 5, S. 161 ff.
- [2] Buschhaus, D.: Problemanalyse zur Neuordnung der Berufsausbildung für Technische Zeichner, Teil 2. Auswirkungen der rechnerunterstützten Zeichnungserstellung. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1973 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 8).
- [3] Buschhaus, D.: Die Werkzeugmaschinenberufe im Wandel der Technik – Auswirkungen numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen auf die Qualifikationsanforderungen. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1982 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 49). Laut-Ernst, U., u. a.: Qualifizierungskonzept für das Arbeiten mit CNC-Maschinen im Rahmen der Erstausbildung für Metallberufe. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1982 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 49).
- [4] Koch, J.; Neumann, E.; Schneider, P.-J.: Das Lehr-/Lernsystem Hobbymaschine. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 15).
- [5] Kröll, W.; Schubert, U.; Schubert, G.; Rottluff, J.: Mehr Selbständigkeit und Teamarbeit in der Berufsbildung. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 18).
- [6] Fischer, H.-P.; Merkel, H.; Walz, R.: Projektorientierte Fachbildung im Berufsfeld Metall. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1982 (Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 9).
- [7] Aktualisierte Ausbildungsplan-Empfehlungen. Technischer Zeichner/Technische Zeichnerin. Kuretorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung (Hrsg.): Bonn 1984.
- [8] Krischok, D.: „Hybridqualifikationen“. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 13. Jg. (1984), Heft 5, S. 182 ff.

Richard Koch

Anforderungen an die kaufmännische Ausbildung durch die Informationstechnik

Durch die Informationstechnik entstehen neue Anforderungen an die kaufmännische Ausbildung, die ein Überdenken ihrer Ziele, Inhalte, Methoden und Organisationsformen notwendig machen. Vordringlich stellt sich das Problem, wie für alle Auszubildenden eine qualifizierte Grundbildung auf dem Gebiet der Informationstechnik erreicht werden kann.

Auch zukünftig werden noch nicht alle Ausbildungsbetriebe Anwender der Informationstechnik sein

Die Zahl der mit elektronischen Arbeitsmitteln ausgestatteten Arbeitsplätze wird in den nächsten Jahren noch deutlich ansteigen. Es wird erwartet, daß bis 1990 weit über die Hälfte der kaufmännisch-verwaltenden Angestellten an ihrem Arbeitsplatz mit der Informationstechnik konfrontiert sein wird. Allerdings wird es voraussichtlich auch in der zweiten Hälfte der 80er Jahre noch eine nicht unerhebliche Zahl von – insbesondere kleineren – Betrieben geben, die die Informationstechnik nicht bzw. nur marginal anwenden und deshalb keine qualifizierte Ausbildung auf dem Gebiet der Informationstechnik gewährleisten können. [1] Diese Aufgabe müßte in diesen Fällen entweder durch betriebsübergreifende Ausbildungsformen (z. B. Ausbildungsverbund) oder ersetztweise durch entsprechend ausgestattete Berufsschulen übernommen werden.

Kaufmännische Fachkenntnisse bleiben von Bedeutung

Für die Ebene qualifizierter Sachbearbeiter mit dispositiven Funktionen (z. B. Einkäufer in einem Industriebetrieb, Kundenberater in einer Bank), auf die nach verbreiteter Auffassung eine kaufmännische Berufsausbildung vorbereiten soll, zeichnet sich im Zusammenhang mit dem verstärkten Einsatz der Informationstechnik keine grundlegende Umwälzung im Kernbereich der Qualifikationsanforderungen ab [2]:

Branchen- und funktionsbezogene kaufmännische Fachkenntnisse sind, trotz unverkennbarer Tendenzen zur Standardisierung von Arbeitsabläufen, weiterhin als Orientierungshintergrund erforderlich, wenn Sonderfälle zu bearbeiten sind oder maschinell aufbereitete Informationen fachlich beurteilt werden müssen. Bestimmte fachübergreifende Anforderungsmerkmale (z. B. Organisationskenntnisse, Erkennen komplexer Zusammenhänge) erfahren eine besondere Akzentuierung. Neu hinzu kommen Anforderungen auf dem Gebiet der Informationstechnik. Für die routinemäßige Nutzung der Informationstechnik genügt zwar im allgemeinen die Kenntnis der Bedienungsmodalitäten der am Arbeitsplatz eingesetzten elektronischen Arbeitsmittel. Man kann sogar davon ausgehen, daß diese zunehmend „benutzerfreundlicher“ gestaltet werden. Handlungskompetenz über den Routinefall und die Basisnutzung des technischen Systems [3] hinaus (wenn z. B. Fehler bereinigt oder komplexere Informationsanalysen durchgeführt werden müssen) und eine kompetente Mitwirkung an der Planung technischer Innovationen setzen aber Grundkenntnisse der Funktionsweise und der sachlichen und organisatorischen Anwendungsmöglichkeiten der Informationstechnik voraus.

Die kaufmännische Erstausbildung muß eine informationstechnische Grundausbildung beinhalten

Die kaufmännische Erstausbildung ist auf der einen Seite immer weniger in der Lage, die Anforderungen spezialisierter und anspruchsvoller Arbeitsplätze abzudecken. Auf der anderen Seite soll sie auf zukünftige und durch den beschleunigten ökonomisch-technischen Wandel heute noch nicht konkret absehbare Veränderungen der beruflichen Anforderungen vorbereiten. Dies

bedeutet, daß der kaufmännischen Ausbildung in erster Linie die Funktion einer beruflichen Grundbildung zukommt:

- Insbesondere muß sie den Auszubildenden einen fachlichen Orientierungshintergrund für berufliches Handeln und eine spätere fachliche Spezialisierung vermitteln (sogenannte fachliche Basis- oder Langzeitqualifikationen).
- Sie muß den Auszubildenden Lern- und Problemlösungstechniken vermitteln, die eine spätere Aneignung spezieller oder veränderter Qualifikationen ermöglichen und ggf. einen Arbeitsplatz- oder Berufswechsel erleichtern (sogenannte Schlüsselqualifikationen).
- Sie muß die Auszubildenden darauf vorbereiten, technisch-organisatorische Innovationen aus fachlicher Sicht und aus der Arbeitnehmerperspektive beurteilen und an ihrer Gestaltung kompetent mitwirken zu können (sogenannte innovatorische Qualifikationen).

Dies erfordert eine informationstechnische Grundbildung, die die Auszubildenden insbesondere dazu befähigen müßte,

- die heute verbreitet eingesetzten elektronischen Arbeitsmittel (z. B. Bildschirmgerät, Personalcomputer) praktisch bedienen zu können;
- die Nutzungsmöglichkeiten der Informationstechnik für die Lösung kaufmännischer Probleme beurteilen zu können;
- alternative Gestaltungsmöglichkeiten des Technikeinsatzes erkennen und beurteilen zu können,
- gesellschaftliche Chancen und Risiken der Informationstechnik beurteilen zu können. [4]

In den beruflichen Curricula wird die Informationstechnik bislang ungenügend berücksichtigt

Zwar wird die Vermittlung von Grundkenntnissen der Informationstechnik inzwischen allgemein als wichtige Aufgabe der kaufmännischen Erstausbildung bezeichnet. Es bestehen aber noch Unsicherheiten bzw. Meinungsunterschiede darüber, welche Elemente diese Kenntnisse umfassen sollen und an welchen Lernorten diese am geeigneten vermittelt werden können.

In den Ausbildungsordnungen zum Industriekaufmann, Bankkaufmann, Versicherungskaufmann und Kaufmann im Groß- und Außenhandel wurden „Kenntnisse der automatisierten Datenverarbeitung“ erstmals 1973 als Inhalte aufgenommen.

In den Jahren 1977 bis 1979 erlassenen neuen Verordnungen wurde der auf die EDV bezogene Lernabschnitt jedoch bei den Ausbildungsberufen Versicherungskaufmann und Bankkaufmann wieder stark gekürzt und bei den Ausbildungsberufen Industriekaufmann und Kaufmann im Groß- und Außenhandel durch ein Lernziel ersetzt, nach dem die Erfassung, Verarbeitung und Verwendung von Daten im Betrieb sowohl bei konventioneller als auch bei elektronischer Datenverarbeitung vermittelt werden kann. Zugleich wurde die Vermittlung von EDV-Kenntnissen als lernortübergreifende Aufgabe definiert und ein entsprechender Lernzielblock in den KMK-Rahmenlehrplänen für die Berufsschule verankert. Bei deren Lerninhalten dominiert allerdings eine wenig systematische Sammlung von Begriffen und oft kurzebigen technischen Fakten.

Um zu verhindern, daß Lerninhalte durch die weitere technische Entwicklung schnell wieder veralten, sollte die Informationstechnik nicht im Sinne von konkreten Arbeitsmitteln in berufliche Curricula aufgenommen werden, sondern als ein Problemlösungsinstrument für kaufmännische Aufgaben, dessen Funktionsprinzipien längerfristig Bestand haben.

Die Qualität der Informationstechnikausbildung

in Betrieben und Berufsschulen ist bislang sehr uneinheitlich

In vielen Berufsschulen ist die Ausbildung auf dem Gebiet der Informationstechnik gegenwärtig nicht nur durch veraltete Lehrpläne, sondern auch durch eine fehlende bzw. veraltete Geräteausstattung und mangelnde technische und berufspraktische Kenntnisse der Lehrer gekennzeichnet. Es fehlt weiter an einer ausreichenden Dokumentation und einem organisierten Austausch von unterrichtsgesicherter Software. Schließlich ist auch die Lehrerweiterbildung noch nicht genügend ausgebaut. [5]

Soweit in Ausbildungsbetrieben überhaupt die sachlichen Voraussetzungen für eine informationstechnische Ausbildung gegeben sind, finden sich recht unterschiedliche Ausbildungsmethoden:

- Die Auszubildenden werden ausschließlich in der EDV-Abteilung in der praktischen Bedienung von Bildschirmgeräten unterwiesen, da befürchtet wird, sie könnten in den Fachabteilungen folgenreiche Fehler bei der Dateneingabe verursachen oder den Geschäftsablauf behindern.
- Den Auszubildenden werden die Arbeitsabläufe am Bildschirmgerät durch die ausbildenden Sachbearbeiter nur theoretisch erklärt bzw. sie beobachten lediglich deren Arbeitshandlungen.
- Die Auszubildenden bearbeiten — mehr oder weniger selbstständig — Arbeitsaufgaben am Bildschirmgerät. [6]

Wenn lediglich Fertigkeiten zur Bedienung der Bildschirmtastatur vermittelt werden oder den Auszubildenden nur Arbeitsaufgaben mit geringem Lerngehalt übertragen werden, dürfte dies häufig nicht zuletzt an mangelnden informationstechnischen Qualifikationen der ausbildenden Sachbearbeiter liegen.

Traditionelle Ausbildungsmethoden werden in Frage gestellt

Nach herkömmlicher Sichtweise ist die Berufsschule für die berufstheoretische und der Betrieb für die berufspraktische Ausbildung zuständig. Nicht zuletzt aufgrund des Vordringens der Informationstechnik in den Betrieben und Berufsschulen wird an beiden Lernorten zunehmend die Notwendigkeit erkannt, theoretisches und praktisches Lernen stärker zu verbinden, um so den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz besser fördern zu können.

An computerunterstützten Arbeitsplätzen kann sich der Auszubildende durch „Zuschauen und Nachmachen“ weder den fachlichen Hintergrund noch die organisatorische Einbettung der Sachbearbeitertätigkeit und auch nicht die Arbeitsweise der eingesetzten Informationstechnik erschließen. Es wird ein höherer Aufwand an theoretischer Unterweisung erforderlich.

Vor allem größere Betriebe tendieren dazu, Teile der Ausbildung in den betrieblichen Zusatzzunterricht zu verlagern. Dieses Vorgehen birgt allerdings die Gefahr, daß die Kluft zwischen dem im Unterricht vermittelten Wissen und dessen Umsetzung in praktisches Handeln vergrößert wird.

Wie in computerisierten Arbeitsprozessen die Vorteile des arbeitsplatzbezogenen Lernens und eine systematische Wissensvermittlung verbunden werden können, soll unter anderem in der gegenwärtig anlaufenden Modallversuchsreihe „Neue Technologien in der beruflichen Bildung“ erprobt werden. Dabei geht es insbesondere um Ansätze, die projektorientiertes Lernen in der kaufmännischen Ausbildung praktizieren wollen.

Die Berufsschule muß in die Funktionsweise informationstechnischer Systeme einführen und auf die Abwicklung kaufmännischer Aufgaben mit Hilfe der Informationstechnik eingehen. Dies kann nicht — wie es häufig noch geschieht — mit Tafel und Kreide erfolgen, sondern erfordert praktisches Arbeiten der Schüler mit dem Computer.

Anmerkungen

[1] Vgl.: Grünwald, U.; Koch, R.: Informationstechnik in Büro und Verwaltung II — Ergebnisse einer Betriebsbefragung zur elektroni-

schen Daten- und Textverarbeitung und den Auswirkungen auf Personaleinsatz und Ausbildung in kaufmännischen Berufen. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Berichte zur beruflichen Bildung. Heft 58, S. 23 ff.).

- [2] Vgl. hierzu die Ergebnisse neuerer Betriebsfallstudien, insbesondere Baethga, M., u. a.: Bildungsexpansion und Rationalisierung — Ergebnisse einer umfassenden Fallstudienreihe. Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): BMBW-Werkstattberichte 44, Bonn 1983; Czech, D., u. a.: „Analyse der Veränderung von Sachbearbeitertätigkeiten als Folge technisch-organisatorischer Umstellungen in öffentlichen und privatwirtschaftlichen Dienstleistungsunternehmen am Beispiel von privaten, öffentlich-rechtlichen und genossenschaftlichen Banken und die Entwicklung von Vorschlägen für Humanisierungsstrategien“ im Verwaltungsbereich (unveröffentlichter Forschungsbericht im Auftrag der BMFT, Dortmund 1984). Zum Wandel der Qualifikationsanforderungen unterhalb der Ebene der qualifizierten Sachbearbeiter vgl.: Gottschall, K., u. a.: Auswirkungen technisch-organisatorischer Veränderungen auf Routineätigkeiten in den Verwaltungen der Privatwirtschaft (unveröffentlichter Forschungsbericht im Auftrag des BMFT, Göttingen 1984).
- [3] Weltz/Bollinger vertreten die These, daß mit steigender Komplexität und Leistungskraft der informationstechnischen Systeme unter Bedienungsaspekten die Basisnutzung zwar einfacher, die Vollnutzung aber eher komplizierter werden wird. Vgl.: Weltz, F.; Bollinger, H.: Rationalisierungen in der Textverarbeitung. In: Universität Bremen (Hrsg.): Arbeit und Technik, Tagungsband zum Symposium an der Universität Bremen im September 1983, S. 113.
- [4] Zu den spezifischen Aufgaben der kaufmännischen Berufsschule hierbei vgl.: Die Empfehlung der Gesellschaft für Informatik „Lernziele des Informatikunterrichts an kaufmännischen Schulen“. Abgedruckt z. B. in: Diepold, P.; Borg, B.: Wirtschaftsinformatik an kaufmännischen Schulen. München/Wien 1984, S. 24 ff.
- [5] Vgl. Borg, B.: Wirtschaftsinformatik an kaufmännischen Schulen. Unveröffentlichter Sachstandsbericht im Auftrag des BMBW zur Tagung „Mikroelektronik und Schule“ in Wissenschaft 1984.
- [6] Vgl.: Koch, R.: Elektronische Datenverarbeitung in der Industrieverweitung — Ergebnisse einer Befragung von betrieblichen Experten zu den Auswirkungen der EDV auf die Qualifikationsanforderungen, den Personaleinsatz, die Aus- und Weiterbildung in kaufmännischen Berufen (Informationstechnik in Büro und Verwaltung III). Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Berichte zur beruflichen Bildung. Heft 68, S. 52 f.).
Grünwald, U.: Elektronische Datenverarbeitung im Betrieb — Ergebnisse einer Befragung von betrieblichen Experten zu den Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung auf die Qualifikationsanforderungen, den Personaleinsatz, die Aus- und Weiterbildung (Informationstechnik in Büro und Verwaltung IV). Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Berichte zur beruflichen Bildung. Heft 69, S. 58 f.).

Anschriften und Autoren dieses Heftes

Dr. Hermann Benner / Dieter Blume / Dr. Dieter Buschhaus / Oskar Hecker / Gerhard Jungnicki / Dr. Ute Laur-Ernst / Dr. Richard Koch / Gisela Pravda und Dietrich Scholz; Bundesinstitut für Berufsbildung, Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31

Dr. Hans Beyrie / Hubert Palecek; Kolping-Bildungswerk, Landesverband Bayern e.V., Adolf-Kolping-Straße 1, 8000 München 2
Karl-Heinz Bockelbrink / Hens Frank; Technische Berufsbildung der Hoesch-Stahl AG in Dortmund, Postfach 902, 4600 Dortmund
Johannes Koch; Friedrichsdorfer Büro für Analyse und Planung in Sozial- und Bildungsbereichen in Gnarrenburg, Langenhause-Friedrichsdorf 53, 2742 Gnarrenburg

Werner Müller; Kolping-Bildungswerk, Diözesverband München und Freising e.V., Adolf-Kolping-Straße 1, 8000 München 2

Dr. Angela Paul-Kohlhoff; Landesinstitut Sozialforschungsstelle Dortmund, Rheinlanddamm 199, 4600 Dortmund

Claus Schroer; Arbeiter-Bildungs-Centrum, Bahnhofstraße 32, 2800 Bremen 1

Paul Trottnow; VEBA-OEL AG, Postfach 45, 4660 Gelsenkirchen-Buer

Dieter Blume

Informationstechnologien in der kaufmännischen Weiterbildung

Eine exemplarische Auswertung von Bildungsgängen der kaufmännischen Weiterbildung zur Ermittlung von Bildungsinhalten der Wirtschaftsinformatik weist auf Defizite im derzeitigen Bildungsangebot hin. Diese beziehen sich auf Konzeptionen und Inhalte von Lehrgängen ebenso wie auf institutionelle Restriktionen, die Lehreraus- und Weiterbildung sowie Unterrichtsmethoden. Lösungsansätze zu einer qualitativen Verbesserung des Bildungsangebotes sind erkennbar.

Ausgangslage

Die im folgenden erläuterten Ergebnisse basieren auf Untersuchungen eines im Bundesinstitut durchgeführten Projekts „Konsequenzen der Informationstechnologien für die kaufmännische Weiterbildung“. Unter „Informationstechnologien“ soll hier in einer einschränkenden Begriffsverwendung der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung einschließlich Mikrocomputer und Textverarbeitung verstanden werden. „Kaufmännische Weiterbildung“ bezieht sich hier auf die institutionalisierte organisierte außerbetriebliche Weiterbildung.

Die Untersuchungen des Projekts wurden in zwei Phasen durchgeführt. Die erste Phase umfaßte Betriebsbefragungen zu bisher gemachten Erfahrungen und zukünftigen Konsequenzen des Einsatzes der Informationstechnologien in den Betrieben mit Schwerpunktsetzung der Untersuchungen auf qualitative Auswirkungen dieses Einsatzes auf Arbeitsorganisation, Arbeitsaufgaben, Arbeitsbedingungen sowie zukünftige Qualifikationserfordernisse der Mitarbeiter. In diesem Zusammenhang wurden Daten in 30 Betrieben in Form von Interviews und Fallstudien erhoben.

Als ein wesentliches Untersuchungsergebnis ist zu vermerken, daß nach mehrheitlicher Einschätzung der Betriebe aufgrund bisher gemachter Erfahrungen mit dem Einsatz der Informationstechnologien tendenziell eine Anhebung der Qualifikationen der Mitarbeiter aller Ebenen erforderlich ist. Diese bezieht sich sowohl auf die Anhebung fachspezifischer Kenntnisse als auch insbesondere auf erforderliche zusätzliche Querschnitts- bzw. fachübergreifende Qualifikationen sowie auf veränderte Kommunikationsbeziehungen am Arbeitsplatz. Damit kommt mehr noch als bisher der inner- und außerbetrieblichen Weiterbildung eine verstärkte Bedeutung zu. [1]

In der zweiten Phase des Projekts wurden aufgrund einer Umfrage bei Trägern der kaufmännischen Weiterbildung sowie durch Auswertung von Sekundärmaterial insgesamt über 900 Bildungsgänge von Fachschulen, Privatschulen, Fachverbänden, IHK, Gewerkschaften, Volkshochschulen, Unternehmensberatern, DV-Bildungszentren und DV-Herstellern exemplarisch auf Anteile informationstechnologisch relevanter Inhalte im Gesamt-Bildungsangebot untersucht. Dabei wurden die bei der Betriebsbefragung gewonnenen Erkenntnisse bei der Auswertung zugrunde gelegt. Diese führten zu einer Aufteilung der Untersuchungsbereiche des Bildungsangebots in die Kategorien:

- Grundlagenvermittlung, Systemplanung und -entwicklung,
- Organisations-, Planungs- und Dokumentationstechniken,
- Einsatz der Informationstechnologien bei betrieblichen Aufgabenstellungen,
- Akzeptanz der neuen Technologien.

Die Auswertung ergab, daß – mit Ausnahme des Bildungsangebotes der DV-Hersteller, der EDV-Bildungszentren sowie der

Unternehmensberater – Lerninhalte der Kategorien a) und b) zwar formal häufig im Bildungsangebot enthalten sind, jedoch hinsichtlich Ausstattung des Trägers (z. B. fehlender Einsatz von EDV im Unterricht) sowie Lehrmethoden (z. B. überwiegend traditioneller Frontalunterricht im Vorlesungsstil, fehlendes fächerübergreifendes integratives Lehrgangskonzept zum Einsatz der Informationstechnologien im Unterricht) gemessen an Umfang und Aktualität des Bildungsangebots nur eine untergeordnete Rolle spielen. Lerninhalte der Kategorien c) und d), die zu einem weitergehenden Verständnis von Lehrgangsteilnehmern zum Einsatz der Informationstechnologien führen könnten, sind im Bildungsangebot der untersuchten Bildungsgänge nur sporadisch enthalten. Hierzu gehören bei der Kategorie c) insbesondere fehlende integrative Unterrichtskonzepte der Wirtschaftsinformatik in folgenden betrieblichen Funktionsbereichen: Fertigung, Marketing, Wartung/Service/Kundenberatung, Controlling und Revision. Für die Kategorie c) gilt dieses entsprechend für nachstehende exemplarische Inhaltsbereiche:

- Entwicklungstrends sowie gesellschaftliche und ökonomische Auswirkungen der Informationstechnologien,
- Auswirkungen auf Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen und daraus resultierende Qualifikationserfordernisse,
- Voraussetzungen und rechtliche Regelungen für die humane Gestaltung von Arbeitsmitteln,
- technische Möglichkeiten der Leistungskontrolle,
- betrieblicher Datenschutz einschließlich Bundesdatenschutzgesetz. [2]

Zusammenfassende Kritik

Eine Kritik an der derzeitigen Situation der kaufmännischen Weiterbildung im Hinblick auf vorhandene Bildungsinhalte der Wirtschaftsinformatik in entsprechenden Bildungsmaßnahmen hat sich insbesondere auf folgende Gesichtspunkte zu beziehen:

1 Konzeptionen und Inhalte des Bildungsangebots

Informatikinhalte treten im untersuchten Bildungsangebot entweder gar nicht auf oder sind häufig mit veralteten Inhalten hardwareorientiert als kognitive Wissenvermittlung auf relativ niedrigem Niveau enthalten. Informatik wird vielfach nicht als eigenständiges Fach vermittelt, sondern ist mit einigen Inhalten auf der Basis weniger Stunden in anderen Fächern, wie z. B. „Organisation“ oder „Rechnungswesen“, enthalten. Insbesondere fehlen integrierte Ansätze zu einem anwendungs- und problemlösungsorientierten Unterricht, zu dem auch eine Integration der Informationstechniken in die wirtschaftlichen Kernfächer der kaufmännischen Weiterbildung (BWL, Rechnungswesen, Personalwesen, Absatz u. a.) gehört. Dieser Gesichtspunkt gilt auch für solche Bildungsgänge, bei denen explizit Informatikunterricht unter Einsatz von EDV-Systemen und die Vermittlung von Programmiersprachen zum Unterricht gehört. Auch dort findet überwiegend fächerbezogener Unterricht – häufig im Vorlesungsstil, ohne eine integrative Einbeziehung von Wirtschaftsfächern in den Informatikunterricht – statt (allenfalls abgesehen von kleinen isolierten Beispielen, etwa zur Darstellung von Programmablauf- und Datenflußplänen). Schließlich fehlen Unterrichtskonzepte, die Wirtschaftsfächer untereinander in

einen Kontext stellen, wie z. B. zur Unterstützung projektbezogener Arbeiten, die als Fallstudien konzeptionell zu erarbeiten sind.

2 Institutionelle Rahmenbedingungen

Der schnelle Wissensumschlag von Fächern mit Informatikinhalten erschwert die Erstellung von Rahmenrichtlinien und Lehrplänen. Bei bestehendem staatlichen Regelungsbedarf muß durch geeignete Maßnahmen aller daran mitwirkender Entscheidungsträger eine Beschleunigung bei der konzeptionellen und rechtlichen Fassung von Rahmenlehrplänen und Prüfungsordnungen angestrebt werden.

3 Lehreraus- und Weiterbildung

Im Fach Wirtschaftsinformatik werden in der beruflichen Weiterbildung sowohl hauptamtliche Lehrkräfte als auch vor allem Praktiker als nebenamtliche Dozenten eingesetzt. Für beide Gruppen bestehen Schwierigkeiten insofern, als vielfach entweder eine systematische Grundausbildung und eine darauf aufbauende fachliche und methodisch-didaktische Fortbildung für Informatiklehrer noch nicht durchgängig gegeben ist oder bei Praktikern häufig Kenntnisse der Pädagogik bzw. Andragogik nicht vorauszusetzen sind. Darüber hinaus erfordert die Anwendungsbezogenheit der Wirtschaftsinformatik neben betriebspraktischen Erfahrungen der Dozenten eine kontinuierliche Weiterbildung zur Aktualisierung der Kenntnisse, die meistens lediglich aufgrund von Eigeninitiative des betreffenden Personenkreises erfolgt – und nicht immer vorauszusetzen ist. Daneben fehlt es vor allem an einer gediegenen Grundbildung in Informatik bei den Lehrkräften, die in wirtschaftlichen Kernfächern der kaufmännischen Weiterbildung, wie z. B. BWL, Rechnungswesen, Personalwesen, unterrichten, wodurch eine fächerübergreifende Zusammenarbeit im Sinne einer anwendungsbezogenen Wirtschaftsinformatik behindert wird. [3]

4 Lehrmedien/-Materialien

Hier fehlen vielfach nach wie vor ausreichende Ausstattungen der Bildungsinstitutionen mit Rechnern, unterrichtsgeeigneter Standard-Software, unter pädagogischen Gesichtspunkten verfaßte Handbücher und Bedienungsanleitungen, schulform- und adressatengeeignete Lehrbücher, Fallstudien, Planspiele, Simulationen sowie Einsatzmöglichkeiten sonstiger Medien, z. B. zur Unterstützung des Selbstlernens.

Neuere Lösungsansätze

Neuere Unterrichtskonzeptionen sind zum Teil in Vorbereitung, werden als Modellversuche erprobt [4] oder von einzelnen Bildungsinstitutionen bereits angeboten. Darauf kann in diesem Rahmen nur kurz eingegangen werden. Diese Ansätze gehen überwiegend von folgenden Vorstellungen aus:

1 Mehr Methoden statt Faktenwissen

Hierzu gehört z. B. die verstärkte Vermittlung extrafunktionaler Schlüsselqualifikationen, die Vermittlung von Prinzipien und Methoden der Analyse, Problemlösungstechniken und Dokumentation an zentralen, exemplarischen kaufmännischen Problemlösungen sowie die Entwicklung von Sozialkompetenz zur Beurteilung der Auswirkungen des Einsatzes der Informations-techniken. [5]

2 Anwendungsbezug im Hinblick auf dialogorientiertes Arbeiten mit Dateien

Dazu zählen ökonomische Problemstellungen mit dialogorientierter Auswertung von Dateien, die softwaremäßige Gestaltung benutzerfreundlicher und bedienungssicherer Arbeit mit Daten- und Programmsystemen, die algorithmenorientierte Vorgehensweise an Teilproblemen betrieblicher Aufgabenstellungen und die Auswertung von Massedaten.

3 Ganzheitlichkeit kaufmännischer Prozesse

Diese bezieht die Erarbeitung der Wirtschaftsinformatik anhand konkreter betriebswirtschaftlicher Anwendungen, möglichst in Form von Fallstudien. Durch organisierte Kenntnisse des Gesamtzusammenhangs typischer betrieblicher Funktionsbereiche soll damit zugleich bei der Entwicklung von Software, d. h. bei Arbeiten im Detail, der übergeordnete Zusammenhang der Aufgabenstellung als Bezugspunkt und eine eindeutige Beschreibung von Schnittstellen erleichtert werden.

4 Handlungsorientierung

Hierunter ist die Vorbereitung und Realisierung von Problemlösungen als selbständiges eigengesteuertes Handeln und die Anleitung zum Selbstlernen zu verstehen sowie die Zusammenarbeit mit anderen (Teamarbeit) in Projekten.

5 Software-Entwicklungsphasen als unterrichtlicher Orientierungsrahmen

Die Software-Entwicklungsphasen, wie z. B. Aufgabenstellung, Istaufnahme, Sollkonzept, Programmierung, Programmtest, Systemdokumentation, sollen zugleich als Leitfaden für die unterrichtliche Gestaltung des Prozesses der Problemlösungsfindung dienen, eine Abgrenzung bei der Behandlung einzelner Phasen oder Schritte ermöglichen sowie eine Abstimmung unterrichtsgeeigneter Methoden und Inhalte in den einzelnen Phasen erleichtern.

6 Wirtschaftsinformatik als Unterrichtsprinzip kaufmännischer Kernfächer

Durch Einsatz von Anwendungssoftware wird Informations-technik als unterrichtsunterstützendes Medium für die Vertiefung, Weiterführung und praktische Gestaltung ökonomischer Probleme in zahlreichen betriebswirtschaftlichen Fächern möglich. Hierzu gehören z. B. die Simulation unterschiedlicher Absatzstrategien betriebswirtschaftlicher Planungsmodelle sowie Investitionsrechnungen und Entscheidungstabellen.

Lernziele des Informatikunterrichts in der kaufmännischen Weiterbildung

Aufgrund von Auswertungen neuerer Lösungsansätze zur Konzeption des Informatikunterrichts in der kaufmännischen Weiterbildung mittlerer Bildungsebenen kann derzeit – in der gebotenen Kürze hier etwas grob zusammengefaßt – von folgenden Problemzielen bzw. Inhaltsbereichen ausgegangen werden: [6]

1 Informationsverarbeitende Prozesse in Unternehmungen und Verwaltungen

Hierzu gehört insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zum Erkennen wesentlicher Funktionen und Betriebszusammenhänge in Unternehmungen und Verwaltungen, wie z. B. in den betrieblichen Funktionsbereichen Beschaffung und Materialwirtschaft, Produktionswirtschaft, Vertrieb sowie Rechnungs- und Personalwesen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Einsicht in die Zusammenhänge materieller und informationeller Arbeitsabläufe unter besonderer Berücksichtigung der Automationsfähigkeit DV-gestützter Problemlösungen. Dabei sollten praktische Erfahrungen des Lehrgangsteilnehmers bei der Vermittlung entsprechender Kenntnisse zur Steigerung der Sensibilität dieses Personenkreises berücksichtigt werden. Eine besondere Methode zur Unterstützung entsprechender Qualifizierungsmaßnahmen dürfen dabei fallorientierte Aufgabenlösungen darstellen, wie etwa die Konzeption von Arbeitsabläufen der Auftragsbearbeitung in einem Industriebetrieb, bei der alle wesentlichen betrieblichen Funktionsbereiche berührt werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei auch die Verdeutlichung der Rolle des betrieb-

lichen Rechnungswesens als ein die Gesamtsituation der Unternehmung umfassend abbildendes Informationssystem, in dem sich die den materiellen Arbeitsabläufen zugrundeliegenden Datenströme widerspiegeln. Die Beschreibung der auf diesen Zusammenhängen basierenden betrieblichen informationsverarbeitenden Prozessen bedingt zugleich die Kenntnis von Methoden, Verfahren und Darstellungsformen, wie z. B. Organisationspläne, Arbeitsablaufdiagramme, Balkendiagramme und Datenflußpläne. Zur Verbesserung der traditionell vorhandenen Verständigungsschwierigkeiten zwischen Fachabteilungen (Einkauf, Buchhaltung, Personalabteilung, Vertrieb u. a.) auf der einen – und DV-Abteilungen (Rechenzentrum, DV-Organisation/Systemanalyse, Programmierung u. a.) auf der anderen Seite sollte darüber hinaus den Mitarbeitern der Fachabteilungen ein entsprechendes Problembewußtsein hinsichtlich der Besonderheiten bei der Entwicklung betrieblicher DV-Anwendungssysteme vermittelt werden. Eine diesbezügliche Verbesserung der Zusammenarbeit setzt insbesondere eine Kenntnis der Gestaltungsphasen bei der Entwicklung informationsverarbeitender Prozesse wie etwa Planung, Leistungsbeschreibung, Entwurf, Realisation und Betrieb der DV-Anwendungssysteme voraus.

2 Algorithmen und Programme

Weitere Qualifizierungsmaßnahmen sollten sich zukünftig auf die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten der die Entwicklung von Anwendersoftware voraussetzenden Programmierlogik beziehen. Dabei ist weniger an eine Befähigung zur Entwicklung umfangreicher Programme gedacht, sondern vielmehr daran, auch in diesem Aufgabenbereich ein besseres Verständnis für das stärkere Eindringen DV-gestützter Problemlösungen in immer weitere betriebliche Aufgabenbereiche zu ermöglichen.

So ließe sich zugleich die Handlungsfähigkeit des betroffenen Personenkreises im Hinblick auf Einsatz und Auswirkungen der neuen Technologien auf Arbeitsplätze und Qualifikationsstrukturen verbessern. In diesem Zusammenhang sollten daher zunehmend Fertigkeiten zur eigenständigen Programmierung anhand möglichst einfacher exemplarischer Beispiele vermittelt werden. Dieses könnte durch verstärkten Einsatz verbaler und graphischer Darstellungsformen zur Beschreibung betrieblicher Problemlösungen geschehen, wobei diese systematisch durch schrittweise Verfeinerung von Programmablaufplänen bzw. Struktogrammen („Top-down-Methode“ als Algorithmus) zu entwickeln, darzustellen und mit konkreten Daten zu testen und dokumentieren wären. Entwickelte algorithmische Problemlösungen sollten dann möglichst in einer höheren problemorientierten Programmiersprache ansatzweise formuliert und exemplarisch auf einem Rechnersystem überprüft werden.

3 Datenorganisation/Datenbanksysteme

Der zunehmende Einsatz von Datenbanksystemen als Informations-, Auskunfts-, Administrations- und Planungssystem erfordert eine Vermittlung entsprechender Bedienerkenntnisse. Diese könnten sich dabei zunächst auf logische und physikalische betriebliche Datenstrukturen und deren Zusammenhang beziehen und dabei wiederum praktische Erfahrungen des einzelnen Lehrgangsteilnehmers berücksichtigen. Für ein weitergehendes Verständnis sollten Lehrgangsinhalte der Organisations- und Zugriffsformen zu Dateien, Aufgaben der Datenverwaltung, wie z. B. Organisation, Zugriff, Datenschutz, Datensicherung und Änderungsdienst, vermittelt werden. Darauf aufbauende erweiterte Kenntnisse über Aufgaben, Aufbau und Zusammenhang von inner- und außerbetrieblichen Datenbanksystemen als Administrations-, Informations- und Planungssysteme müßten unter konkretem Einsatz entsprechender dialogorientierter Arbeitsweisen unmittelbar an DV-Systemen einschließlich Mikrocomputern durchgeführt werden. Dies setzt jedoch eine entsprechende Ausstattung des Bildungsträgers voraus, die häufig nicht vorhanden ist.

4 Abwicklung rechnergestützter Problemlösungen

Die zunehmend dialogorientierte Arbeitsweise erfordert verstärkt Grundkenntnisse der Komponenten eines Rechnersystems, wie z. B. Aufgaben eines Betriebssystems zur Steuerung von Rechnerkomponenten, Ausführung von Benutzerprogrammen, Interpretation von Benutzerkommandos. Dieses wiederum bedingt Kenntnisse der verschiedenen Betriebsarten von DV-Systemen und deren Besonderheiten, wie etwa Dialog-, Stapel-, Echtzeitverarbeitung, Teilnehmer-, Teilhaberbetrieb. Von besonderer Bedeutung ist die Vermittlung von Fertigkeiten im Umgang mit exemplarischer Standard-Software sowohl bei Großcomputersystemen als auch wegen zunehmender Verbreitung bei der Anwendung von Mikrocomputern.

Nicht unmittelbar zur Abwicklung rechnergestützter Problemlösungen gehörend – aber dennoch wegen der zunehmenden Häufigkeit von Auswahlentscheidungen in Betrieben in diesem Zusammenhang erforderlich – sind Kenntnisse der Auswahl und Beurteilung von DV-Systemen und von Standard-Software sowie Wirtschaftlichkeitsvergleiche verschiedener betrieblicher DV-Konzeptionen. [7] Dabei ist zumindest die Kenntnis vorhandener Hilfsmittel zur Beurteilung dieses Auswahlproblems, wie z. B. Multifaktoren- und Entscheidungstabellen, wichtig, um eine Grundlage zu haben für fundierte Gespräche mit betrieblichen Entscheidungsträgern und Fachleuten bei entsprechenden Auswahlproblemen.

5 Informatik und Gesellschaft

Lehrgangsinhalte, die eine Abschätzung der Auswirkungen und Konsequenzen des Einsatzes der Informationstechnologie für die berufliche und private Sphäre des einzelnen ermöglichen sollen, müssen zukünftig verstärkt in das Weiterbildungsangebot aufgenommen werden, um auf notwendige Anpassungsmaßnahmen möglichst rechtzeitig reagieren zu können. Hierzu gehört die Vermittlung von Kenntnissen, die eine Abschätzung von Entwicklungen sowie gesellschaftlicher und ökonomischer Auswirkungen der Informationstechnologie ebenso erlauben, wie mögliche Einflüsse auf Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, Qualifikationsanforderungen und daraus resultierenden Weiterbildungsbedarf. Zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit im Umgang mit diesen neuen Technologien sind zusätzlich Kenntnisse über Voraussetzungen und rechtliche Regelungen für die humane Gestaltung von Arbeitsmitteln zu vermitteln. Auch technische, d. h. gerätebedingte Möglichkeiten einer verstärkten Leistungskontrolle, gehören in diesen Zusammenhang. Schließlich müssen im Sinne der vorstehenden Ausführungen insbesondere die Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten sowie dafür vorgeschriebenen gesetzlichen Maßnahmen verstärkt in das Bildungsangebot aufgenommen werden.

Anmerkungen

- [1] Häefner, K.: *Die neue Bildungskrise. Herausforderung der Informationstechnik an Bildung und Ausbildung*, Birkhäuser Verlag 1983, S. 282.
- [2] Blume, D.; Hecker, D.: *Der Wirtschaftsinformatiker. Lehrgangsempfehlungen und Rechtsverordnung zum Geprüften Wirtschaftsinformatiker*. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.); Berlin 1984 (Sonderveröffentlichung, S. 167–182).
- [3] Vgl.: Diepold, P.; Borg, B. (Hrsg.): *Wirtschaftsinformatik an kaufmännischen Schulen*. Oldenbourg Verlag. Reihe Datenverarbeitung und Informatik, Band 5; 1984, S. 109.
- [4] Vgl.: Modellversuchsprogramm des BMBW: „*Neue Technologien in der beruflichen Bildung*“, Bonn 1984.
- [5] Vgl.: Diepold, P.; Borg, B. (Hrsg.): a.a.O., S. 304 f.
- [6] Vgl.: Stehlnknecht, P.: *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1984, S. 1–4.
- [7] Vgl.: Pleil, G.: *Entscheidungshilfen bei der Auswahl von Mikro- und Bürocomputern*; Sonderdruck aus *Praxis des Rechnungswesens*, Heft 12/1982.

Gisela Pravda

Einfluß neuer Technologien auf die Weiterbildung im kaufmännischen Bereich

Ziel der Überlegungen und Projekthintergrund

Ziel dieser Überlegungen ist es, Bereiche zu benennen, in denen Teilnehmer und Teilnehmerinnen an einer wirtschaftszweigorientierten Fortbildung zum/zur „Industriefachwirt/Industriefachwirtin“ in bezug auf neue Technologien qualifiziert werden müssen, damit sie ihre Funktion als kaufmännische Leiter/Leiterinnen eines kleinen oder mittleren Industriebetriebes wahrnehmen können. Der Entwurf einer solchen Fortbildungsordnung ist u. a. Gegenstand des Forschungsprojektes „Fortbildungsordnungen in der kaufmännischen Weiterbildung“. Im Rahmen der Projektarbeiten sind mit dem beratenden Fachausschuß ein Funktionsbild und ein Aufgabenkatalog abgestimmt worden. [1] Die Grundannahme ist dabei, daß ein/eine „Industriefachwirt/Industriefachwirtin“ im Kleinbetrieb für die kaufmännische Gesamtleitung, im Mittelbetrieb für die Leitung eines oder mehrerer Funktionsbereiche befähigt sein muß. Die Führungsaufgaben liegen hier unter dem Vergrößerungsglas. Die betriebswirtschaftliche Qualifizierung dieser Adressatengruppe in den einzelnen Funktionsbereichen [1] ist nicht Gegenstand dieser Erörterung – ist jedoch Hauptaufgabe der geplanten Fortbildung.

Warum müssen kaufmännische Führungskräfte im Bereich neuer Technologien qualifiziert werden?

Es gibt mindestens fünf Gründe, warum diese spezielle Adressatengruppe im Bereich neuer Technologien qualifiziert werden muß, damit sie ihre Führungsaufgaben im kleinen und mittleren Industriebetrieb wahrnehmen kann:

1. Technisch-organisatorischer Wandel ist kein Naturereignis, sondern eine „gestaltbare Größe“. [2] Die wirtschaftlichen und sozialen Folgen technisch-organisatorischen Wandels sind von Entscheidungen aller Personen abhängig, die Gestaltungsspielräume haben. Kaufmännische Führungskräfte haben weitreichende Gestaltungsaufgaben und sind deshalb besonders wichtige Entscheidungsträger für unsere wirtschaftliche und soziale Zukunft. Besonders deutlich wird das am Beispiel der Qualifikationsanforderungen. Es besteht kein „deterministischer Zusammenhang zwischen dem Technik-Einsatz und den damit verbundenen Qualifikationsanforderungen“. [3] Gestaltbare Inhalte im Problembereich Qualifizierung sind z. B.:

- Gestaltung von Arbeitsplätzen mit anspruchsvollen oder anspruchslosen Arbeitsinhalten,
- gezielte Anhebung, Festschreibung auf dem status quo oder Herabsetzung des Qualifikationsniveaus einzelner oder vieler Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen,
- Entscheidungen über den Zugang zu den Qualifizierungsmaßnahmen,
- Entscheidungen über isolative oder mehr auf Zusammenarbeit angelegte Arbeitsstrukturen.

2. Während im Großbetrieb Anstöße zu technisch-organisatorischen Veränderungen häufig aus den Fachabteilungen kommen, fällt im Klein- und Mittelbetrieb die Initiatorenrolle den Führungskräften zu. In der Regel knüpfen sich an diese Initiatorenrolle dann auch die Aufgaben, den betriebsspezifischen Innovationsbedarf festzustellen und ein betriebsspezifisches Anforderungsprofil für den Systemeinsatz zu entwickeln. Beides sind kritische Aufgaben, weil hier die Gefahr besteht, daß der betriebliche Gestaltungsspielraum durch Fehlentscheidungen unnütz eingeschränkt wird.

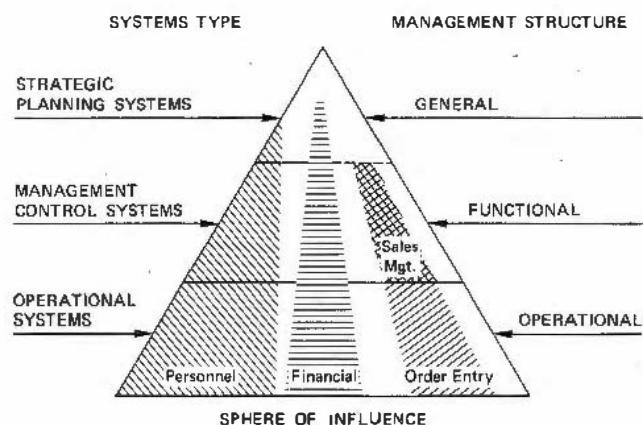
3. Außer diesen Aufgaben im Analyse-, Planungs- und Entwicklungsprozeß fällt kaufmännischen Führungskräften häufig auch die Verantwortung für die Qualifizierung aller betroffenen Mit-

arbeiter/Mitarbeiterinnen zu. Sie müssen also in der Lage sein, den – häufig unterschätzten – Qualifizierungsbedarf anderer zu planen und den Qualifizierungsprozeß zu organisieren. In diesem Zusammenhang ist auch die alles entscheidende Frage der Akzeptanz neuer Technologien durch die Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen zu nennen; Führungskräfte müssen also auch zu einer vernünftigen Informationspolitik [4] befähigt werden.

4. Das Tempo des technischen Wandels, d. h. die kurzen Zeitabstände zwischen physikalischen Entdeckungen [5] und deren Anwendung und industrieller Nutzung, läßt nicht den Weg über die Ausbildung zu; das notwendige Wissen muß über Weiterbildung vermittelt werden.

5. Schließlich besteht auch ein Zusammenhang zwischen dem Stand der informationstechnologischen Entwicklung und der Funktion dieser Adressatengruppe. Wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht, unterstützen die verschiedenen informationstechnologischen Systeme unterschiedliche Managementstrukturen und damit auch Managementfunktionen. Marilyn M. Parker [6] unterscheidet drei Systeme: „operational systems“, „management control systems“ und „strategic planning systems“, und ordnet sie verschiedenen Managementstrukturebenen zu. „Operational systems“ helfen bei der Erledigung der Alltagsarbeit („management of the day – today activities“), sie eignen sich zur Bearbeitung von Massendaten; die Managementebene, die diese Systeme in ihrer Arbeit unterstützen, nennt sie „operational“. „Management control systems“ lassen sich für Leitungsaufgaben auf der Ebene der Organisationseinheit nutzen („management of a business unit“); diese Managementebene nennt sie „functional“. Die neueste Generation informationstechnologischer Systeme, die „strategic planning systems“, erlaubt neben der Wahrnehmung operationeller Funktionen und der von Kontrollfunktionen die strategische Planung der betrieblichen Gesamtheit; es handelt sich dabei um die höchste Managementebene, die mit „general“ beschrieben wird.

Wenn Klein- und Mittelbetriebe nicht von den aktuellsten informationstechnologischen Möglichkeiten abgeschnitten werden sollen, muß die Leitungsebene die für ihre Aufgaben adäquaten Instrumente richtig nutzen lernen.



Quelle: Management betrieblicher Informationsverarbeitung, Hrsg.: Kay, Ronald; München/Wien, 1983, Seite 96.

Einschätzung der Nutzung neuer Technologien in Klein- und Mittelbetrieben im Gegensatz zu Großbetrieben
Für Groß-, Mittel- und Kleinbetriebe wurden bisher unterschiedliche Definitionen verwandt, die meist gemeinsam hatten,

sie basierten vor allem auf Quantifizierungen – sei es in bezug auf Umsatz, Anzahl der Beschäftigten, Kapitalausstattung, Marktstellung usw.

Seit kurzem liegt eine differenzierte Beschreibung der „betriebsgrößenrelevanten Merkmale“ [7] vor. Die informationstechnologische Situation von „Klein- und Mittelbetrieben“ einerseits und „Großbetrieben“ andererseits charakterisiert der Autor nicht. Meine Einschätzung der Nutzung von Informationstechnologien in Klein- und Mittelbetrieben gegenüber der in Großbetrieben gibt die folgende Übersicht. Darin kommt klar zum Ausdruck, welche Aufgaben Führungskräfte in Klein- und Mittelbetrieben zu bewältigen haben, wenn sie die zur Verfügung stehenden informationstechnologischen Möglichkeiten langfristig und optimal gestalten und für ihre Betriebe entsprechend nutzen wollen. [8]

Die Hauptchance der Nutzung neuer Technologien im kaufmännischen Bereich liegt in der Unterstützung gesamtbetrieblicher Entscheidungen und der Möglichkeit, Modelle durchzuspielen, d. h. mit verschiedenen alternativen Annahmen unterschiedliche Problemlösungen zu simulieren und auf ihre Auswirkungen auf einzelne Betriebsbereiche oder den Gesamtbetrieb zu untersuchen.

Übersicht

EDV/Informationstechnologie in Klein- und Mittelbetrieben

	Großbetrieben
gegenwärtig: technische Lösungen bis zur mittleren Datentechnik	ZDV und kleinere technische Lösungen in Fachabteilungen etc. (Insellösungen, „Zoo“)
Datenmenge geringer, weniger Auswahl- und Darstellungsprobleme	große Datenmengen zwingen zu Auswahl und Kondensation der Daten, Darstellungsprobleme bei Entscheidungsvorbereitung
Mangel an Experten, mehr externe Leistungen nötig (Beratung, Qualifizierung von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen)	Gefahr von Maxi-Lösungen durch Spezialisten, begleitet von Mini-Lösungen im Weiterbildungsbereich
bei Hardware schlechtere Auswahlmöglichkeiten müssen Software mehr „von der Stange“ kaufen auf dem Wege zum „management control system“ [9]	Hersteller unterstützen bei Auswahl großzügig (Testgeräte) teure betriebsspezifische Lösungen möglich auf dem Wege zum „strategic planning system“ [9]
Effizienzprobleme wegen nicht ausreichender Nutzung neuer Technologien (Funktionen bisher nicht DV-gestützt wahrgenommen)	Probleme: Kompatibilität, Vernetzung (Funktionen bisher getrennt wahrgenommen)
geringe Arbeitsteilung verringert Kooperationsprobleme	Zusammenarbeit verschiedener Fachleute zur Erarbeitung eines Gesamtauplanes muß organisatorisch sichergestellt werden
Notwendigkeit der Systemanalyse	Notwendigkeit der Systemanalyse

Lernziele für diese Adressatengruppen, damit sie ihre Leitungsfunktion wahrnehmen können

Die Frage nach den Auswirkungen der neuen Technologien auf die Qualifikationsanforderungen und damit auf die Aus- und Weiterbildung wurde bisher eher mit allgemeinen Qualifikationen beantwortet: abstraktes Denken, Fähigkeit, planerisch zu denken, Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit zur Arbeit

im Team, Fähigkeit zur Feststellung und Lösung von Problemen. [10]

Die hier benannten Lernziele sind spezieller und konkreter, schließen aber die allgemeinen Qualifikationen weitgehend ein bzw. bestätigen sie. Vor allem sind sie aber mit der didaktischen Forderung verbunden, diese Fähigkeiten auch tatsächlich zu vermitteln, d. h. mit angemessenen Methoden und wechselnden Inhalten zu trainieren, weil sie nicht etwa als angeborene oder sehr früh erworbene Persönlichkeitsmerkmale zu verstehen sind.

Und nun zu den Lernzielen im einzelnen:

1. Lernziel: Abbau von Berührungsängsten.

Insbesondere für Kaufleute, die ja noch nicht mit Computerspielen großgeworden sind, erschweren vor allem zwei Barrieren den Zugang zu neuen Technologien

- der Bereich ist so umfangreich und so technikbeladen, und die Entwicklung ist so schnell, daß die Sorge, doch nie Fachkraft auf diesem Gebiet zu werden, zu erheblichen Berührungsängsten führen kann,
- der technisch-organisatorische Wandel ist in seinen Konsequenzen für den Arbeitsmarkt, die Arbeitsplatzanforderungen und die Qualifikationsstrukturen so wenig transparent, daß die Sorge, eine im Endeffekt vielleicht menschenfeindliche Entwicklung zu unterstützen, vielfach zur Abstinenz gegenüber neuen Technologien führt.

Deshalb muß Raum sein, solche Ängste anzusprechen, ihnen Fakten gegenüberzustellen und Gestaltungsspielräume für kaufmännische Führungskräfte als Anwender neuer Technologien zu erarbeiten. Da hier Einstellungs- und Verhaltensänderungen bewirkt werden sollen, darf dieser Bereich nicht unterschätzt werden.

Wenn solche Berührungsängste nicht abgebaut werden, sind die Betriebe, die von diesen Führungskräften geleitet werden, von externen Innovationsanstoßen abhängig; diese haben aber gegenüber betriebsinternen Innovationsanstoßen den Nachteil, zufällig statt strategisch zu sein.

2. Lernziel: Zur Beschreibung betriebsspezifischer Aufgaben und betriebsspezifischen Innovationsbedarfs befähigen.

3. Lernziel: Blick für Zusammenhänge schärfen (Information als neuer Produktionsfaktor).

4. Lernziel: Methoden der Informationsanalyse kennenlernen.

Die nächsten drei Lernziele hängen inhaltlich eng zusammen, ihr gemeinsamer Kern ist die Fähigkeit zu analysieren, zu strukturieren und zu dokumentieren. Bei der Beschreibung betriebsspezifischer Aufgaben beziehen sich diese Fähigkeiten auf Fakten, bei der Beschreibung betriebsspezifischen Innovationsbedarfs auch auf Probleme; in beiden Fällen müssen Zusammenhänge erkannt werden, denn Analyse-, Strukturierungs- und Dokumentationsfähigkeiten müssen an sehr komplexen Gebilden gekonnt werden. Seit der Computer von der Spezialmaschine zur universellen Informationstechnologie weiterentwickelt wurde, ist anstelle von Einzelanwendung oder Insellösungen der Aufbau eines Führungssystems möglich. Das setzt die Einsicht in die technische Wirkungsweise dieser Systeme, in das systemtechnische Zusammenwirken der einzelnen Hard- und Softwarekomponenten, in die Strukturen der abteilungsinternen und übergreifenden Arbeitsabläufe sowie in planerische und organisatorische Zusammenhänge voraus.

„Unklare Vorstellungen über das, was der Betrieb eigentlich will, bzw. was er braucht, schränken den Gestaltungsspielraum in technischer und organisatorischer Hinsicht stark ein.“ [11] Fallstudien und Planspiele erlauben z. B. das Lernen in Zusammenhängen. Dennoch muß hier auch Wissen vermittelt werden, dabei handelt es sich in erster Linie um Methodenwissen. [12] Vor allem Großbetriebe und Hersteller haben Methoden entwickelt, die auch für Klein- und Mittelbetriebe nutzbar sind.

5. Lernziel: Zum Planen und Organisieren des Investitionsentscheidungsprozesses befähigen.

6. Lernziel: Zum Planen und Organisieren des Qualifizierungsprozesses befähigen (Qualifikation als neuer Produktionsfaktor).

Wenn die betriebsspezifischen Aufgaben und der Informationsfluß beschrieben und der Innovations- und Informationsbedarf analysiert sind, sind der Investitionsentscheidungsprozeß und der Qualifizierungsprozeß zu planen und zu organisieren. „Qualifikation als neuer Produktionsfaktor“ soll dabei den besonderen Stellenwert der Qualifikation von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen zum Ausdruck bringen.

Die wechselseitige Abhängigkeit dieser beiden Prozesse bezieht sich nicht nur auf das Was, sondern ebenso auf das Wie. „Je restriktiver sich Investitions- und Planungsprozeß gestalten, um so geringer sind die Gestaltungsmöglichkeiten im Rahmen des Qualifizierungsprozesses. Je höher die Priorität technischer und wirtschaftlicher Fragen im Investitionsprozeß angesetzt wird, desto enger sind die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für den Qualifizierungsprozeß.“ [13]

Außer diesen – durch die Investitionsentscheidung festgelegten – Rahmenbedingungen, auf deren Gestaltbarkeit im ersten Abschnitt auch hingewiesen wurde, sind für den Qualifizierungsprozeß vor allem zu planen und zu organisieren:

- der Zugang zu den Qualifizierungsmaßnahmen,
- Form und Dauer der Qualifizierung,
- die Qualifizierungsinhalte. [14]

In vielen Fällen wird die Qualifizierung der Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen Externen übertragen werden; deshalb sollten Teilnehmer und Teilnehmerinnen dieser Fortbildung auch solche Organisationen kennenlernen, die in der Lage sind, betriebsspezifische und herstellerunabhängige Weiterbildung durchzuführen.

7. Lernziel: Zur herstellerunabhängigen Auswahl befähigen.

Die Aufgabe zur herstellerunabhängigen Auswahl von Hardware und Software ist kaum vom Investitionsentscheidungsprozeß [15] zu trennen. Bezogen auf CAD/CAM sind die Erfahrungen des VDI-Technologiezentrums: „Alle analysierten Fälle zeigten auf, daß der Investitionsentscheidungsprozeß sehr stark „vom Markt“ bestimmt wird. Das Fehlen konkreten, technologiespezifischen Wissens und anwendungsspezifischer Erfahrungen sowie die als unzureichend bewerteten Möglichkeiten, sich in diesem Sinne informieren zu können, führten zu Vorstellungen über mögliche Anwendungen und Auswirkungen von CAD/CAM-Systemen, die sich später gar nicht, nur unter Schwierigkeiten oder nicht sinnvoll realisieren ließen.“ [16]

„Der potentielle CAD/CAM-Anwender ist aufgrund seiner Markt-orientierung und fehlenden eigenen Beurteilungsvermögens viel zu gern bereit, Aussagen des Herstellers zu glauben.“ [17]

Checklisten zur Auswahl von Hard- und Software – wie sie beispielsweise Maier und Partner auf dem Online-Kongreß im Februar '84 in Berlin verwendeten – könnten eine brauchbare und weiterzuentwickelnde Trainingsunterlage sein.

8. Lernziel: Zu vernünftiger Informationspolitik befähigen (Akzeptanz- und Motivationsproblem).

9. Lernziel: Neue Kooperations- und Organisationsmodelle kennen und anwenden können (Werkstatt-, Qualitäts-, Systemzirkel).

Hat der/die Innovator/Innovatorin selbst ausreichende Klarheit über die verschiedenen Aspekte der Einführung neuer Technologien, ist der Erfolg noch nicht sicher.

„An der Frage der Arbeitsmotivation des Personals entscheidet sich letztlich, ob eine technologische und organisatorische Innovation . . . erfolgreich verläuft oder nicht. Die Frage ist, ob das Personal diese Umstellungen konstruktiv und flexibel mitgestaltet und mitträgt. Mangelnde Bereitschaft, fehlendes Interesse und Akzeptanzschwierigkeiten lösen nicht selten ernstzunehmende Personalprobleme aus, die durchaus das ganze Projekt in Frage stellen können.“ [18]

Ängsten vor Arbeitsplatz- und Qualifikationsverlust ist nicht mit Geheimniskrämerei zu begegnen, sie werden dadurch höchstens geschürt. Unsere Adressaten müssen also die Bereitschaft und die Fähigkeit erwerben, ihre Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen offen und umfassend über die beabsichtigte Nutzung neuer Technologien und deren Folgen zu informieren und mit Gremien und Einzelpersonen zu kooperieren. Dabei sollten neuere Kooperations- und Organisationsmodelle wie Werkstatt-, Qualitäts-, Systemzirkel [19] nicht nur bekannt gemacht, sondern angewendet werden. Wichtig ist auch, daß solche Beteiligungen rechtzeitig erfolgen, so daß eine Einflußnahme auf die Entscheidungen noch möglich ist und die Kenntnisse, Erfahrungen und die Kreativität der beteiligten Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen auch wirklich genutzt werden können.

Ein interessanter Versuch ist der Einsatz eines Personalfragebogens, in dem die neuen Arbeitsstrukturen offengelegt werden und die Bereitschaft, mit den neuen Technologien zu arbeiten, erfragt wird. [20]

Eine Qualifikation, die diese Fortbildungsmaßnahme nicht vermitteln kann

Eine Qualifikation, die kaufmännische Führungskräfte in Klein- und Mittelbetrieben im Zusammenhang mit neuen Technologien auch benötigen, sind umfangreiche technische Kenntnisse. Es ist jedoch unrealistisch, solche Inhalte im Rahmen einer Fortbildung zum/zur „Industriefachwirt/Industriefachwirtin“ zu vermitteln und zwar aus zwei Gründen:

- der Umfang der Fortbildungsmaßnahme würde damit unzumutbar,
- bei einer solchen Maßnahme ließen sich nur allgemeine Technikenkenntnisse vermitteln, während die Absolventen spezifische technische Kenntnisse am Arbeitsplatz benötigen.

Die angesprochene Adressatengruppe wird hier also auf ihre Berufserfahrung, auf learning by doing und auf die Kooperation mit Technikern angewiesen bleiben.

Anmerkungen

- [1] Das Funktionsbild beschreibt kurz folgende Bereiche: Verantwortungsspielraum und Leitungsumfang (einschließlich Personalführung), Grad der Selbständigkeit bei der Aufgabenwahrnehmung, Organisations-/Dispositionsspielraum und Kooperation mit anderen Organisationseinheiten. Der Aufgabenkatalog ist in folgende sieben Funktionsbereiche gegliedert: Materiellwirtschaft, Produktion, Absatz, Rechnungswesen, Investition und Finanzierung, Personalwesen, Betriebsorganisation.
- [2] Knatsch, W.: Veränderungen der beruflichen Qualifikation durch neue Technologien unter besonderer Berücksichtigung der Humanisierung der Arbeitswelt. Untersuchung durchgeführt vom VDI-Technologiezentrum, Berlin, S. 8. Die gleiche Auffassung findet sich bei Lutz, B.: Das Verhältnis von Technik, Bildung und Arbeit als Problem politischen Handelns. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 9.Jg. (1979), Heft 5, S. 8ff. Schmidt, H.: Technologische Veränderungen, Beschäftigung und berufliche Qualifikation, Berufsbildung 11/83. Hrsg. Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung CEDEFOP, S. 10. Koch, R.: Elektronische Datenverarbeitung in der Industrieverwaltung. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 68, S.20). Alex, L.: Berufsbildung: Struktur und Entwicklungstendenzen. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 10.Jg. (1980), Sonderheft Dezember, S.9.
- [3] Knatsch, W.: e.a.O., S. 14.
- [4] Ebende, S. 117 ff.
- [5] Vgl. Bantleon, W.; Wendler, E.; Wolff, J.: Absatzwirtschaft, Opladen, 1976, S.90.
- [6] Parker, Marilyn M.: A Contemporary Approach to Cost-Benefit analysis for Information Systems. In: Management betrieblicher Informationsverarbeitung, (Hrsg.): Kay, R. München, Wien, 1983 (Fachberichte und Referate, Bd. 14), S. 94 ff.
- [7] Kellerwessel, P.: Führungsinformationen in Klein- und Mittelbetrieben. Arten und Möglichkeiten ihrer Beschaffung, Frankfurt/Main, Bern, New York, Nancy: Lang, 1984 (Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 517).

- [8] Ein gutes Beispiel für die Nutzung neuer Technologien im kaufmännischen Bereich – hier Marketing – bringt Thomé, R.: Informationssysteme im Marketing. In: Management betrieblicher Informationsverarbeitung, a.a.O., S. 215 ff.
- [9] Parker, Marilyn M.: A Contemporary Approach ..., a.a.O., S. 94 ff.
- [10] Mc Derment, W. G.: Mikroelektronik-Technologie und Berufsbildungspolitik. Ein Zwischenbericht. Hrsg.: Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung CEDEFOP, S. 8.
- [11] Knetsch, W.: Veränderungen der beruflichen Qualifikation ..., a.a.O., S. 74.
- [12] Beispiele für Methoden der Informationsanalyse enthält Ufer, J.: Informationsmanagement. In: Management betrieblicher Informationsverarbeitung, a.a.O., S. 42.
- [13] Knetsch, W.: Veränderungen der beruflichen Qualifikation ..., a.a.O., S. 79.
- [14] Beispiele bereits praktizierter Qualifizierungskonzepte – allerdings nur auf die Einführung von CAD/CAM bezogen – finden sich bei Knetsch, a.a.O., S. 128 ff.
- [15] Der Investitionsentscheidungsprozeß setzt vor allem die – soweit wie möglich rechenbar gemachte – Gegenüberstellung alternativer Investitionen voraus. Wie Investitionsentscheidungen besser vorbereitet und begründet und damit eher durchsetzbar gemacht werden, zeigt Parker, a.a.O., S. 83 ff.
- [16] Knetsch, W.: Veränderungen der beruflichen Qualifikation ..., a.a.O., S. 73.
- [17] Knetsch, W.: a.a.O., S. 74.
- [18] Knetsch, W.: a.a.O., S. 108.
- [19] Knetsch, W.: a.a.O., S. 155 ff.
- [20] Knetsch, W.: a.a.O., S. 117 ff.

Dietrich Scholz

Neue Technologien und Industriemeisterfortbildung *)

Einleitung

Der Beruf des Industriemeisters ist – wie viele andere Berufe – von relativ schnell fortschreitenden Veränderungen in Produktion und Verwaltung betroffen. Die Veränderungen wirken sich grundsätzlicher auf die Lehrgangs- und Prüfungsinhalte der Weiterbildung zum Industriemeister aus, als dies in der Vergangenheit der Fall war.

Dies bedeutet, daß die Experten und Wissenschaftler, die sich mit der Ermittlung und Festlegung der Inhalte in den Berufen befassen, die vom Einzug neuer Technologien besonders betroffen sind, nicht mehr in dem Maße wie bisher ihre eigene Praxiserfahrung ansetzen können. Auch sie sind deshalb gezwungen, ihre Kenntnisse zu aktualisieren.

Dies gilt auch für die Projektgruppe „Industriemeister“ am Bundesinstitut für Berufsbildung. Ihre bisher gemachten Erfahrungen auf diesem Gebiet sollten ihr jedoch dabei helfen, bereits vorliegende Aussagen, Untersuchungen und Entwicklungstendenzen im Industriemeisterbereich und die Auswirkungen auf die Inhalte richtig einzuschätzen.

Im folgenden werden die Thesen vorgestellt, die im Rahmen des Vortrages „Neue Technologie und Industriemeisterfortbildung“ im Mittelpunkt der Diskussion stehen.

Auf die These, daß die neuen Technologien Arbeitsplätze vernichten und nicht im selben Maße neu schaffen, soll im Rahmen dieses Beitrags nicht weiter eingegangen werden. [1, 2, 3] In der Arbeitsgruppe, die sich mit der Vermittlung von Lerninhalten in der Weiterbildung zur Adaption neuer Technologien befaßte, wurde diese These mit dem Ergebnis diskutiert, daß es zur Lösung der Arbeitsmarktprobleme politischer Entscheidungen bedarf.

Die Funktion des Industriemeisters im zukünftigen Industriebetrieb

Die einsetzenden und fortschreitenden Rationalisierungsmaßnahmen werden grundlegende Veränderungen in der Betriebsorganisation bewirken. Rechner-gestützte Fertigungssysteme werden Konstruktion, Arbeitsplanung, Fertigung und Qualitätsüberwachung so umgestalten, daß neben vielen anderen Ebenen auch die des Industriemeisters einem Funktionswandel unterliegen wird.

*) Überarbeitete Fassung eines Vortrags von D. Scholz im Rahmen der Hochschultage 1984, Berlin.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung bearbeitet seit etwa 12 Jahren auch den Bereich der Weiterbildung zum Industriemeister. Beratend beteiligt sind Sachverständige der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberorganisationen. Die Projektarbeiten beziehen sich im wesentlichen auf die Ermittlung von Lehrgangs- und Prüfungsinhalten für die Weiterbildung zum Industriemeister.

Es erhebt sich nun die Frage, wie die Industriemeister selbst einen solchen Funktionswandel mitvollziehen und ob bzw. welche Aufgaben dem Industriemeister in einem rationalisierungsintensiven Betrieb noch zugedacht werden. Dabei bleibt jedoch zu berücksichtigen, daß die Umstellungen auf neue Technologien in der Industrie unterschiedlich schnell vollzogen werden und die verschiedenen Industriezweige unterschiedlich hohe Automatisierungsgrade erreichen werden. Dies bedeutet, daß letztlich nicht von dem Funktionsbild des Industriemeisters gesprochen werden kann, sondern von Betrieb zu Betrieb in Abhängigkeit verschiedener Einflußgrößen die Industriemeistaufgaben unterschiedliches Gewicht erlangen werden.

Aus noch laufenden und bereits abgeschlossenen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur Humanisierung der Arbeit liegen Aussagen vor, die den Meister in der Fertigung als nicht gerade innovationsfreudig erscheinen lassen. Danach wurde festgestellt, daß die Meister sowohl Bestrebungen zur Humanisierung der Arbeit behindern, als auch im normalen Betriebsalltag Widerstand gegen Innovation leisten. Meister blockieren das Ideenpotential der Arbeiter, indem sie Anregungen, Ideen und Initiativen versenden ließen. Sie setzten Innovationen des Managements nicht mit Nachdruck und in vollem Umfang durch. [4, 5]

Nach diesen Untersuchungsergebnissen könnte man den Schluß ziehen, der Meister würde selber dafür sorgen, daß er in zukünftigen Personalplanungen keine Rolle mehr spielen würde, denn er stellt danach für den Betrieb eine Innovationsbremse dar.

Schlottermann u. a. leiten die These aus einer qualitativen Untersuchung von ca. 50 Industriemeistern ab. Sie erhebt nicht den Anspruch, repräsentativ zu sein. Fest steht jedoch, daß sich der Meister im Rationalisierungsprozeß der Betriebe sehr schwer tut. Seine Stellung und Bedeutung wird er nur halten oder wiedererlangen können, wenn er seine Funktion überdenkt und die technischen und organisatorischen Veränderungen im Betrieb bewußt mitzugestalten versucht.

Noch besteht für den Funktionsbereich des Industriemeisters die Chance, weiterhin eine bedeutende Rolle im Produktionsbereich zu spielen: Aus einer Vielzahl von Veröffentlichungen der letzten Zeit wird dem Industriemeister bei der Umstellung der Betriebe auf neue Technologien in der Produktion eine ganz wesentliche Rolle zugeschrieben, für die er selbstverständlich vorbereitet und qualifiziert werden muß.

Derartige Meinungsäußerungen kommen von Seiten der Wirtschaft, der Gewerkschaften und von staatlicher Seite. Alle ordnen dem Industriemeister eine Schlüsselrolle bei der Umstellung der Produktion auf neue Technologien zu. Nach deren Meinung wird auch in Zukunft der Meister unersetzlich bleiben, die Bedeutung des Industriemeisters für die Produktion größer und der Industriemeister immer mehr als Führungspersönlichkeit gefordert werden. [6 bis 12]

Auch die Mitarbeiter der Projektgruppe „Industriemeister“ am Bundesinstitut für Berufsbildung sind der Meinung, daß aufgrund des technologischen Wandels die Ebene „Industriemeister“ nicht wegfallen wird, sondern weiterhin bestehen bleibt, selbstverständlich mit anders gewichteten Aufgaben.

Die zukünftigen Aufgaben des Industriemeisters

Ein wesentliches Merkmal der Produktion der vergangenen Jahrzehnte war, daß diese – insbesondere in den Großbetrieben – überwiegend auf Mengenzuwachs abgestellt war. [13] Die Steigerung der Quantität bestimmte Aufbau- und Ablauforganisation des Betriebes; die Herstellung der Produkte wurde in eine Vielzahl von kleinen Arbeitsschritten zerlegt, und die Qualifikation der Arbeitnehmer spielte eine immer geringere Rolle, da die Arbeiten oftmals zu Anlernaktivitäten zusammenschrumpften. Geringfügige Produktionsveränderungen waren mit erheblichen Kosten verbunden, weil das Umrüsten der Automaten großen Aufwand bedurfte.

Die Massenproduktion hatte zur Folge, daß eine Vielzahl von Aufgaben aus dem Tätigkeitsbereich des Industriemeisters ausgelagert und anderen Organisationseinheiten zugeordnet wurde, wie z. B. die Qualitätskontrolle, die Verantwortung für den Materialfluß, die Aus- und Weiterbildung von Auszubildenden und anderen Mitarbeitern sowie Einstellungen und Entlassungen.

Mit dem Einzug der Mikroelektronik in die Produktionstechnik eröffneten sich kostengünstige Möglichkeiten, Produkte für den Kunden „nach Maß“ zu liefern. Der Schwerpunkt der Technologieentwicklung vollzieht sich hin zu einem rechnergestützten, integralen und flexiblen Fertigungssystem. [14]

Rechneranwendungen ergeben sich insbesondere aus der

- rechnergestützten Konstruktion (CAD), der
- rechnergestützten Planung (CAP), der
- rechnergestützten Fertigung (CAM) und der
- rechnergestützten Qualitätssicherung (CAQ).

Eine zufriedenstellende Lösung der Qualitätsprobleme, die gekennzeichnet sind durch das Bemühen um hohe Präzision, kurze Lieferzeiten, geringe Störanfälligkeit der Produkte und Produktvielfalt, wird nicht unwesentlich von der Qualifikation und der Innovationsbereitschaft der Arbeitnehmer abhängen. Darüber hinaus werden die Arbeitnehmer stärker als in der Vergangenheit Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen in den Prozeß mit einzubringen haben. Die Arbeitnehmer zur Bereitschaft zu Verbesserungsanregungen von unten nach oben zu motivieren und ihr Ideenpotential systematischer einzubringen in betriebliche Entscheidungen, wird als wichtige, zukünftige Aufgabe angesehen, dessen Lösung nicht unwesentlich von der Fähigkeit der unteren Führungsebene (Industriemeister) abhängen wird: Notwendige Voraussetzungen für den „Wandel von Quantität zu Qualität“ ist nach Meinung von Betriebsexperten, daß die oben genannten Aufgabenauslagerungen rückgängig gemacht und somit teilweise wieder dem Produktionsbereich zugeordnet werden (Jaehrling, 1984).

Darüber hinaus ist erkennbar, daß den Führungskräften der unteren Ebene eine besondere Bedeutung bei der Umstellung der Betriebe auf neue Prozesse und Produkte zukommen wird: Es zeichnet sich in den Großbetrieben ab, daß die Industriemeister bei der Lösung der Akzeptanzprobleme im Zusammenhang mit der Einführung neuer Technologien und Produkte als ein wesentliches Bindeglied zwischen Anweisung und Ausführung und umgekehrt angesehen werden müssen.

Die fortschreitende Automatisierung in den Betrieben bewirkt neben den technischen und organisatorischen Veränderungen auch einen Eingriff in die Qualifikationsstruktur der Arbeitnehmer. Es ist davon auszugehen, daß direkt am Werkstoff vollzogene Arbeit weiterhin rückläufig ist, während die indirekte Arbeit der Planung, Vorbereitung, Steuerung, Programmierung, Überwachung und Instandhaltung weiter zunimmt (Spur 1984).

Dies bedeutet, daß die Zahl der Arbeiter, die unqualifizierte Arbeit in der Produktion verrichten, laufend abnehmen wird, während die Zahl der Spezialisten und Techniker – also der hochqualifizierten Arbeiter und Ingenieure – relativ steigen wird.

Ein ganz besonderes Problem, dessen Lösung einer Vielzahl von Fachkräften bedarf und als extrem arbeitsintensiv anzusehen ist, ist die Erstellung der Software. Software macht z. B. heute schon 50 Prozent der Kosten bei der Forschung und Entwicklung bei der Herstellung der mikroelektronischen Bauteile aus und der Anteil dürfte bis zu 80 Prozent steigen. Die Erstellung der Software stellt einen Engpaß in den neuen Produktionsverfahren dar (Lomborghini 1982).

Welche Tätigkeiten davon als werkstattextern oder werkstattzugehörig anzusehen sind, kann nicht exakt festgelegt werden, da möglicherweise der Begriff „Werkstatt“ in Zukunft anders definiert ist als im herkömmlichen Produktionsbetrieb.

Nach Meinung von G. Spur „kommt immer mehr die Vorstellung auf, daß derartige rechnergeführte automatisierte Fertigungssysteme von einer Crew, also einer Besatzung, gefahren werden, die einen Systemvergleich zum Schiffs- und Flugzeugbetrieb zuläßt. Eine solche Besatzung hätte als Arbeitsfunktion einerseits die Auftragsdisposition, die Kapazitäts- und Belegungsplanung, die Materialbeschaffung, die Programmierung der Maschinen- und Transportfunktionen und die Bereitstellung der Steuerdaten zu erfüllen, andererseits die Energie- und Materialversorgung sowie die Betriebsfunktion zu überwachen und für Werkzeugaufbereitung und -instandhaltung zu sorgen. Es kommt dabei zur Verschiebung von Arbeitsinhalten zwischen Werkstatt und Arbeitsvorbereitung, neuerdings in beiden Richtungen“ (Spur 1984, S. 3).

Zukünftige Qualifikationsschwerpunkte der Industriemeister-Weiterbildung

Ableitend aus dem bisher Ausgeführten ist davon auszugehen, daß der Industriemeister in Zukunft mit besser qualifizierten Arbeitnehmern zusammenarbeiten wird. Um sachgerechte Entscheidungen auf einem angestiegenen Qualifikations- und Anforderungsniveau treffen zu können, muß deshalb der Industriemeister mit entsprechender Sachkompetenz ausgerüstet sein. An den Industriemeister werden somit erhöhte Anforderungen an technisch-theoretische Qualifikationen gestellt werden. Basis seines Handelns ist weiterhin sein solides, zunehmend theoretisches Fachwissen, aber auch sein praxisnahes Denken und seine Kenntnis der betrieblichen Zusammenhänge.

Der Schwerpunkt seines Handelns und somit die Anwendung seiner Fachkenntnisse werden jedoch auf dem Gebiet der möglichst optimalen Mitarbeiterführung liegen. Geht man davon aus, daß in zukünftigen Betrieben die Arbeitsaufgaben besser in Teams gelöst werden können, dann wird die Teamfähigkeit der Mitarbeiter – einschließlich des ein solches Team leitenden Meisters – eine entscheidende Voraussetzung für den Arbeitserfolg werden.

Der Schwerpunkt der Weiterbildung zum Industriemeister wird deshalb im technischen Bereich zunehmend auf theoretischen Grundlagenkenntnissen liegen, um sich darauf aufbauend schneller als bisher Qualifikationen aneignen zu können, die zum Fahren eines rechnergestützten Fertigungsprozesses notwendig sind. Im nicht-technischen Weiterbildungsbereich wird das Gebiet der „Zusammenarbeit im Betrieb“ an Bedeutung gewinnen.

Zusammenfassung

Die schnell fortschreitende Automatisierung wird nicht in dem Maße neue Arbeitsplätze schaffen, wie sie traditionelle vernichtet. Da die rationalisierungsbedingten Freisetzung immer weniger von anderen Branchen aufgefangen werden können, wird eine Lösung dieser Arbeitsmarktprobleme nur durch politische Entscheidungen erreicht werden können.

Auch der Funktionsbereich des Industriemeisters ist von technologisch bedingten Veränderungen betroffen. Die technisch und organisatorisch notwendigen Innovationen wird er jedoch nur mitgestalten können, wenn er dafür entsprechend qualifiziert wird. Es ist davon auszugehen, daß die Beherrschung der neuen Technologien im Produktionsbereich grundsätzlich ein höheres Qualifikationsniveau bei den Arbeitnehmern verlangen wird, als dies bisher der Fall war. Neben dem Anstieg fachtheoretischer Qualifikationen wird die Teamfähigkeit der Arbeitnehmer von Bedeutung werden, da die rechnergestützten Fertigungssysteme verstärkt Teamarbeit erforderlich machen werden. Der Meister als denkbarer Teamleiter wird neben erhöhten Anforderungen an theoretischen Kenntnissen zunehmend sich im Bereich der „Zusammenarbeit im Betrieb“ qualifizieren müssen.

Zum Unterrichtsbereich „Zusammenarbeit im Betrieb“ hat das Bundesinstitut für Berufsbildung Unterrichtshilfen entwickeln lassen, die anschließend in einem Modellversuch verbessert wurden. Gegenwärtig werden diese überarbeitet und nach Fertigstellung veröffentlicht.

Im Bereich „Neue Technologien und Industriemeisterfortbildung“ plant das Bundesinstitut für Berufsbildung ein Forschungsprojekt.

Anmerkungen

- [1] Vgl.: Lomborghini, B.: Die Auswirkungen auf das Unternehmen. In: Bericht an den Club of Rome, 1982.
- [2] Vgl.: Sour, G.: Neue Technologien – eine Herausforderung an die Industrie. Industriemeister-Nachrichten, 25. Jg. (1984), Heft 8–9, S. 11.

- [3] Vgl.: Kern, H.; Schumann, M.: Neue Produktionskonzepte haben Chancen. Vortrag im Rahmen der DFG-Kolloquienreihe „Industriesoziologischer Technikbegriff“ im Institut für Sozialforschung Frankfurt, 1983.
- [4] Vgl.: Schlottmann, U.; Kind, V.; Blien, U.: Der Meister im Industriebetrieb – ein Aspekt der Humanisierungsdiskussion (nicht veröffentlichter Forschungsbericht); Nürnberg, 1984.
- [5] Vgl.: Bargmann, H.: Innovationshermennis Industriemeister. In: Zeitschrift für Soziologie, 13. Jg. (1984), Heft 1, S. 45–69.
- [6] Vgl.: Seelig, W.: Technischer Fortschritt und Strukturwandel als Herausforderung der Wirtschaft. Vortrag auf dem Industriemeisterkongreß, Berlin, 1984.
- [7] Vgl.: Wilms, D.: Die Meisterposition im Zeitalter neuer Technologien. In: Meister-Zeitung, (1983), Heft 9, S. 52–53.
- [8] Vgl.: Eßer, O.: Die Meisterposition im Zeitalter neuer Technologien. In: Meister-Zeitung, (1983), Heft 9, S. 53.
- [9] Vgl.: Wolff von Amerongen: Industriemeister mehr als nur Weggefährte der industriellen Entwicklung. In: Industriemeister-Nachrichten, 24. Jg. (1983), Heft 9, S. 5.
- [10] Vgl.: Schmidt, H.: Zukunft stellt hohe Anforderungen an Fachaufgaben der Industriemeister. In: Industriemeister-Nachrichten, 24. Jg. (1983), Heft 9, S. 5.
- [11] Vgl.: Menzel, E.: Industriemeister haben entscheidenden Einfluß auf den Technologieeinsatz. In: Industriemeister-Nachrichten, 24. Jg. (1983), Heft 9, S. 6.
- [12] Vgl.: von Lembsdorff, O.: Schlüsselfunktion bei der Umsetzung technologischer Entwicklungen. In: Industriemeister-Nachrichten, 24. Jg. (1983), Heft 9, S. 4.
- [13] Vgl.: Jaehrling, D.: Der Einsatz des Industriemeisters im Großbetrieb. In: Industriemeister-Nachrichten, 25. Jg. (1984), Heft 5, S. 5.
- [14] Vgl.: Mazurek, W.: Die geänderte Rolle des Meisters beim Einsatz neuer Technologien. In: Industriemeister-Nachrichten, 25. Jg. (1984), Heft 10, S. 4.

Hermann Benner

Zur Frage der Berücksichtigung neuer Technologien in der betrieblichen Berufsausbildung

Zum Ziel der Berufsausbildung

Die Berufsausbildung für die Facharbeiter-/Fachangestelltenebene wird in der Bundesrepublik Deutschland weitgehend im dualen System durchgeführt, d. h. die Jugendlichen erwerben ihre Qualifikation in Ausbildungsbetrieben und Berufsschulen. Die Funktionsfähigkeit der dualen Berufsausbildung beruht auf dem einvernehmlichen Zusammenwirken aller Beteiligten, denn die Verantwortlichkeit für die Ordnung, Durchführung und Überwachung der Berufsausbildung liegt systembedingt bei unterschiedlichen Institutionen: Bund, Ländern, Betrieben, Berufsschulen, zuständige Stellen, Arbeitgebern und Gewerkschaften. Sie müssen im Interesse einer Optimierung der Berufsausbildung vertrauensvoll zusammenarbeiten.

Die Ausbildungsgänge des dualen Systems sind die staatlich anerkannten Ausbildungsbürof. Sie werden als Rechtsverordnung des Bundes erlassen und dienen als Grundlage für eine geordnete und einheitliche Berufsausbildung sowie zur Anpassung der Berufsausbildung an die technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Erfordernisse und deren Entwicklung.

Jugendliche sollen durch die betriebliche Berufsausbildung einerseits zu einer aktuellen Berufsfähigkeit auf Facharbeiter-/Fachangestelltenniveau gelangen und andererseits auf der Basis einer breit angelegten beruflichen Grundbildung die Fähigkeit erwerben, sich den technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen der Berufswirklichkeit anzupassen zu können.

Der Berufsbildungsidee des dualen Systems nach ist eine derartige Qualifikation in einer relativ kleinen Zahl staatlich anerkannter Ausbildungsbürof durchzuführen. [1] Zur Zeit gibt es 432 staatlich anerkannte Ausbildungsbürof. Sie verkörpern weitgehend die Qualifikationsbasis für die in der Volkswirtschaft auszuübenden Berufstätigkeiten auf Facharbeiter-/Fachangestelltenniveau. Sie sind aber ihrem Inhalt nach grundsätzlich keine unmittelbaren Abbildungen der dort vorkommenden Berufstätigkeiten. Ein Ausbildungsbürof ist vielmehr ein Qualifikationsbündel, das zur Ausübung mehrerer Berufstätigkeiten befähigt.

Die speziellen Ausbildungsziele und -inhalte der einzelnen Ausbildungsbürof sind in den nach § 25 BBiG/HwO erlassenen Ausbildungsordnungen festgelegt. Die darin aufgelisteten Fertigkeiten und Kenntnisse gelten als Mindestanforderungen und sind allen Auszubildenden betrieblich oder überbetrieblich zu vermitteln.

Zur Auswahl der Ausbildungsinhalte

Dem Ziel der Berufsausbildung entsprechend muß sich auch der in einer Ausbildungsordnung aufzunehmende Ausbildungsgegenstand auf die Anforderungen der Berufspraxis beziehen. Der Ausbildungsgegenstand ist deshalb unter Beachtung didaktischer Gesichtspunkte aus der Summe der Berufsinhalte derjenigen Funktionen und Tätigkeitsbereiche, für die der Ausbildungsbürof

thema: berufsbildung

tatsachen · hinweise · ergebnisse · materialien · anregungen

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

neue Anforderungen am Arbeitsplatz können zunächst nur durch die betriebliche Aus- und Weiterbildungspraxis beantwortet werden; denn diese neuen Anforderungen treten nicht gleichmäßig in Betrieben unterschiedlicher Größe und verschiedener Branchen auf. Bevor also Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne den veränderten Anforderungen in den meisten Betrieben und den meisten Berufsschulen angepaßt werden können, sind Ausbilder und Berufsschullehrer gefordert. Leider werden die technischen und arbeitsorganisatorischen Veränderungen in den Betrieben und Verwaltungen nicht durch Weiterbildungsmaßnahmen für Berufsbildungspraktiker eingeläutet. Ausbilder, Meister und Berufsschullehrer sind deshalb bei der Bewältigung dieser neuen Aufgaben häufig auf sich allein gestellt.

Eine der unentbehrlichsten Hilfen für diesen Personenkreis sind deshalb Ausbildungsmittel.

Ausbildungsmittel zählen zu den Ergebnissen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Bundesinstituts für Berufsbildung, deren unmittelbarer Einsatz im Aus- und Weiterbildungsprozeß der Verbesserung der beruflichen Bildung dient. Über 700 Einzelmedien wurden in den letzten 15 Jahren vom Bundesinstitut entwickelt, erprobt und in der Ausbildungspraxis eingesetzt. Das reicht von schriftlichen Medien wie Übungsunterlagen und Arbeitsheften über visuelle und audiovisuelle Medien wie Filme, Videokassetten, Tonbildschauen und Arbeitstransparente bis hin zu Experimentiersystemen und Übungsgeräten.

Neue Übungen zu den Elektronik-Grundlagen

Das Bundesinstitut für Berufsbildung hat auf der Grundlage langjähriger Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit der betrieblichen Elektronik-Ausbildung eine neue Übungsreihe zu den Elektronik-Grundlagen entwickelt. Diese Übungsreihe löst die bisherigen 100 Einführungsbücher (in 7 Bänden) ab. Die neue Reihe umfaßt 60 Übungen, die auf drei Bände verteilt sind und ein für alle Übungen gemeinsames Ausbilder-Begleitheft. In diesem sind unter anderem zahlreiche Hinweise zur Durchführung der Übungen und eine Auflistung der erforderlichen Geräte und Bauteile enthalten.

Die neuen Übungen lassen sich sowohl mit Hilfe der inzwischen von verschiedenen Herstellern angebotenen Lehrbukästen wie auch mit nach eigenen Vorstellungen zusammengestellter Hardware durchführen.

In den Übungen werden grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die die immer wiederkehrenden analogen und digitalen Grundschatungen mit Halbleiterbauelementen betreffen. Dabei kann der Ausbilder entsprechend dem jeweiligen Ausbildungsberuf und den spezifischen betrieblichen Notwendigkeiten eine geeignete Auswahl treffen. Im Gegensatz zu den bisherigen 100 Programmierten Übungen werden Kenntnisse und Fertigkeiten wesentlich stärker verzahnt dargestellt, wobei das nun einmal unverzichtbare Verstehen der Funktionszusammenhänge eng an die Durchführung der verschiedenen Schalt- und Meßaufgaben gekoppelt ist. Zugleich ist eine auf den Stand der Technik rücksichtnehmende

inhaltliche Straffung erfolgt. Außerdem sind die Materialien so aufgebaut, daß der Auszubildende vollständige Unterlagen in der Hand behält, die ihm auch das spätere Nachschlagen und Nachvollziehen jederzeit ermöglichen. Die neue Reihe „Elektronik-Übungen“ bildet den unverzichtbaren Sockel für die darauf aufbauenden Fachpraktischen Übungen zur betrieblichen Elektronik-Ausbildung, die soeben um den neuen Block „Grundlagen der Digitaltechnik“ erweitert wurden. Diese 17 neuen Übungen berücksichtigen ausdrücklich die Systematik der in immer neue Bereiche vordringenden Digitaltechnik. Sie haben ihrerseits einen fundamentalen Bezug zu den neu konzipierten, gegenwärtig noch in der breiten praktischen Erprobung befindlichen Übungen zur Vorbereitung auf die Mikrocomputertechnik mit dem Schwerpunkt begriff „Softwaregesteuerte Hardware“. Nach ihrer Optimierung werden diese Übungen vom Beuth-Verlag, Berlin, angeboten. Gu

Wesentliches Element der Arbeit des Bundesinstituts ist auch hier der enge Kontakt zur Praxis; Neue Ausbildungsmittel werden in enger Zusammenarbeit mit Sachverständigen der Ausbildungspraxis entwickelt, in der Praxis bis zum Prototyp erprobt und verbessert und in die Ausbildungspraxis eingeführt.

Der Schwerpunkt der vom Bundesinstitut entwickelten Ausbildungsmittel liegt in der Unterstützung der fachpraktischen Ausbildung. Um den sehr unterschiedlichen Anforderungen in der beruflichen Bildung Rechnung zu tragen, sind für diesen Bereich Medien in verschiedenen Formen entwickelt worden. Sie wurden so gestaltet, daß den individuellen Bedürfnissen der Ausbildungsbetriebe Rechnung getragen werden kann. Das Bundesinstitut geht bei der Gestaltung der Ausbildungsmittel davon aus, daß die Betriebe bei der didaktischen Planung und inhaltlichen Umsetzung der Ausbildung im Rahmen der Ausbildungsordnung flexibel vorgehen können. Deshalb wird bei der Entwicklungsarbeit das Ziel verfolgt, den Handlungsspielraum des einzelnen Ausbilders so groß wie möglich zu gestalten. Wesentlichstes Ziel ist es jedoch, dem Ausbilder durch qualitativ hochwertige Ausbildungsmittel eine Verbesserung seiner Ausbildungsaktivitäten zu ermöglichen.

Daß der gezielte Einsatz geeigneter Ausbildungsmittel die betriebliche Ausbildung nicht unerheblich verbessern und zu besseren Ausbildungsergebnissen führen kann, ist noch zu wenig bekannt. Die Sorge, Ausbildungsmittel könnten den Ausbilder gar überflüssig machen, ist gänzlich unbegründet. Allerdings kann sich die Rolle des Ausbilders beim Einsatz bestimmter Medien positiv verändern: Die Drill- und Paukfunktion bei der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten tritt in den Hintergrund, die Rolle des Planers, Helfers, Beraters und Förderers von Lernprozessen, die eine stärkere Partnerschaft des Ausbilders zum Lernenden begründet, tritt in den Vordergrund. Dadurch erhält der Ausbilder auch mehr Zeit, sich den besonderen Lernproblemen der ihm Anvertrauten zu widmen. Er kann den schnelleren Lernenden „Zusatzfutter“ geben und den langsamer

Fortsetzung letzte Seite

Konzentration der weiblichen Auszubildenden auf Frauenberufe geringer

Anfang 1984 wurden 42,5 % der weiblichen Auszubildenden in typischen Frauenberufen (Anteile zwischen 80 und 100 %) ausgebildet; sechs Jahre früher waren es noch 47,1 %. Gewinner dieser Entwicklung waren die bisher von Frauen selten gewählten Berufe (Anteile bis maximal 20 %), die vornehmlich dem gewerbl.-technischen Bereich angehören. In diesen Berufen wurden 1983 7,5 % der jungen Frauen ausgebildet, 1977 waren es erst 2,5 %.

Allerdings ist der Zustrom der weiblichen Ausbildungsplatzbewerber in die Frauenberufe immer noch beträchtlich. Trotz des fallenden Anteils liegt die absolute Zahl 1983 um 48.000 höher als 1977; der Zuwachs der gewerbl.-technischen Berufe beträgt rd. 40.000.

Wenig Veränderungen gab es in den mittleren Gruppen, bei denen die Anteile von Männern und Frauen nicht so weit auseinanderliegen. Aber auch in diesen Gruppen besteht die Tendenz zu höheren Anteilen bei den eher Frauen-untypischen Berufen.

Die Entwicklungen sind bei einigen Berufen sehr ausgeprägt. So gab es 1977 noch keine einzige Feinblechnerin oder Fahrzeugpolsterin in Ausbildung, 1983 49 bzw. 100. Da solche Sprünge in vielen Berufen vorkommen, ergeben sie in der Summe einen nicht unerheblichen Beitrag zur Steigerung der Zahl der Frauen in gewerbl.-technischen Berufen.

Quantitativ besonders bedeutsam sind die Entwicklungen bei den Handwerksberufen Malerin/Lackiererin, Bäckerin, Konditorin, Tischlerin und Raumaus-

Verteilung der weiblichen Auszubildenden auf sog. Männerberufe und Frauenberufe 1977 und 1983

Ausbildungsberufe mit Anteil Frauen von ... bis ... % ¹⁾	Anzahl der weiblichen Auszubildenden absolut		Anteil der weiblichen Auszubildenden an allen weiblichen Auszubildenden %	
	1977	1983	1977	1983
Gruppe I (Männerberufe) 0 bis 19%	12.724	50.515	2,5	7,5
Gruppe II 20 bis 39%	32.009	44.381	6,3	6,6
Gruppe III 40 bis 59%	99.045	135.400	19,4	20,0
Gruppe IV 60 bis 79%	126.173	158.321	24,7	23,4
Gruppe V (Frauenberufe) 80 bis 100%	240.296	287.618	47,1	42,5
Insgesamt	510.247	676.235	100,0	100,0

¹⁾ gemessen nach dem Stand von 1977

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung; eigene Berechnungen

statterin. Die Zahl der weiblichen Auszubildenden hat sich von geringen Anfangswerten auf mehrere Tausend erhöht.

In Industrie und Handel sind die Berufe Maschinenschlosserin, Werkzeugmacherin und Mechanikerin zu erwähnen. Auch bei vielen Elektroberufen dieses Bereiches sind ähnliche Steigerungen festzustellen.

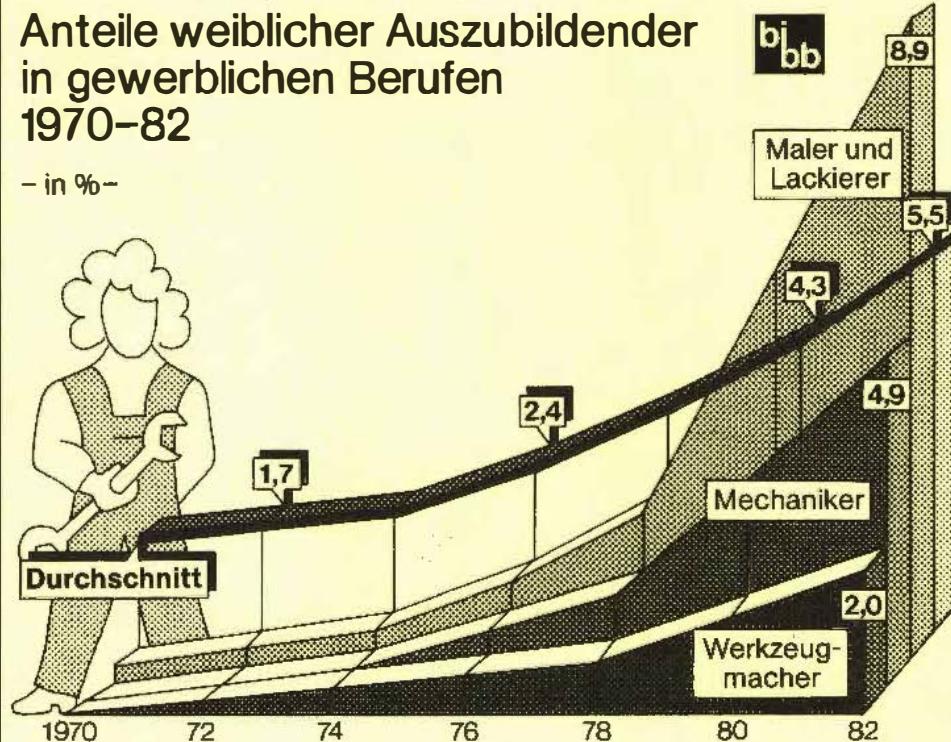
In der Landwirtschaft haben viele Mädchen als Gärtnerin eine Lehre begonnen. Allerdings hatte dieser Beruf früher bereits einen Frauenanteil von 19,8%. Beim Beruf Landwirt/Landwirtin ist die absolute Steigerung nicht so hoch, jedoch ist zu berücksichtigen, daß es früher kaum Landwirtinnen mit Ausbildungsverträgen gab.

Bei den meisten Berufen haben sich die Anteile der weiblichen Auszubildenden deutlich erhöht. Bemerkenswert sind die Entwicklungen in einigen Berufen des Bereichs Druck wie Schriftsetzer und Druckvorlagenhersteller. Die Frauenanteile sind von unter 15% auf nahezu 50% angestiegen, so daß hier nicht mehr von Männerberufen gesprochen werden kann. Hier dürften die tiefgreifenden technologischen Veränderungen der Branche eine Rolle spielen, die den Zugang für Frauen wesentlich erleichtert haben.

Im Bereich der Weiterbildung sind ähnliche Entwicklungen festzustellen wie bei den Ausbildungsberufen, wenn auch mit wesentlich geringeren Zahlen. Mitte der 70er Jahre haben rd. 2.000 Frauen die Meisterprüfung im Handwerk abgelegt, im Jahre 1983 2.600, darunter 1.700 im Friseurberuf. Die Zahlen für die gewerblichen Berufe bewegen sich in wesentlich kleineren Größenordnungen, zeigen jedoch ebenfalls einen Trend zu mehr Prüfungen für Frauen. Während es Mitte der 70er Jahre noch kaum Raumausstatterinnen mit dem Meistertitel gab, legen seit

Anteile weiblicher Auszubildender in gewerblichen Berufen 1970-82

- in % -



einiger Zeit jährlich rd. 20 Frauen diese Prüfung ab. Ähnliches gilt für Tischlerinnen und Malerinnen/Lackiererinnen sowie für Berufe des Nahrungsmittelhandwerks (Bäckerinnen, Konditorinnen, Fleischerinnen).

In Industrie und Handel erwerben in den letzten Jahren jeweils

rd. 200 Frauen den Meistertitel (gegenüber 100 Mitte der 70er Jahre), – nahezu ausschließlich im Gast- und Druckgewerbe und als Floristinnen. Ähnlich wie im Handwerk sind diese Berufe, bei denen der Aufbau einer selbständigen Existenz im Vordergrund steht.

Wer

Weibliche Auszubildende in sog. Männerberufen 1977 und 1983

Ausbildungsberuf	Anzahl der weiblichen Auszubildenden		Anteil der weiblichen Auszubildenden an allen Auszubildenden des Berufs %	
	1977	1983	1977	1983
Feinblechnerin	0	49	0,0	2,7
Fahrzeugpolsterin	0	100	0,0	35,7
Maschinenschlosserin	21	634	0,1	1,3
Werkzeugmacherin	31	544	0,1	2,1
Mechanikerin	34	708	0,3	5,0
Schriftsetzerin	281	1.322	12,2	49,8
Druckformherstellerin	39	451	14,4	46,0
Malerin und Lackiererin	343	3.614	1,1	9,1
Bäckerin	484	3.348	2,3	11,0
Konditorin	1.411	4.367	19,4	43,5
Tischlerin	382	2.443	1,3	5,9
Raumausstatterin	559	1.244	16,1	28,6
Gärtnerin	2.453	7.381	19,8	36,9
Landwirtin	190	1.134	1,0	6,2

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berufliche Bildung; eigene Berechnungen

Weitere 10 „Zeichnungen für Projektarbeiten“

Weitere 10 „Zeichnungen für Projektarbeiten“ in der Metallausbildung wurden jetzt im BIBB fertiggestellt. Sie ergänzen als Band 2 die schon früher veröffentlichte erste Sammlung von 25 Projekten und sind wie diese beim Beuth Verlag, Berlin, zu beziehen.

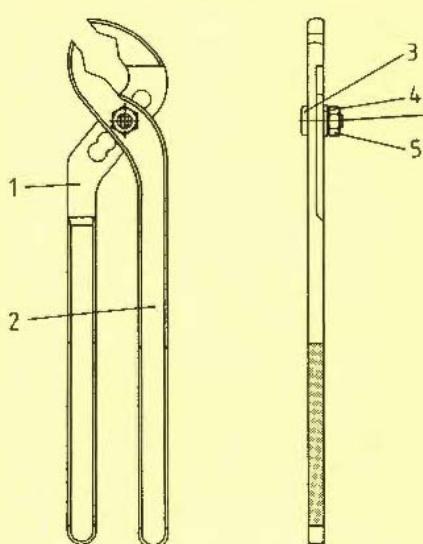
Die neue Ausbildungshilfe enthält komplette Zeichnungssätze für 10 teilweise sehr umfangreiche Werkstücke. Die Werkstücke erfordern jeweils unterschiedliche Fertigkeiten für die Ausbildung im Berufsfeld Metalltechnik und berücksichtigen in ihrem Schwierigkeitsgrad den jeweiligen Ausbildungsstand.

Die Sammlung enthält die Zeichnungen folgender Projekte:

Bohrsicherung, Rohrzange, Ratschenschlüssel, Federwickelapparat, Handnietzange, Ausdrehapparat, Rohrabschneider, Hebelpresse, Rohrschraubstock und Rohrbiegeapparat.

Der Band 2 mit Zeichnungen für Projektarbeiten soll dazu verhelfen, die Bewältigung komplexer Arbeitsvorgänge vorzubereiten. Sie sollen eine motivationssteigernde Ergänzung bei der Erlernung beruflicher Fertigkeiten sein. Deshalb sind die für jedes der 10 Projekte erforderlichen Fertigkeiten aufgelistet und die Zeichnungen in fertigungsgerechter Form ausgeführt.

BAS



Neues aus dem Ausbildungsbetrieb Bundesinstitut

Hauptaufgabe des BIBB ist es, die berufliche Bildung durch Forschung zu verbessern. Es wendet sich mit Forschungsergebnissen, Medien und Empfehlungen an die Ausbildungspraxis, es bildet aber auch selbst aus. 1980 wurden erstmals 11 Auszubildende für den Beruf des Verwaltungsfachangestellten eingestellt; seit Beginn der Ausbildung besteht ein Ausbildungsverbund mit anderen Behörden in Berlin. Der Ausbildungsverbund ist seitdem kontinuierlich gewachsen, damit konnte bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung das Angebot an Ausbildungsplätzen erheblich gesteigert werden.

Bundes- und Landesbehörden und ein Wohnungsbauunternehmen bilden gemeinsamen Ausbildungsverbund

Dem Ausbildungsverbund gehören – nebendem BIBB selbst – inzwischen 15 Einrichtungen an; darunter 12 Bundesbehörden, 2 Landesbehörden und 1 Wohnungsbauunternehmen. Sie bilden einen vom BIBB organisierten und betreuten gemeinsamen Ausbildungsverbund. Zunächst war das BIBB für alle Auszubildenden auch selbst Vertragspartner. Inzwischen stellen neben dem BIBB zwei weitere (ab 01.09.1985 werden es vier sein) Behörden selbst Auszubildende ein, deren Ausbildung aber nach wie vor zentral vom BIBB geplant und koordiniert wird. Damit wird der Verbundcharakter noch besser als bisher deutlich. Die Zusammenarbeit im Ausbildungsverbund erfolgt auf der Grundlage von Absprachen und Zusicherungen. Nur mit diesem – für Behörden sicherlich ungewöhnlichen – unbürokratischen Verfahren war es möglich, die gewünschten Verbesserungen rechtzeitig zu realisieren.

Ausbildungsplatzangebot ständig erweitert

Am 01.09.1984 wurden 11 Auszubildende eingestellt; eine Zahl, die seinerzeit manchem bereits zu hoch erschien, um noch eine

ordnungsgemäße Ausbildung gewährleisten zu können. Am 01.09.1985 werden im Berliner Ausbildungsverbund insgesamt 64 Auszubildende beschäftigt sein, davon werden in diesem Jahr 24 neu eingestellt. Im Dienststellenteil Bonn des Instituts wurde am 01.09.1984 eine Auszubildende eingestellt; die Ausbildung erfolgt gemeinsam mit dem Ausbildungsverbund im Köln-Bonner-Raum.

Qualitätssteigerung durch Ausbildungsverbund

Durch den Zusammenschluß von Behörden mit unterschiedlichen Aufgaben und unterschiedlichen Organisationsstrukturen ist es möglich geworden, die betriebliche Ausbildung zu verbessern. Die einzelnen Ausbildungsabschnitte können dort absolviert werden, wo auch tatsächlich ausbildungsgesetzte Vorgänge anfallen. Damit kann weitgehend auf Übungs- oder Ausbildungsfälle verzichtet werden. Für die Auszubildenden und die Ausbilder wird damit Ausbildung einfacher und gleichzeitig interessanter.

Durch das Kennenlernen verschiedener Behörden und damit auch unterschiedlicher Arbeitsbedingungen werden die Auszubildenden ebenfalls auf ihre spätere Berufstätigkeit besser

vorbereitet. Außerdem haben sie den Vorteil, sich besser und schneller mit dem Einzug moderner Büro- und Kommunikationstechnologien zu beschäftigen, weil sie nicht auf den Standard einer einzigen Behörde in diesem Bereich angewiesen sind.

Höhere Einstellungsquoten bringen Vorteile

Mit der Steigerung der Einstellungsquoten konnten seit nunmehr zwei Jahren endgültig „Bundesklassen“ gebildet werden, die in der Berufsschule und in der Verwaltungsschule Bestand haben. Damit ergibt sich für die Berufsschule die Chance, den Unterricht auf die in der Fachrichtung „Allgemeine innere Verwaltung des Bundes“ geforderten Kenntnisse und Fertigkeiten abzustellen. Ebenfalls ergibt sich dadurch die Möglichkeit, Ausbildungsbangebote sowohl zwischen den Lernorten Schule und Betrieb aber auch innerhalb der betrieblichen Ausbildung besser als bisher abzustimmen. Auch die dienstbegleitende Unterweisung kann jetzt fachrichtungsgerecht angeboten werden, so daß sich eine „ergänzende Unterweisung“ nach dem Muster der ersten beiden Ausbildungsjahre erübrigt.

Durch Ausbildungsverbund bessere Übernahmehandchancen

Bisher haben alle Auszubildenden nach erfolgreicher Ausbildung auch eine Beschäftigung gefunden. Wesentlich dazu beigetragen hat mit Sicherheit, daß die Auszubildenden die Möglichkeit hatten, während ihrer Ausbildung verschiedene Behörden kennenzulernen und Tätigkeitsfelder zu entdecken. Für die Behörden liegt der Vorteil darin, daß sie ihre künftigen Mitarbeiter nicht nur nach der „Papierform“ einschätzen müssen, sondern aufbauend auf eigenen Ausbildungserfahrungen ihre Entscheidung für eine Einstellung treffen können.

Beg

Flexible Fertigungssysteme:

Neue Technologien in Ausbildungsordnungen

In der Produktion von Serien zeichnet sich durch die flexible Fertigung eine völlige Umstrukturierung der Arbeitsplätze und der Qualifikationsanforderungen ab. Die veränderte Marktsituation, eine größere Produktvielfalt bei gleichzeitig kürzeren Lieferzeiten, war der Antrieb für die Entwicklung neuer Fertigungsmethoden. Bei den flexiblen Fertigungssystemen im Bereich der Zerspanungstechnik werden unterschiedliche CNC-Werkzeugmaschinen durch Computer informationstechnisch und durch Transportsysteme und Industrieroboter mechanisch zu einem Gesamtsystem verbunden.

Derzeit befinden sich etwa 200 flexible Fertigungssysteme weltweit im Einsatz oder im konkreten Planungsstadium, davon etwa 30 in der Bundesrepublik. Zwar wenden Japan und die USA diese Technologie bereits in größerem Umfang an, jedoch liegt die Bundesrepublik im Hinblick auf die erreichte Flexibilität der Systeme, die sich in der Zahl der verketteten Maschinen und der möglichen unterschiedlichen Werkstücke ausdrückt, in der Spitzengruppe. Dazu hat die Förderung durch Bundesmittel wesentlich beigetragen.

Am Beispiel des flexiblen Fertigungssystems der Zahnradfabrik Friedrichshafen sollen die veränderten Qualifikationsanforderungen vor dem Hintergrund der neuen Struktur der industriellen Metallberufe erörtert werden. In diesem vom Bundesminister für Forschung und Technologie unter der Projekträgerschaft des Kernforschungszentrums Karlsruhe geförderten Projekt, konnten in einem Zeitraum von 6 Jahren umfangreiche arbeits- und sozialwissenschaftliche Studien in Verbindung mit Untersuchungen über eine moderne technisch-wissenschaftliche Produktion durchgeführt werden. Das Bundesinstitut für Berufsbildung beobachtete diese Entwicklung, um daraus rechtzeitig Erkenntnisse für die Neuord-

nung der industriellen Metallberufe zu gewinnen.

Das entwickelte flexible Fertigungssystem für die Zahnradfertigung besteht aus 13 Fertigungszellen für das Drehen, Wälzfräsen, Räumen sowie für die Zahnflanken- und Zahnkantenbearbeitung, bei denen die Handhabung der Werkstücke durch Industrieroboter erfolgt. Die Materialversorgung der in 2 Reihen angeordneten Fertigungszellen übernimmt ein numerisch gesteuertes Ladeportal. Ein übergeordneter Prozeßrechner, der mit einem Großrechner gekoppelt ist, steuert das Gesamtsystem über die einzelnen Zellen-Rechner. Mit diesem flexiblen Fertigungssystem können insgesamt 380 verschiedene Drehteile einer Teilefamilie in Losgrößen von 50 bis 500 Stück gefertigt werden. Im Normalfall wird bei zweischichtigem Betrieb eine Bedienmannschaft von insgesamt 14 Personen benötigt. Bei vergleichbarer konventioneller Fertigung wären dafür 22 Arbeitskräfte erforderlich. Die 7 Arbeitsplätze einer Schicht teilen sich auf in einen für die Systemführung, fünf für die Bedienung und einer für das Be- und Entladen. Als wegweisend wird sowohl vom Betriebsrat als auch von der Unternehmensleitung die neue Arbeitsstruktur in Form eines Rotationsverfahrens bei der Be-

setzung der einzelnen Arbeitsplätze angesehen. Durch die damit verbundenen qualifizierten Tätigkeiten und die geringeren körperlichen Arbeitsbelastungen konnte ein Hauptziel des Projektes, die Humanisierung der Arbeit, erfüllt werden. Die veränderte Arbeitsstruktur erforderte jedoch auch die Suche nach neuen Lösungen der Entlohnung im Rahmen der gelgenden Tarifverträge.

In einer zweijährigen Weiterbildungsmaßnahme wurden neben Metallfacharbeitern wie Dreher, Maschinenschlosser oder Werkzeugmacher auch Facharbeiter aus anderen Berufen sowie An- und Ungelernte qualifiziert. Die Ausbildung erfolgte an den einzelnen Arbeitsplätzen des Systems und durch die begleitende Vermittlung von grundlegenden und fachspezifischen Fertigkeiten und Kenntnissen. Wesentlich für den erfolgreichen Abschluß der Bildungsmaßnahme durch alle Teilnehmer war die Möglichkeit des Lernens am Arbeitsplatz. Der enge Zusammenhang von Theorie und Praxis und die ständige praktische Vertiefung erlaubten es auch denjenigen, die geringere Vorkenntnisse und Erfahrungen mitbrachten, das Abschlußzertifikat des Betriebes zu erlangen, das in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer entwickelt worden war.

Die Einführung neuer Technologien macht zunächst eine Fortbildung der direkt betroffenen Mitarbeiter notwendig. Erst danach verändert sie auch die Erstausbildung im Betrieb und erfordert eine Revision betrieblicher Ausbildungspläne und ggf. die Entwicklung neuer Ausbildungsordnungen. Bei der Neuordnung der industriellen Metallberufe wurde zwar kein spezieller Beruf für die Bedienung und Führung von flexiblen Fertigungssystemen geschaffen, jedoch wurde das

Ausbildungsplätze:

Jeder 7. Abiturient in Berufsausbildung wird Bankkaufmann

Anfang 1984 waren rd. 145.000 Studienberechtigte im dualen System, das sind 8,4 % aller Auszubildenden. Davon erlernten 21.300, das sind 15 % aller Auszubildenden mit Abitur, den Beruf des Bankkaufmanns/der Bankkauffrau. Auch der Zustrom zu Industriekaufleuten und Kaufleuten im Groß- und Außenhandel ist sehr stark. Sehr viele Abiturientinnen werden als Fachgehilfin in steuer- und wirtschaftsberatenden Berufen ausgebildet.

Die Studienberechtigten bevorzugen generell kaufmännische und technische Berufe. Eine Ausnahme bilden Gärtner/Gärtnerin und Tischler/Tischlerin (4.300 bzw. 3.600 Abiturienten). In nennenswertem Umfang erlernten Abiturienten auch noch die Berufe Kraftfahrzeugmechaniker (2.300), Maschinenschlosser

(1.100) und einige Elektroberufe (z. B. Elektroinstallateur, 1.600).

In vielen Berufen ist der Anteil der Studienberechtigten inzwischen sehr hoch. So kommen bei den Bankkaufleuten 41 % der Auszubildenden von Gymnasien und Fachoberschulen. Bei den Industriekaufleuten sind es 26 %.

Die 10 am häufigsten von Abiturienten gewählten Berufe



Stand: Anfang 1984

- in Tausend -

Bankkaufmann/frau

21.3

Industrie-kaufmann/frau

14.7

Kaufmann/frau im Groß- und Außenhandel

7.9

Fachgehilfe/in in steuer- u. wirtschafts-beratenden Berufen

6.5

Bürokaufmann/frau

5.0

Gärtner/in

4.3

Versicherungskaufmann/frau

4.1

Zahntechniker/in

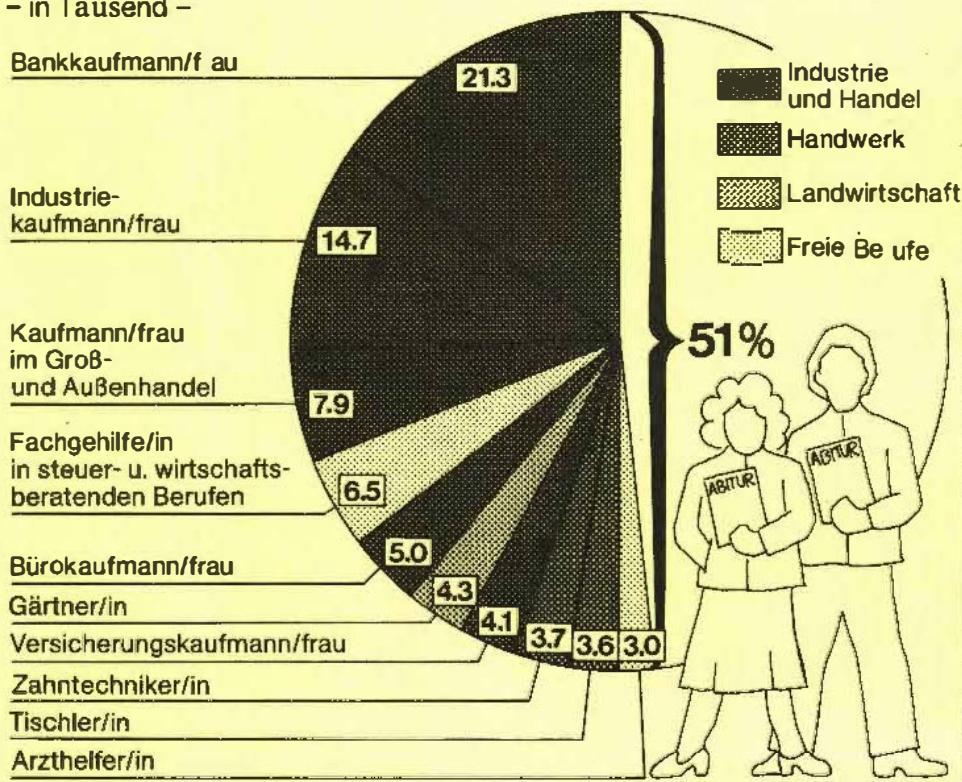
3.7

Tischler/in

3.6

Arzthelfer/in

3.0



Fortsetzung letzte Seite

Bei einigen nicht so stark besetzten Berufen haben sogar zwei Drittel der Auszubildenden und mehr das Abitur, so bei den Werbekaufleuten (74%), bei den Buchhändlern (70%) und bei den Datenverarbeitungskaufleuten (66%). Schließlich sind bei den auf einen Wirtschaftszweig konzentrierten Luftverkehrskaufleuten alle 98 Auszubildenden Abiturienten.

Im dualen System sind 55% aller Auszubildenden mit Abitur Frauen, während der Durchschnitt bei etwa 41% liegt. Dies hängt mit der Konzentration der Abiturientinnen auf kaufmännische Berufe zusammen, die traditionell hohe Frauenanteile aufweisen, zeigt jedoch auch den hohen Nachfragedruck dieser Gruppe.

Die Nachfrage der Abiturienten wird weiter steigen. In Industrie und Handel betrug Anfang 1985 die Quote bereits 14,1% (Vorjahr 10,7%), so daß allein in diesem Bereich 118.000 Abiturienten in Ausbildung stehen, 34.000 mehr als ein Jahr vorher. Wünschenswert wäre eine Streuung auf mehr Berufe, vor allem auch des gewerblichen Bereichs. Dadurch würden sich auch die Chancen, einen Ausbildungsort zu erhalten, verbessern.

Wer

Ältere Bewerber kommen schlechter zum Zuge

Deutliche Altersunterschiede zeigt ein Vergleich zwischen Bewerbern um Ausbildungsorte und neuen Auszubildenden. Offensichtlich kommen ältere Bewerber („Altnachfrager“, Abbre-

Ausbildung im Verbund:

Eine Möglichkeit zur Qualitätssicherung der beruflichen Bildung

Ausbildung im Verbund wird zunehmend bekannt. Immer mehr Betriebe – vor allem solche, die wegen ihrer Spezialisierung allein eine volle Ausbildung nicht übernehmen können – schließen sich zu Ausbildungsverbünden zusammen. Je nach den betrieblichen Gegebenheiten übernehmen sie Teile der Ausbildung, für die sie besonders günstige Voraussetzungen mitbringen.

Dies war einhellige Überzeugung aller Teilnehmer an einem Sachverständigengespräch, zu dem das Bundesinstitut für Berufsbildung Vertreter verschiedener Ausbildungsverbünde eingeladen hatte.

Ein wesentlicher Vorzug der Ausbildung im Verbund mehrerer Betriebe ist darin zu sehen, daß gerade Betriebe, die im Begriff sind, sich auf neue Technologien umzustellen als Partnerbetriebe eines Ausbildungsverbunds erhalten bleiben oder gewonnen werden können, indem sie mit traditionell ausbildenden Betrieben zusammenarbeiten und deren Ausbildungsangebot aufwerten. Mit Hilfe einer abgestimmten Ausbildungsplanung kann besonders zielstrebig ausgebildet und Leerlauf vermieden werden.

Nicht zu unterschätzen in seiner positiven Wirkung auf die Aus-

bildungsqualität ist nach Auffassung der Verbundexperten die verbundtypische Einübung von Mobilität – Mobilität in doppeltem Sinne: Die Auszubildenden erhalten Einblick in mehrere Betriebe und damit eine reichere und vielseitigere Betriebserfahrung sowie eine positive Einstellung zu notwendig werdenden Umorientierungen in ihrem Berufsleben. Die Betriebe gewöhnen sich daran, daß auch im Bereich der Ausbildung Veränderungen nötig und moderne Kooperationsformen möglich und sinnvoll sind.

Das Bundesinstitut, das selbst Verwaltungsfachangestellte im Verbund ausbildet, wird das Angebot der am Sachverständigengespräch beteiligten Firmen nutzen, die verschiedenen Ausbildungsverbünde weiter zu beobachten und laufend darüber zu berichten.

Sk

cher, Jugendliche aus „Warteschleifen“) schlechter an einen Ausbildungsort als jüngere. Da die Altersstruktur der Auszubildenden bisher in der Kammerstatistik nicht erhoben wird, muß bei einem Vergleich auf die Berufsschulstatistik ausgewichen werden. Dies schließt gewisse Ungenauigkeiten nicht aus.

Stellt man die Daten aus der Bewerberstatistik der Bundes-

anstalt für Arbeit und die Zahlen der Teilzeitberufsschüler aus der Berufsschulstatistik (jeweils 1983) gegenüber, so zeigt sich, daß rund 44% der Bewerber älter als 18 Jahre sind, aber nur etwa 30% der neuen Auszubildenden.

Älter als 16 sind über 93% der Bewerber, aber nur rund 79% der Ausbildungsanfänger.

Alt

thema: berufsbildung

Fortsetzung von Seite 2

Lernenden die dringend benötigten Hilfestellungen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Ausbilder muß nicht immer neue Unterlagen selbst entwickeln und ausprobieren; er kann die ihm an die Hand gegebenen Ausbildungsmittel mit relativ geringem Zeitaufwand seinen eigenen Zwecken anpassen.

Für die Auszubildenden wird der Lernprozeß durch die Verwendung von Ausbildungsmitteln erleichtert und interessanter gemacht. Insbesondere Anleitungen zum selbständigen Arbeiten, zur Informationsbeschaffung und zur Auseinandersetzung mit schwierigen Lernfragen werden von den Jugendlichen gern aufgegriffen. Dadurch wird der Lernprozeß intensiviert.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung versucht derzeit, den Ausbildern in den Betrieben den enormen Anforderungsdruck zu erleichtern, der bei der Einführung neuer Technologien auf sie zukommt. Ein Beispiel hierfür ist ein im BIBB entwickelter Simulator für die

Grundausbildung an rechnergesteuerten CNC - (Computer Numerical Controlled) Werkzeugmaschinen. Er besteht aus einem Personalcomputer, einer CNC-Tastatur und der dazugehörigen Software sowie Lern- und Übungsunterlagen zur Einführung in die CNC-Technik, wozu auch ein Film gehört. Weitere Hilfen auf diesem Gebiet bieten die neuesten Ausbildungsmittel im Bereich der Elektronik (Siehe S. 1).

Klein- und Mittelbetrieben, in denen mehr als zwei Drittel aller Jugendlichen im dualen System ausgebildet werden, wird die Ausbildung am Arbeitsplatz durch die Einführung neuer Techniken und Formen der Arbeitsorganisation nicht gerade erleichtert. Das Bundesinstitut für Berufsbildung sieht zukünftig eine seiner Aufgaben in der Bildungstechnologie-Forschung darin, diesen Betrieben durch die Entwicklung geeigneter Ausbildungsmittel für den Arbeitsplatz Hilfen zu geben. Wir erwarten hierzu jedoch auch geeignete Vor-

schläge und neue Ideen aus der Ausbildungspraxis.

Es gibt nach wie vor zahlreiche Berufsbereiche in den verschiedensten Berufsfeldern, für die betriebliche Ausbildungsmittel noch fremd sind. Das Bundesinstitut kann nach seiner Aufgabenstellung nicht für alle Bereiche Ausbildungsmittel entwickeln. Es kann jedoch aufgrund seiner Erfahrung Unterstützung und Hilfen zur Eigenentwicklung von Ausbildungsmitteln geben, wenn Kammern, Fachverbände oder Einzelbetriebe für Ausbildungszwecke in ihrem Bereich Medien entwickeln wollen.

Ausbildungsmittel sind geeignet, die Ausbildung im Betrieb zu erleichtern und zu verbessern. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn die Betriebe sich dieser Instrumente verstärkt bedienen, zum Nutzen der Berufsausbildung.



Hermann Schmidt -
Generalsekretär

Fortsetzung von Seite 6

zukunftsträchtige Prinzip der flexiblen Produktion für so entscheidend gehalten, daß ein umfassenderes Qualifikationsprofil in Form des Industriemechanikers der Fachrichtung Produktionstechnik für diesen Bereich geschaffen wurde. Sein Tätigkeitsgebiet umfaßt das Einrichten, Inbetriebnehmen, Steuern, Überwachen und Warten von automatisierten Produktionsanlagen und Fertigungssystemen in Betrieben mit spanender, spanloser und montierender Fertigung. Dazu gehört das Erkennen von Störungen, Ermitteln von Fehlern, Beseitigen ihrer Ursachen oder Veranlassen ihrer Beseitigung durch Eingriffe in den Produktionsablauf und den Austausch von Teilen.

Ein Vergleich dieses künftigen Qualifikationsprofils mit der Qualifizierungsmaßnahme im Projekt „Flexibles Fertigungssystem für die Zahnradfertigung“, weist eine hohe inhaltliche Über-

einstimmung auf im Hinblick auf die dort vermittelten Lernbereiche „Transportsystem“, „Handhabungsgerät“, „Übergeordnete Steuerung“, „Betriebsdaten-Erfassungsgerät“, „Grundlagen numerischer Steuerung“, „Einführung in die Pneumatik/Steuerungstechnik“, „Antihavarie-Training“, „Arbeitsorganisation, Arbeitsplan - Organisation“, „Kooperation“ und „Grundlagen der Elektrotechnik“. Der Wunsch nach Industriemechanikern, die zusätzlich eine hohe Qualifikation in der Zerspanungstechnik aufweisen, lässt sich in der Erstausbildung nur eingeschränkt erfüllen. Zwar wird die künftige Ausbildung zum Industriemechaniker - Fachrichtung Produktionstechnik - einen gewissen betrieblichen Gestaltungsspielraum zulassen, jedoch sind Doppelqualifikationen bei 3½ Jahren Ausbildungsdauer kaum realisierbar.

Andererseits können dem Zerspanungsmechaniker nicht zu-

sätzlich alle Qualifikationen dieses Industriemechanikers vermittelt werden.

Eine zentrale Erkenntnis aus dem Pilotprojekt „Flexibles Fertigungssystem für die Zahnradfertigung“ ist, daß diese hochkomplexen Systeme für Klein- und Mittelbetriebe zu aufwendig sind und deshalb dort die Produktionsstruktur in Zukunft eher von den weniger komplexen Fertigungsinseln und Fertigungszellen bestimmt sein wird. Die für eine Qualifizierung maßgebenden Grundtechniken der numerischen Steuerung, der Handhabungsgeräte und der elektronischen Datenverarbeitung sind jedoch sowohl in flexiblen Fertigungssystemen als auch in Fertigungsinseln und Fertigungszellen vorhanden, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung und Komplexität.

Bhs

ruf vorbereiten soll, auszuwählen. Bei der Neuordnung sind die Ausbildungsziele aufgaben- bzw. funktionsbezogen aufzunehmen. Sie können dann jeweils dem aktuellen Stand der technischen Entwicklung entsprechend in den Ausbildungsbetrieben vermittelt werden.

Die Angabe bestimmter Technologien, die bei der Ausbildung u. a. in Form von Betriebs- oder Arbeitsmitteln einzusetzen sind, in Ausbildungsordnungen festzuschreiben, erscheint aus mehreren Gründen fragwürdig, weil einmal die Ausbildungsvorschriften in unterschiedlich strukturierten Betrieben zu erfüllen sind, zum anderen dieselben Aufgaben in unterschiedlichen Betrieben mit verschiedenen Mitteln gelöst werden müssen, ferner derartige Angaben rasch veralten und schließlich die konkrete Ausprägung technischer Innovationen im voraus kaum abschätzbar sind. So weit technische Neuerungen in die Berufspraxis eingehen, werden sie auch unmittelbar Gegenstand einer arbeitsplatzbezogenen Berufsausbildung. Insofern vollzieht sich der berufliche Wandel in den Ausbildungsberufen kontinuierlich. Wegen des hohen Verbindlichkeitsgrades der Ausbildungsordnungen müssen sich die darin festgelegten Ausbildungsnormen auch an den Ausbildungsmöglichkeiten und -grenzen der als geeignet geltenden Ausbildungsbetriebe orientieren. Die Ausbildungsbetriebe sind hinsichtlich ihrer Größe, Ausstattung, Produktionsverfahren und -programme recht unterschiedlich strukturiert. Unternehmen mit einem hohen Innovationspotential gehen bei der Ausbildung schon im eigenen Interesse über die gesetzlichen Mindestnormen hinaus. Ausbildungsordnungen sind ihrer Funktion nach ein ungeeignetes Mittel, um die Einführung bestimmter technischer Neuerungen in der Praxis zu forcieren. Betriebe, die dem gesetzlich festgelegten Standard nicht entsprechen, haben in Verbindung mit ergänzenden Maßnahmen, sei es im Rahmen eines Ausbildungsverbundes oder einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte, die Möglichkeit auszubilden. [2]

Aus dieser Situation heraus erklärt sich auch der scheinbare Widerspruch, daß Ausbildungsordnungen gegenüber sowohl einerseits der Vorwurf erhoben wird, sie hinkten erheblich hinter der technischen Entwicklung her, als auch andererseits, sie beeinträchtigen durch überzogene Anforderungen die Ausbildungsbereitschaft und -möglichkeiten der Betriebe. Tatsächlich aber legen die Ausbildungsordnungen die von allen an der Berufsausbildung Beteiligten auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen als notwendig erkannten Facharbeiter-/Fachangestelltenqualifikationen fest.

Zum Entwicklungsverfahren von Ausbildungsordnungen

Die Zusammenarbeit von Bund, Ländern, Arbeitgebern, Kammern und Gewerkschaften bei der Entwicklung von Ausbildungsordnungen und ihrer Abstimmung mit den Rahmenlehrplänen hat sich historisch entwickelt und ist heute im Berufsbildungs- und Schulrecht verankert. Die gemeinsame Adresse der an der Berufsbildung Beteiligten ist das Bundesinstitut für Berufsbildung. Im Hauptausschuß dieses Instituts sind die Beauftragten der Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Länder und des Bundes paritätisch vertreten. [3] Der Hauptausschuß hat für die Erarbeitung von Ausbildungsordnungen und ihre Abstimmung mit den Rahmenlehrplänen der Länder ein Verfahren beschlossen, das alle Beteiligten mitverantwortlich in den Entwicklungs- und Abstimmungsprozeß von Ausbildungsordnungen einbezieht. [4]

In einer **Forschungs- und Entwicklungsphase** erarbeitet das Bundesinstitut für Berufsbildung Entscheidungsvorschläge zu Struktur- und Inhaltsfragen einer vorgesehenen Neuordnung.

Ausbildungsordnungsforschung ist angewandte Forschung, die wie andere angewandte Wissenschaften ihre Aktivitäten nach dem angestrebten Ziel und den Rahmenbedingungen ihrer Wirkungsfelder auszurichten hat. Sie strebt an, wissenschaftlich abgesicherte Grundlagen und Entscheidungshilfen für praxisgerechte Ausbildungsordnungen zu liefern. Der Ausbildungsbereich ist aber nicht nur Ausbildungsgang, sondern zugleich auch Orientierungsgröße für tarifliche, soziale und gesellschaftliche

Entscheidungen. Die bildungspolitischen Setzungen der Eckdaten von Ausbildungsberufen stehen deshalb in einem größeren Bezugsrahmen. Die Ergebnisse der Ausbildungsordnungsforschung bieten insofern einerseits bildungspolitische Entscheidungshilfen, andererseits setzen aber diese bildungspolitischen Entscheidungen wiederum wichtige Daten für den Fortgang des Entwicklungs- und Abstimmungsprozesses.

Im sogenannten **Vorverfahren** einigen sich Arbeitgeber, Gewerkschaften, Bund und Länder über die Durchführung von Ordnungsprojekten und legen die Eckwerte der Ausbildungsordnung fest. Zu diesen Eckwerten gehört u. a. eine Aussage über die Berufsbezeichnung, die Dauer und die Struktur des Ausbildungsganges sowie eine Berufsbeschreibung. Diese Eckdaten werden zusammen mit der Projektkonzeption, die auch einen Katalog der zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse enthält, in einem vom Bundesinstitut für Berufsbildung entworfenen Projektantrag ausgewiesen. Der Projektantrag wird vom zuständigen Bundesminister im Koordinierungsausschuß (das ist ein Gremium, dem Vertreter der zuständigen Bundesministerien und der Kultusministerien der Länder angehören) eingebracht.

Nach dem Projektbeschuß dieses Gremiums beginnt die **Erarbeitung und Abstimmung** der betrieblichen Ausbildungsordnung und des schulischen Rahmenlehrplans. In dieser Phase entwickelt das Bundesinstitut für Berufsbildung auf Weisung des zuständigen Bundesministers in Zusammenarbeit mit Sachverständigen der Ausbildungs- und Berufspraxis einen Ausbildungsordnungsentwurf. Die vielschichtige Problematik bei dieser Entwicklungsarbeit erfordert von den beteiligten Sachverständigen Fachkompetenz im beruflich-fachlichen, pädagogisch-fachdidaktischen und sozio-ökonomischen Bereich, denn nur unter dieser Voraussetzung lassen sich fundierte Entscheidungen bei der Ordnung von Ausbildungsberufen fällen. Die Sachverständigen der Sozialparteien haben dabei eine doppelte Funktion, sie sind fachliche Experten und Vertrauensleute ihrer Organisation. Sie nehmen in dieser Eigenschaft u. a. auch die für die spätere Akeptanz der Ausbildungsordnungen wichtige Aufgabe der Rückkopplung zu zahlreichen Arbeitskreisen in den Organisationen der Arbeitgeber und Gewerkschaften wahr. Damit wird bereits im Entstehungsprozeß der Ausbildungsordnungen eine sehr breite Beteiligung der Praxis einbezogen. Die Sachverständigen der Länder entwickeln dazu parallel nach entsprechenden Prinzipien einen Rahmenlehrplanentwurf. Beide Entwürfe werden in gemeinsamen Sitzungen inhaltlich miteinander abgestimmt.

In der **Erlaßphase** einigen sich die an der Berufsausbildung Beteiligten über die Arbeits- und Abstimmungsergebnisse. Der zuständige Bundesminister erläßt die Ausbildungsordnung. Sie wird im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Die Kultusministerkonferenz verabschiedet den Rahmenlehrplan, der dann Grundlage für die länderspezifischen Lehrpläne der Berufsschulen ist.

Zur Neuordnung industrieller Metallberufe

Im Sinne dieser Vorgehensweise wird beispielsweise zur Zeit im Bundesinstitut für Berufsbildung die Neuordnung von 42 industriellen Metallberufen durchgeführt. [5] Dieses Projekt wurde unter Mitwirkung von Sachverständigen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite mit einer Iststandsanalyse der Berufsausbildung in diesen heute bestehenden Ausbildungsberufen begonnen. Die Erhebung gab Aufschluß über die aktuellen inhaltlichen Profile der Ausbildungsberufe, die Bedeutung der Ausbildungsinhalte für die Ausübung der Berufstätigkeiten, den Stellenwert dieser Inhalte für die berufliche Mobilität, Flexibilität und deren Transfergehalt sowie die Bedeutung der Ausbildungsinhalte im Hinblick auf technologische, organisatorische Veränderungen der Berufstätigkeiten. So zeigte ein wichtiges Ergebnis dieser Analyse die hohe Bewertung komplexer Ausbildungsinhalte (wie z. B. das Montieren) hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Berufsausübung, Flexibilität und Übertragbarkeit der beruflichen Fähigkeiten auf. Voraussetzung für den Erwerb derartiger anspruchsvoller Ausbildungsinhalte ist jedoch das Erler-

nen elementarer Fertigkeiten und Kenntnisse. Die Forschungsergebnisse haben auch die Gemeinsamkeiten der in die Untersuchung einbezogenen Ausbildungsberufe und die beruflichen Verwandtschaftsbeziehungen verdeutlicht. Sie dienten als wesentliche Entscheidungsgrundlage für die neu vorgesehene Berufsschneidung und damit auch für den konzeptionellen Aufbau dieser neuen Ausbildungsberufe. Ausgehend von den 42 untersuchten Ausbildungsberufen sieht das nunmehr vorgesehene Ordnungskonzept sechs neue Ausbildungsberufe mit 16 Endprofilen vor. Fünf dieser Berufe haben insgesamt 15 Fachrichtungen, maximal vier bei jeweils einem neuen Beruf, ein Beruf ist ohne Spezialisierung geplant. Diese starke Zusammenfassung dient u. a. der Erhöhung von Mobilität und Flexibilität der Ausgebildeten und ist angesichts der rasch fortschreitenden und nur unzureichend zu prognostizierenden technischen Entwicklung unabdingbar. Die Konzentration der Ausbildungsberufe erfolgt auf der Grundlage eines breiten gemeinsamen inhaltlichen Fundaments. Aufbauend auf einer einjährigen beruflichen Grundbildung findet eine berufsgruppenspezifische Fachausbildung von einem halben Jahr und darüber hinaus eine berufsspezifische Fachausbildung von einem weiteren halben Jahr statt. Innerhalb der gemeinsamen Ausbildung werden u. a. Inhalte vermittelt, die gegenwärtig und voraussichtlich auch zukünftig an einer Vielzahl unterschiedlicher Arbeitsplätze im Metallbereich erforderlich sind, wie z. B. Hydraulik, Pneumatik und Maschinenbedienung. An diese Phase der zweijährigen gemeinsamen Ausbildung muß sich bei den neuen Metallberufen, die hohe technologische Anforderungen zu erfüllen haben, eine differenzierte Ausbildung in Fachrichtungen anschließen, um in der verbleibenden 1 1/2jährigen Ausbildungszeit die Auszubildenden zur Berufsfähigkeit führen zu können. Bei der Strukturierung der Ausbildungsberufe und Festsetzung der Dauer der jeweiligen Ausbildungsschritte war auf diese Weise auch sicherzustellen, daß für alle im Beschäftigungssystem benötigten Facharbeiterqualifikationen ausgebildet werden kann.

Die in der gemeinsamen Ausbildungsphase zu vermittelnden grundlegenden Fertigkeiten und Kenntnisse müssen anschließend an speziellen Aufgabenstellungen angewandt und vertieft werden. Auf diese Weise wird eine Berufsreife erreicht, die zu einem souveränen Einsatz der Fertigkeiten und Kenntnisse in der konkreten Berufssituation führt.

Beispiel veränderter Anforderungen durch neue Technologien

Veränderungen am Arbeitsplatz durch neue Technologien sind beispielsweise im Bereich der spanenden Werkzeugmaschinen offenkundig. Beim Studium der Berufssituation zeigt sich, daß dort heute noch handbediente konventionelle sowie NC- und CNC-gesteuerte Maschinen gleichzeitig im Einsatz sind. Technische Neuerungen verändern also die Berufspraxis kontinuierlich und nicht schlagartig. Bei der aktuellen Arbeitsbewältigung werden in ihrem Modernitätsgrad unterschiedliche Systeme eingesetzt, die nebeneinander sowohl in technologischer als auch in ökonomischer Hinsicht ihre Berechtigung haben. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Berufswirklichkeit sind demnach nicht so exakt voneinander abgegrenzt wie etwa die Zeiten der Grammatik. Es handelt sich vielmehr um sich überlappende Zeitabschnitte. Für einen Teil der Beschäftigten hat im Berufsalltag die Zukunft schon begonnen, während andere noch herkömmliche Mittel und Methoden nutzen, um vergleichbare Berufsprobleme zu lösen.

Die Beziehungen, die zwischen den Aufgabengebieten der Beschäftigten an technologisch unterschiedlichen Maschinen bestehen, werden durch die folgende Aussage eines Facharbeiters an einer CNC-Drehmaschine deutlich, der seine derzeitige Tätigkeit mit der Aufgabe an einer herkömmlichen, handbedienten Drehmaschine vergleicht: „Dort sieht die Fertigung des gleichen Werkstücks deutlich anders aus. Der Mann hat während der Bearbeitung alle Hände voll zu tun. Er muß die Bearbeitung selbst

steuern. Auf diese Tätigkeit kommt es bei der handbedienten Maschine an. Zustellen, Vorschub einschalten, Zustellen, Vorschub usw. Bei der CNC-Maschine dagegen steuert der Rechner die Bearbeitung, doch das Programm für den Rechner muß der Dreher vorher schreiben, eingeben und testen. Hier liegt das Schwergewicht seiner Arbeit. Mit optimaler Schnittgeschwindigkeit läuft die Fertigung automatisch ab.“ [6] Durch den technischen Wandel tritt, wie dieses Beispiel zeigt – das aber hier nur stellvertretend für die Problematik der Veränderung beruflicher Anforderungen aufgrund technischer Entwicklung steht – vielfach die Bedeutung manueller Fertigkeiten für die Berufsausbildung in den Hintergrund. Dennoch geht der Dreher, um bei diesem Beispiel zu bleiben, bei der Erstellung seines Programmes von seinen primär erworbenen Fertigkeiten und Kenntnissen an der handbedienten Werkzeugmaschine aus. Er muß beim Schreiben des Programmes für seinen Fertigungsauftrag den Arbeitsablauf in elementare, logisch aufeinanderfolgende Arbeitsschritte gliedern und in Programmschritte umsetzen. Dabei sind die Koordinatensysteme des Werkstücks und der Maschine zu berücksichtigen. Der technische Wandel fordert also von ihm in stärkerem Maße als bisher Fähigkeiten, wie z. B. abstrakt-logisches Denken und Anwenden analytisch-geometrischer Gesetzmäßigkeiten. Diese Fähigkeiten stehen aber nicht losgelöst von, sondern in unmittelbarer Verknüpfung mit der breit angelegten beruflichen Grundbildung und der darauf aufbauenden Fachbildung des Ausbildungsberufes. Didaktisch sinnvoll sind sie deshalb auch nur in Verbindung mit berufstypischen Arbeitsaufgaben zu vermitteln.

Zusammenfassung

Das duale System mit den staatlich anerkannten Ausbildungsberufen als bundeseinheitlich geltende, betriebliche Ausbildungsgänge erweist sich aufgrund seiner Möglichkeit, kontinuierlich technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen unmittelbar in der Ausbildungspraxis berücksichtigen zu können, durchaus als geeignet, auch den Herausforderungen durch neue Technologien in der Berufsausbildung gerecht zu werden. Technische Innovationen können allerdings nicht durch Ausbildungsvorschriften in die Betriebe eingeführt werden. Berufliche Qualifikationen, deren Vermittlung im Hinblick auf die erforderliche Berufsfähigkeit in Ausbildungsordnungen festgelegt ist, können beim Mangel der Eignung einer einzelbetrieblichen Ausbildungsstätte im Rahmen dieses Berufsbildungssystems auch überbetrieblich oder im Ausbildungsverbund erworben werden.

Der notwendige Ausbildungsstandard wird bei der Ordnung der jeweiligen Ausbildungsberufe auf der Grundlage von Forschungsergebnissen in Zusammenarbeit mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten bestimmt.

Anmerkungen

- [1] Vgl. hierzu: Benner, H.: Der Ausbildungsberuf als berufspädagogisches und bildungswirtschaftliches Problem. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin Beuth Verlag GmbH 1977 (Schriften zur Berufsbildungsforschung, Band 4).
- [2] Vgl. hierzu: Berufsbildungsgesetz vom 14.8.1969, § 22 (Eignung der Ausbildungsstätte).
- [3] Vgl. hierzu: Berufsbildungsförderungsgesetz vom 23.12.1981, § 8.
- [4] Vgl. hierzu: Benner, H.: Ordnung der staatlich anerkannten Ausbildungsberufe. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1982 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 48).
- [5] Vgl. hierzu: Gärtner, D.; Krischok, D.: Zum Stand der Neuordnung der industriellen Metallberufe. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 10. Jg. (1981), Heft 4, S. 6 ff.
Gärtner, D.; Goldgräbe, A.: Darstellung von Verfahren zur Auswertung von Berufsanalysen. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 11. Jg. (1982), Heft 3, S. 23 ff.
- [6] Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): „Arbeiten an einer CNC-Drehmaschine“ (Ausbildungsfilm).

Gerhard Jungnickl

Struktur der von der Bundesanstalt für Arbeit erhobenen Weiterbildungsangebote im Bereich Technische Informatik

Die vorliegende Untersuchung basiert auf einer eigenen Auswertung der „Einrichtungen zur Beruflichen Bildung (EBB) 1984“ [1] und behandelt speziell den fertigungsnahen Bereich der „Technischen Informatik“. Darin sowie in der Auswahl der untersuchten Merkmale unterscheidet sie sich von einer frühen Analyse des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft (BMBW) [2], der das gleiche Datenmaterial zugrunde lag. Dort wurde verdeutlicht, wie stark das Weiterbildungsangebot im Bereich der Neuen Informationstechniken (NIT) insgesamt seit 1979 angestiegen ist, daß es aber „keine allgemein gültigen und damit vergleichbaren Kriterien“ [3] für die von einem großen Teil der Veranstalter durchgeführten internen Abschlußprüfungen gibt.

Das Problem der Vergleichbarkeit besteht aber nicht nur bei den Abschlüssen. Die Angaben der Anbieter von Weiterbildungskursen zu den in EBB enthaltenen Merkmalen [4] sind in ihrer Ausführlichkeit sehr unterschiedlich. Die Unterrichtsanteile von praktischen Übungen bzw. Maschinenpraktika werden nur sehr selten quantifiziert.

Um das Untersuchungsfeld abzugrenzen, wurden nur solche Weiterbildungsangebote untersucht, die auf die Fertigung (einschließlich Konstruktion und Arbeitsvorbereitung) hin ausgerichtet sind und anhand ihrer Bezeichnung oder der angegebenen Inhalte erkennen lassen, daß Kenntnisse der „Neuen Techniken“ vermittelt werden sollen.

Ausgewertet wurden Lehrgänge, die sich mit

- NC-Technik,
- CAD/CAM und
- Mikroprozessor/-computer-Technik

befassen, soweit aus den Inhalten und/oder dem angesprochenen Personenkreis die Nähe zum Fertigungsbereich deutlich wurde.

Das solchermaßen eingegrenzte Angebot findet sich überwiegend in den Berufsfeldern Metall und Elektro, zu einem geringeren Teil im Bereich Meß- und Regelungstechnik. Der Bereich Druck- und Satztechnik wurde hier nicht einbezogen.

Nicht berücksichtigt wurden alle jene Weiterbildungsangebote, die sich allgemein mit Elektronik, EDV, Programmierung oder Wartung von Computeranlagen befassen; ebenso jene, die Vorstufen zum Einstieg in die „Neuen Techniken“ darstellen.

Im untersuchten Material nicht enthalten sind das interne Weiterbildungsangebot großer Unternehmungen mit eigenem Bildungswesen sowie die von Herstellern von Geräten und Maschinen für Kunden durchgeführten Einarbeitungskurse.

1 Darstellung der Struktur des Weiterbildungsangebotes nach Bereichen der Neuen Techniken und Bildungszielen

Insgesamt wurden 354 Maßnahmen in die Auswertung einbezogen, wobei die Gesamtzahl des Angebots höher liegen dürfte, da einige Weiterbildungsinstitutionen Kurse mit gleichem Inhalt in alten Bundesländern bzw. an mehreren Orten durchführen. Manche Kurse werden außerdem parallel in Vollzeit- und Teilzeitform angeboten.

Dieses Gesamtangebot verteilt sich wie folgt:

Tabelle 1: Verteilung des Angebotes nach Bildungszielen und Bereichen

Bildungsziel	Technik-Bereich					
	NC/ CNC	CAD/ CAM	MC/ MP	Kombi- nationen Sp. 1/2/3	Summe	
	1	2	3	4	5	
Meister	8		1		9	
Techniker	5		7	2	14	
DV-Informatik allgemein				14	2	16
DV-Konstruktion		6			1	7
Technisches Zeichnen computerunterstützt			5			5
Fertigungs-/ NC-Maschinentechnik	81					81
Elektrotechnik/ Elektronik				70		70
Mikroprozessor/ -computer/-elektronik				152		152
	94	11	244	5		354

NC/CNC = Numerical Control/Computerized Numerical Control
(Numerische Steuerung/Rechnerunterstützte ...)

CAD/CAM = Computer Aided Design/... Manufacturing
(Rechnerunterstütztes Entwickeln/... Produzieren)

MC/MP = Mikrocomputer/Mikroprozessor

In der Meisterausbildung des Handwerks werden im Bereich Metallberufe acht Maßnahmen in Vollzeitform angeboten, die zusätzlich die Qualifikation als CNC-Fachmann beinhalten. Im Elektrobereich existiert ein Angebot für die Ausbildung zum Radio- und Fernsehtechnikermeister mit Inhalten der Mikrocomputertechnik.

In der Technikerausbildung werden 14 Angebote, überwiegend in Vollzeitform, erfaßt, die entsprechende Inhalte ausweisen. Die Hälfte davon umfaßt die Bereiche Maschinenbau/Maschinen-technik mit Inhalten aus NC-Technik in Fertigung, Konstruktion und Arbeitsvorbereitung, teilweise aber auch Mikroprozessortechnik, Programmierung und Prozeßdatenverarbeitung.

Die andere Hälfte umfaßt die Bereiche Elektrotechnik, Elektronik und Computertechnik mit Bildungsinhalten wie Mikroprozessor-/Mikrocomputertechnik, Prozeßrechner und Programmierung.

Der größte Teil des Angebots ist jedoch nicht abschlußbezogen und wird mit Hilfe von Bildungszielen bezeichnet. Es gliedert sich in folgende Bereiche:

- DV-Informatik allgemein: 16 Maßnahmen mit Inhalten, wie z. B. Mikroprozessor-/Mikrocomputertechnik, Prozeßrechner, Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung und -steuerung, CAD-Anwendung, CAD/CAM in Planung und Entwicklung,

- DV-Konstruktion: 7 Maßnahmen mit Inhalten, wie CAD in Konstruktion und Fertigungsplanung, NC-Steuerungen,
- Technisches Zeichnen – computerunterstützt: 5 Maßnahmen mit Inhalten, wie CAD-Einführung, Systeme, Aufbau, Klassifizierung, Wirtschaftlichkeit, Auswahl,
- Fertigungs- und NC-Maschinentechnik: 81 Maßnahmen, NC/CNC/DNC-Einführung, Maschinenbedienung, Drehen, Fräsen, Bohren, Programmierung, Steuerung, Systeme, Handhabungstechnik und Industrieroboter,
- Elektrotechnik/Elektronik: 70 Maßnahmen, Mikroprozessor-/Mikrocomputertechnik, Digitale Steuerungstechnik, Speicherprogrammierte Steuerungen (SPS) und andere elektronische Steuerungen (davon 49 Lehrgänge Elektronik-Paß IVc, bzw. IVd nach den Richtlinien des Heinz-Piest-Instituts),
- Mikroprozessor-/Mikrocomputertechnik/Mikroelektronik: 152 Maßnahmen, Grundlagen, Anwendung, Aufbau, Wirkungsweise, Systeme, Technik, Programmierung, Programmiersprachen (davon 41 Mikrocomputer-Fachlehrgänge, Elektronik-Paß IVc, nach den Richtlinien des Heinz-Piest-Instituts).

2 Darstellung der Struktur des Weiterbildungsangebotes nach verschiedenen Merkmalen

2.1 Regionale Verteilung nach Bundesländern

Die regionale Verteilung des Weiterbildungsangebotes entspricht in etwa der inneren Wirtschaftsstruktur der Bundesrepublik Deutschland mit ihren industriellen Ballungszentren.

Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen zusammen stellen fast die Hälfte des Angebots, mit einem Abstand folgen Bayern, Hessen und Niedersachsen. Die übrigen Länder zusammen erbringen etwa ein Zehntel des Angebots im Bereich Technische Informatik.

Auffällig ist, daß der norddeutsche Raum und insbesondere die Hansestädte nur mit sehr wenigen Maßnahmen im untersuchten Material vertreten sind.

12 Maßnahmen in Fernunterrichtsform werden in allen Bundesländern angeboten.

Tabelle 2: Verteilung des Angebotes nach Bundesländern

	Übertrag	197	
Berlin	12	Nordrhein-Westfalen	82
Baden-Württemberg	83	Niedersachsen	29
Bayern	56	Rheinland-Pfalz	10
Bremen	3	Saarland	7
Hamburg	5	Schleswig-Holstein	17
Hessen	38	alle Bundesländer	12
Zwischensumme	197	Insgesamt	354

2.2 Lernorte

Mehr als ein Viertel der Maßnahmen wird von Bildungseinrichtungen des Handwerks angeboten, über 20 Prozent von Industrie- und Handelskammern bzw. den von ihnen betriebenen Bildungsstätten, wobei die Schwerpunkte unterschiedlich verteilt sind.

Im Bereich NC/CNC-Technik stellen die Industrie- und Handelskammern bzw. deren Bildungsstätten fast die Hälfte des Angebots, im Bereich Mikroprozessor-/Mikrocomputer-Technik verteilt es sich stärker, aber mit deutlichem Schwerpunkt bei den Bildungseinrichtungen des Handwerks.

In beiden Bereichen bieten Innungen, Kammern oder deren Bildungsstätten standardisierte Maßnahmen an, wie z. B. den IHK-Lehrgang „NC-Technik“ oder „Mikroprozessortechnik“ bzw. die Elektronik-Lehrgänge des Heinz-Piest-Instituts für Handwerkstechnik (HP1-Elektronikpaß), die gelegentlich auch von anderen Bildungseinrichtungen, wie z. B. den Volkshochschulen, übernommen werden.

Tabelle 3: Verteilung des Angebotes nach Bereichen und Bildungseinrichtungen

Bildungseinrichtungen	Bereiche				
	NC/ CNC	CAD/ CAM	MP/ MC	Kombi- nationen Sp. 1/2/3	Summe
	1	2	3	4	5
der IHK'n	45		32		77
des Handwerks	16		77		93
FHS/HS/Akademien	11	5	35	3	54
VHS				24	24
der Gewerkschaften	1			13	14
Berufsförderungswerke	5			4	9
Private	12	2	27		41
Geräte-Hersteller	1			11	12
Sonstige	3	4	21	2	30
Insgesamt	94	11	244	5	354

2.3 Dauer und Unterrichtsform der Maßnahmen

Der gegenwärtige Innovationsschub im Bereich der Neuen Techniken geht einher mit einem seit Jahren anhaltenden Trend zur Individualisierung des Risikos von Weiterbildung. [5] Die Folge ist eine zunehmende Verlagerung von Vollzeit- zu berufsbegleitenden Formen, wie Teilzeit- oder Fernunterricht in Abendkursen bzw. Heimarbeit.

Entsprechend reagiert der Weiterbildungsmarkt; mehr als die Hälfte der hier untersuchten Maßnahmen wird in Teilzeitform oder wahlweise in Vollzeit- oder Teilzeitform angeboten. Dabei besteht offenbar ein Zusammenhang zwischen Form und Dauer der Maßnahmen.

Vollzeitkurse werden überwiegend mit einer Dauer von bis zu 40 Stunden (1–5 Tage) angeboten, oder aber als Langzeitlehrgänge von mehr als 400 Stunden Dauer. In letzteren enthalten sind einerseits die Meister- und ein Teil der Technikerlehrgänge, andererseits die wenigen anderen Maßnahmen mit einem qualifizierenden Abschluß.

Tabelle 4: Verteilung des Angebotes nach Dauer und Unterrichtsform

Unterrichtsform	Dauer in Unterrichtsstunden (h)					
	bis 40	41 bis 99	100 bis 399	400 und mehr	ohne An- gabe	Summe
Vollzeit	39	6	6	29	10	90
Teilzeit	8	31	74	4	4	121
Fernunterricht	–	–	2	3	3	8
wahlweise Vollzeit oder Teilzeit	1	6	54	2	2	65
kombinierte Unterrichtsform	–	–	1	2	2	5
ohne Angabe	3	–	–	–	62	65
Insgesamt	51	43	137	40	83	354

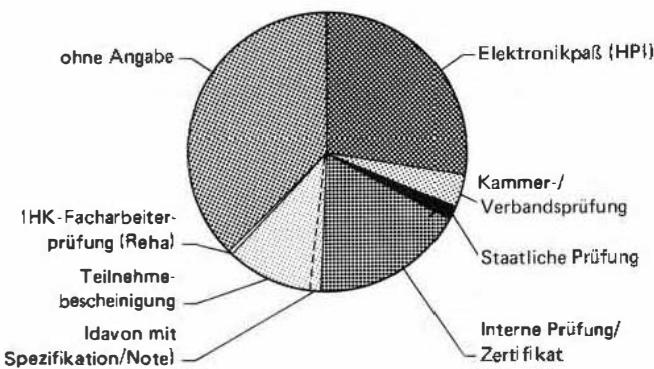
Ein sehr großer Teil der Maßnahmen (38%) liegt im Bereich zwischen 100 und 400 Stunden und wird überwiegend in Teilzeit- bzw. wahlweise in Vollzeit- oder Teilzeitform angeboten. Den größten Teil dieser Gruppe stellen wiederum die Lehrgänge nach den Richtlinien des Heinz-Piest-Instituts mit 120 Stunden als Standard.

Die von den Industrie- und Handelskammern angebotenen Maßnahmen sind in EBB größtenteils ohne Angaben aufgeführt. Aus anderer Quelle [6] ist aber bekannt, daß die dort angebotenen Kurse in NC-Technik 80 Stunden (Grundkurs) bzw. 90 Stunden (Aufbaukurs) dauern.

2.4 Prüfungen / Abschlüsse

In der Weiterbildung gibt es nur wenige geregelte, d. h. anerkannte Abschlüsse. Diese Situation spiegelt sich auch bei den in EBB enthaltenen Angaben über Prüfungen und Zertifikate wider:

Art der Prüfung/Zertifizierung	Zahl der Kurse	Anteil in %.
Elektronikpaß (HPI)	97	27,4
Kammer-/Verbandsprüfung	13	3,7
Staatliche Prüfung	5	1,4
Interne Prüfung/Zertifikat	64	18,0
Teilnahmebescheinigung (davon mit Spezifikation/Note)	40 (4)	11,3 (1,1)
IHK-Facharbeiterprüfung (Reha)	1	0,3
ohne Angabe	134	37,8
Insgesamt	354	100,0



Von 28 Angeboten mit mehr als 400 Stunden Dauer (ohne Meister und Techniker) werden 16 intern geprüft, 2 von der IHK, 1 durch die Kreishandwerkerschaft; bei 3 Maßnahmen wird nur eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt, in 1 Fall ist keine Angabe vorhanden. Weitere 5 dieser Lehrgänge werden nach bundeseinheitlichen HPI-Richtlinien geprüft; sie bestehen aus Bausteinen des Elektronikpasses und sind nur deshalb mit mehr als 400 Stunden Dauer hier aufgeführt, weil alle Bausteine zusammen als eine Maßnahme angeboten werden.

2.5 Zugangsvoraussetzungen

Bis auf einige Ausnahmen, die eine Ingenieur-, Techniker- oder wissenschaftliche Ausbildung voraussetzen, sind die Zugangsvoraussetzungen weitgehend ähnlich. Die schulische Vorbildung spielt kaum eine Rolle; in wenigen Fällen wird ein mittlerer Bildungsabschluß oder Fachhochschulreife verlangt.

Meist wird eine abgeschlossene Berufsausbildung, häufig ein einschlägiger Beruf, sowie eine einjährige Praxis nach der Ausbildung verlangt.

Als Alternative ist mit vier bis sechs Jahren meist einschlägiger beruflicher Tätigkeit der Zugang zu den meisten Weiterbildungsmaßnahmen auch ohne Berufsausbildung möglich.

Bei einem Teil der Lehrgänge werden spezifizierte Kenntnisse verlangt, zum Beispiel aus vorgesetzten Lehrgangsbausteinen.

3 Schlußfolgerungen

Die sehr unterschiedliche regionale Verteilung des Weiterbildungsangebotes im Bereich der Technischen Informatik läßt vermuten, und diese Vermutung wird durch eine Umfrage des BMBW

erhärtet [7], daß außerhalb der industriellen Ballungszentren immer noch ein Defizit an entsprechenden Veranstaltungen besteht. Bei entsprechender Förderung sollten insbesondere die in allen Regionen tätigen Bildungseinrichtungen von Industrie, Handel, Handwerk und Gewerkschaften sowie die Volkshochschule in der Lage sein, diese regionale Unterversorgung auszugleichen.

Bei der Konzipierung entsprechender Kurse könnten Kriterienkataloge bestehende Unsicherheiten beseitigen und die Vergleichbarkeit und Transparenz des Angebotes verbessern.

Die Einhaltung von Mindestanforderungen, verbunden mit verbesserten Förderungsmöglichkeiten nach dem Arbeitsförderungsgesetz AFG [8] wären geeignet, das Weiterbildungsrisiko zu mindern und die Akzeptanz von effizienteren Vollzeitmaßnahmen bei Beschäftigten und Unternehmungen zu erhöhen.

Bei Maßnahmen, die über reine Information hinausgehen und qualifizierenden Charakter haben, sollten die erworbenen Qualifikationen auch in entsprechenden Prüfungen bzw. Zertifikaten nachgewiesen werden. Auch hierfür könnten Kriterienkataloge hilfreich sein.

Die Zugangsvoraussetzungen sollten nicht beliebig sein. Der Lernerfolg und die Qualität von Lehrgängen hängen auch von einigermaßen homogenen Vorkenntnissen der Teilnehmer ab.

Anmerkungen

- [1] Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.): EBB Einrichtungen zur beruflichen Bildung 1984. Teil C, Berufliche Weiterbildung, Teil CM, Meister und CT Techniker, Nürnberg, 1984.
- [2] Vgl.: „Weiterbildungsangebote im Bereich der Neuen Informations-techniken (NIT)“. In: Informationen Bildung und Wissenschaft (IBW) 5/84, S. 83.
- [3] Ebene.
- [4] Zum Beispiel Zugangsvoraussetzungen, Unterrichtsform (VZ/TZ), Unterrichtstage und -zeiten, Dauer, Bildungsschwerpunkte, -inhalte, -aufbau, Abschluß, prülende Stelle etc.
- [5] Vgl.: Ehmann, Ch.: Fernunterricht. In: Berufsbildung, Zeitschrift des CEDEFOP, Nr. 15, Sept. 1984/I, S. 9 ff.
- [6] Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT, Hrsg.): Berufs- und Weiterbildung 1981/B2, Bonn, 1982, S. 73.
- [7] Vgl.: Friedrich, Hans R.; Westkamp, H. (BMBW) (Hrsg.): Zum Stand der Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich der neuen Informations-techniken, — Eine Arbeitshilfe zu einem aktuellen Thema —, Bonn 1984.
- [8] Die Einschränkungen durch das Arbeitsförderungskonsolidierungsgesetz AFKG dürften im Widerspruch zum Interesse der Bundesregierung an einer breiten Durchsetzung der Neuen Techniken stehen, das sich in der massiven Förderung von entsprechenden Investitionen dokumentiert. Vgl. hierzu: Der Bundesminister für Forschung und Technologie (Hrsg.): Informationstechnik, Konzeption der Bundesregierung zur Förderung der Entwicklung der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechniken, Bonn, 1984.

Fachtagung „Berufsfeld Gesundheit“ – Bedingungen und Realität psychosozialer Gesundheitsversorgung und kooperativer Arbeitsformen

Im Rahmen der Hochschultage „Berufliche Bildung '84“ an der Technischen Universität Berlin im Oktober 1984 wurde von Barbara Meifort, unter Mitarbeit von Henning Bau, Wolfgang Becker und Hannelore Paulini, eine Fachtagung zum Thema „Berufsfeld Gesundheit“ durchgeführt. Es wurden typische Entwicklungen in ausgewählten Bereichen des Gesundheitssystems – wie beispielsweise der Trend zur ambulanten Versorgung – aus der Sicht der nichtärztlichen Gesundheitsberufe diskutiert und neue Ansätze in der Berufsbildung und in der Arbeitssituation vorgestellt. Die Ergebnisse sind in einem Abschlußband mit dem oben genannten Titel erschienen; die Dokumentation ist zu beziehen bei der TU Berlin, Sekretariat FR 4-4, Franklinstraße 28/29, 1000 Berlin 10.

AUS DER ARBEIT DES BIBB

Oskar Hecker

Neue Technologien und Berufsbildung

Überblick über die Forschungsaktivitäten im Bundesinstitut für Berufsbildung

Zusammenfassung

Der Bericht stellt die Aktivitäten und Projekte dar, die vom Bundesinstitut für Berufsbildung im Gebiet der neuen Technologien durchgeführt werden. Es werden folgende Bereiche dargestellt: **Grundlagen-/Strukturforschung, Ausbildungsordnungen, Medien in Aus- und Weiterbildung, Weiterbildung und Modellversuche.**

Allgemeiner Stand

In den letzten Jahren hat sich der technisch-organisatorische Wandel verstärkt auf den Arbeitsmarkt und auf die Qualifizierung der Beschäftigten ausgewirkt.

Im technischen und kaufmännisch-verwaltenden Bereich liegt eine Reihe von Studien vor, die sich mit den grundlegenden Problemen dieser Entwicklung beschäftigen. Die Auswirkungen auf die Qualifizierung der Beschäftigten werden in einer Reihe von Projekten und Modellversuchen in der Praxis untersucht und Qualifizierungsmaßnahmen erprobt.

Eine Gesamtauswertung über alle bisherigen bzw. zur Zeit durchgeführten Projekte, Maßnahmen und Studien im Bereich der Bundesrepublik liegt nicht vor. Nach einer ersten Einschätzung sind jedoch folgende Schlüsse erlaubt:

- Im Bereich der **Grundlagen- bzw. Strukturforschung** liegen insbesondere im technischen und kaufmännisch-verwaltenden Anwendungsgebiet Einzelergebnisse vor, die zumindest für die nächsten Jahre Forderungen an die Qualifikationen einer Reihe von Berufen/Tätigkeiten erkennen lassen. Dies führt bereits in einer Reihe von Berufen zur Überarbeitung der Berufsbilder bzw. der Berufsgruppenstruktur. Wenn sich jedoch der technologische Schub entsprechend der letzten fünf Jahre weiterentwickelt, ist bald mit dem nächsten qualitativen Sprung zu rechnen (komplexe, hochintegrierte DV-Systeme mit universeller Peripherie in allen Bereichen).
- Die **Umsetzung der Qualifikationsanforderungen** in konkrete Lerninhalte, Lernziele, neue Berufsbilder und Medien im Bereich der Aus- und Weiterbildung befindet sich erst in der Anfangsphase. Nur in einigen wenigen Bereichen, wie z. B. in der Mikroelektronik und CNC-Technik, stehen der Praxis erprobte Curricula zur Verfügung.

Einbeziehung der Anforderungen neuer Technologien in die Arbeit des Bundesinstituts für Berufsbildung

Entsprechend der wachsenden Bedeutung der Entwicklung neuer Technologien und deren Auswirkungen auf die Berufsbildung erfolgt im Bundesinstitut für Berufsbildung die Bearbeitung der Problematik auf unterschiedlichen Ebenen: [1]

- In Projekten, deren Hauptaspekt der technologisch-organisatorische Wandel bzw. dessen Auswirkungen auf die Berufsbildung ist. Diese Projekte sind im Themenbereich 2 „Technisch-organisatorischer Wandel“ zusammengefaßt (z. B. Projekte).
- In der Durchführung der Modellversuchsreihe „Neue Technologien in der beruflichen Bildung“ des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft (BMBW), die in 1984 begonnen

wurde und in dem Rahmen vom Bundesinstitut für Berufsbildung ca. 25 Modellversuche betreut werden.

- Als Nebenaspekt in einer Reihe anderer Projekte, insbesondere in denen, die sich mit der Neuordnung bzw. Überarbeitung von Berufsbildern (Aus- und Fortbildung) befassen.
- In einer Vielzahl von anderen Aktivitäten, wie z. B. der Beratung der Bundesregierung, Ministerien und Spitzenorganisationen, Expertengesprächen, Stellungnahmen zu externen Vorhaben und Betreuung von externen Modellversuchen.
- In einer Arbeitsgruppe „Neue Technologien“, die aus Mitarbeitern aller Hauptabteilungen zusammengesetzt ist und in der aktuelle Informationen der einzelnen Bereiche ausgetauscht und diskutiert werden.
- Das Bundesinstitut für Berufsbildung fördert mit Mitteln des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft zur Förderung überbetrieblicher Ausbildungsstätten seit einigen Jahren verstärkt auch die Anschaffung von Maschinen und Einrichtungen im Bereich der neuen Technologien. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Beschaffung von CNC-Dreh- und Fräsmaschinen zusammen mit entsprechenden Programmierplätzen.

Stand der Arbeiten des Bundesinstituts für Berufsbildung im Bereich der neuen Technologien

Im folgenden werden die wesentlichen Projekte und Aktivitäten dargestellt, die Projekttitel sind teilweise verkürzt angegeben. [2] Die Arbeiten im Bundesinstitut für Berufsbildung können folgenden Bereichen zugeordnet werden:

- **Grundlagen-/Strukturforschung**
- **Ausbildungsordnungen**
- **Medien (Aus- und Weiterbildung)**
- **Weiterbildung**
- **Modellversuche**

Grundlagen-/Strukturforschung:

Die Arbeiten im Grundlagenbereich basieren auf Untersuchungen sowie der Analyse bestehender Studien:

- Im Projekt „Verwertung beruflicher Qualifikationen im Erwerbsleben“ wurde eine empirische Untersuchung bei etwa 30 000 Beschäftigten über die Verwertung beruflicher Qualifikationen durchgeführt. Über Einzelauswertungen für bestimmte Bereiche (Metallberufe, kaufmännische Berufe, Büroberufe, Elektroberufe) ergeben sich allgemeine Aussagen über das Eindringen neuer Technologien in die Arbeitswelt.
- Im Projekt „Auswirkungen des technisch-organisatorischen Wandels auf die Qualifikationsanforderungen des Beschäftigtenstyps“ wurde mit quantitativen und qualitativen Methoden der Einfluß der Informationstechnologien im Büro und Verwaltung untersucht. Es liegen Aussagen über Entwicklung, Umfang und Anwendungen der Informationstechnologien sowie deren Auswirkung auf Personaleinsatz und Ausbildung im genannten Bereich vor.

- Im Projekt „Mikroelektronik und Berufsbildung“ werden vorhandene Studien im genannten Bereich systematisch ausgewertet und Folgerungen für die berufliche Bildung ermittelt.

Ausbildungsordnungen:

Im Rahmen der Überarbeitung bzw. Entwicklung von Ausbildungsordnungsentwürfen im Bundesinstitut für Berufsbildung werden technisch-organisatorische Veränderungen berücksichtigt. Dies erfolgt in der Regel durch differenzierte Problemanalysen und die Einbeziehung von Experten. Die Auswirkungen des technisch-organisatorischen Wandels werden zur Zeit in den folgenden Bereichen untersucht:

- Im Projekt „Technisch-zeichnerische Ausbildungsberufe“ wurde eine Problemanalyse erstellt. Schwerpunkt waren die Auswirkungen der rechnerunterstützten Zeichnungserstellung auf das Berufsbild.
- In den Projekten „Schlosserische und werkzeugmaschinen-technische Ausbildungsberufe“ wurden Grundlagen für die Neuordnung der metallindustriellen Ausbildungsberufe (etwa 40 Ausbildungsberufe) erarbeitet. Besonders betroffen sind die Werkzeugmaschinenberufe durch den Einsatz rechnerunterstützter Maschinen und flexibler Fertigungssysteme. Untersucht wurden auch die Anforderungen an die Qualifikationen aufgrund der Einführung von Robotern/Handhabungsautomaten.
- Im Projekt „Weiterentwicklung der industriellen Elektroberufe“ ergab eine Qualifikationsanalyse der industriellen Elektroberufe, daß der Einsatz der Mikroelektronik die beruflichen Anforderungen erheblich verändert.
- In mehreren Projekten werden die Ausbildungsordnungen von Berufen überarbeitet, in denen die Prozeß- und Verfahrenssteuerung eine wesentliche Rolle spielen, wie z. B. beim Verfahrensmechaniker, Chemiefacharbeiter und Glasoperateur;
- Im Projekt „Chemicolaborant“ wird ein typisches Beispiel eines Laborberufes untersucht. In diesen Berufsgruppen spielt insbesondere der Einsatz neuer Geräte für die Analyse und die Meßdatenverwaltung eine zunehmende Rolle.
- Ein weiteres Projekt befaßt sich mit der Überarbeitung des relativ neuen Ausbildungsberufes des Datenverarbeitungskaufmanns. In diesem Beruf haben sich in den letzten Jahren erhebliche Veränderungen durch Weiterentwicklung der Datenverarbeitung und der Informationstechnologien ergeben.
- In einem Evaluationsprojekt werden die Ausbildungsberufe Industriekaufmann, Versicherungskaufmann, Kaufmann im Groß- und Außenhandel, Bankkaufmann unter Berücksichtigung der Veränderungen im DV-Bereich überprüft.
- Darüber hinaus ist geplant, die Auswirkungen des zunehmenden Einsatzes von Datenverarbeitung in den kaufmännischen Berufen und ihre Berücksichtigung in den Ordnungsmitteln zu untersuchen.

Medien (Aus- und Weiterbildung):

Im Rahmen mehrerer Projekte werden Ausbildungsmittel in den Bereichen Elektrotechnik und Metalltechnik entwickelt:

- Im Projekt „Auswirkungen der Mikroprozessortechnologie auf den Qualifikationsprozeß in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik“ werden Ausbildungsmittel zur Qualifizierung in der Mikroelektronik und der CNC-Technik in enger Kooperation mit Ausbildern und Betrieben entwickelt und erprobt. Die entwickelten Medien sind auch für die Weiterbildung geeignet.
- In einem weiteren Projekt „Erprobung des Mediums Fernunterricht in der Weiterbildung bezogen auf Programmierung und Bedienung numerisch gesteuerter Produktionsmaschinen“ wird ein Fernlehrgang für die Programmierung und Bedienung von CNC-Produktionsmaschinen entwickelt und erprobt.

- Ab 1985 wird ein Simulationsmodell zur Qualifizierung in der CNC-Technik (Fräsen und Drehen) systematisch weiterentwickelt und in der Praxis erprobt.
- Im Projekt „Büroberufe“ wurden Fallstudien und Tätigkeitsanalysen zur Ermittlung der aktuellen Qualifikationsanforderungen durchgeführt. Gleiches gilt für die vorbereitenden Arbeiten zur Neuordnung der bisherigen Ausbildungsbereiche Druckvorlegnerhersteller, Druckformhersteller, Drucker, Schriftsetzer und Siebdrucker.

Weiterbildung:

Ein großer Teil der Beschäftigten ist darauf angewiesen, sich die Qualifikationen durch Weiterbildung zu erwerben, die der Einsatz der neuen Technologien in der Arbeitswelt erfordert. Grundvoraussetzung ist die Information über das Angebot, die Kenntnis der Qualifikationsanforderungen für den speziellen Berufsbereich und eine inhaltlich-didaktisch gute Qualität der Weiterbildungsmaßnahmen.

Analog der Situation in der Ausbildung sind auch in der Weiterbildung alle Bereiche mehr oder weniger von der Entwicklung der neuen Technologien betroffen, so daß entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen erforderlich werden. Hinsichtlich der Projekte des Bundesinstituts für Berufsbildung gilt dies zunächst für den Bereich der höheren Fachkräfte und der unteren und mittleren Führungsebene im gewerblich-technischen Bereich (Projekt „Fortsbildungsprüfungsordnungen im Meisterbereich (außer Handwerk)“) und im kaufmännischen Bereich (Projekt „Fortsbildungsordnungen in der kaufmännischen Weiterbildung“), aber auch für den Bereich der nichtärztlichen Medizinalberufe (Projekt „Auswirkungen der Entwicklung in der Medizin auf nichtärztliche Medizinalberufe“).

Als Projekte, die sich gezielt mit dem Einsatz neuer Technologien befassen, sollen hier die folgenden genannt werden:

- Im Projekt „Weiterbildung im Bereich der DV“ wurden Qualifikationsstandards für die Weiterbildung entwickelt. Die hier erarbeitete Fortbildungsordnung zum „Wirtschaftsinformatiker“ ist am 1. April 1984 rechtskräftig geworden; vor kurzem wurden ergänzende Lehrgangsempfehlungen veröffentlicht.
- Im Projekt „Einfluß der Informationstechnologien auf die kaufmännische Weiterbildung“ wurde mit Hilfe von Fallstudien und Expertenbefragungen der Einfluß der Informationstechnologien auf die kaufmännische Weiterbildung untersucht. Die in den Unternehmen erhobenen Qualifikationsdefizite wurden zur Bewertung des gegenwärtigen Weiterbildungsangebots herangezogen.
- Im Projekt „Weiterbildung im Bereich der technischen Informatik“ soll der Ist-Stand der Weiterbildung in den Schwerpunkten Mikroelektronik und NC-Technik ermittelt werden. Die Ergebnisse sollen den Informationsstand verbessern und erste Aussagen über Defizitbereiche liefern.
- Im Projekt „Qualifizierungsbeiträge für den Einsatz von Mikrocomputern in Klein- und Mittelbetrieben“ ist eine Erhebung des Weiterbildungsangebots im Bereich der Wirtschaftsinformatik vorgesehen. Auf dieser Datengrundlage sollen Aussagen über Qualifizierungsanforderungen getroffen werden.
- Geplant ist ein Projekt, das konkrete Hilfe für Fortbildungsmaßnahmen im Bereich der technischen Informatik entwickeln und erproben soll. Schwerpunkt sollen auch hier Qualifizierungsmaßnahmen sein, die sich besonders gut für Klein- und Mittelbetriebe eignen.
- Geplant ist ein Projekt, das sich mit der Nutzung überbetrieblicher Berufsbildungsstätten für Weiterbildungsmaßnahmen für Klein- und Mittelbetriebe im Bereich der neuen Technologien befaßt.

Modellversuche:

Eine wichtige Rolle bei der Erprobung neuer Ausbildungsformen und -mittel spielen die betrieblichen Modellversuche. Dies gilt auch für die Auswirkungen der neuen Technologien im kaufmännisch-verwaltenden und gewerblich-technischen Bereich. Das Bundesinstitut für Berufsbildung betreut mit Mitteln des BMBW geförderte Modellversuche, so z. B.

- Einen Modellversuch über ein geeignetes Qualifizierungskonzept und ein System verzahnter Qualifizierungsbausteine (Lehrgänge und didaktische Materialien) für die Umschulung und Anpassungsfortbildung in der CNC-Werkzeugmaschinen-Ausbildung (Träger: Überbetriebliche Ausbildungsstätte BZE-Euskirchen).
- Einen Modellversuch zum Einsatz der Mikrocomputertechnik in der Facharbeiterausbildung im Bereich der Elektrotechnik (Träger: BFZ-Essen).
- Das Bundesinstitut für Berufsbildung berät den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft und den Verein Deutscher Ingenieure bei einem Modellvorhaben, das der Weiterbildung zum Steuerungstechniker dient (Träger: VDI Baden Württemberg).
- Ab 1984 betreut das Bundesinstitut für Berufsbildung eine Modellversuchsreihe des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft, in welchem die Auswirkungen der durch Mikroelektronik bedingten neuen Techniken auf die Qualifikations-

anforderungen in mittleren und kleinen Unternehmen untersucht und Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung aufgezeigt werden. Die Durchführung dieser Modellversuchsreihe wurde in den Jahren 1982/83 vom Bundesinstitut für Berufsbildung vorbereitet. Nach gegenwärtigem Planungsstand sollen in den Jahren 1984 bis 1987 ca. 25 Modellversuche durchgeführt werden, die sich schwerpunktmäßig mit dem Aus- und Weiterbildungsproblem der

- Bürotechnologie,
- CNC-Technologie und der
- CAD/CAM-Technologie befassen.

Anfang 1985 sind 13 Modellversuche bereits ausgelaufen. Alle Modellversuche sollen wissenschaftlich begleitet und vom Bundesinstitut für Berufsbildung in ihrem Gesamtzusammenhang ausgewertet werden.

Anmerkungen

- [1] Das Bundesinstitut hat in unterschiedlichen Reihen Ergebnisse seiner Forschungsarbeit veröffentlicht. Nähere Informationen zu Veröffentlichungen aus dem Bereich der neuen Technologien und ihre Auswirkungen auf die berufliche Bildung können dem Veröffentlichungsverzeichnis des Bundesinstituts für Berufsbildung entnommen werden.
- [2] Vgl. dazu: Bundesinstitut für Berufsbildung: Forschungsprogramm des Bundesinstituts für Berufsbildung 1983/84 und für 1984/85.

Veröffentlichung des Forschungsprogramms und der Forschungsergebnisse

Forschungsprogramm 1984/85

Die zweite aktualisierte Auflage des Forschungsprogramms 1984/85 des Bundesinstituts für Berufsbildung ist erschienen. Diese Auflage berücksichtigt die Aktualisierungen für 1985.

Das Forschungsprogramm 1984/85 ist inhaltlich gegliedert nach neun Themenbereichen:

Themenbereich 1 Qualifikationsstrukturen und Qualifikationsvermittlung

Themenbereich 2 Technisch-organisatorischer Wandel

Themenbereich 3 Entwicklung und Ordnung beruflicher Bildungsgänge

Themenbereich 4 Entwicklung von Ausbildungsmitteln

Themenbereich 5 Organisation der beruflichen Bildung

Themenbereich 6 Personal in Aus- und Weiterbildung

Themenbereich 7 Berufsbildung spezieller Personengruppen

Themenbereich 8 Ausbildungsplatzsituation

Themenbereich 9 Berufsbildungsstätten; Kosten und Finanzierung.

Den Themenbereichen sind 120 Projekte zugeordnet. Die im Rahmen der Fortschreibung des Forschungsprogramms zwischenzeitlich aufgenommenen Projekte verstärken gegenüber der ersten Auflage des Forschungsprogramms 1984/85 insbesondere die Arbeiten im Bereich der Ausbildungsforschung (Themenbereich 3), der Auswirkungen der Einführung neuer Technologien auf die

berufliche Bildung (Themenbereich 2) sowie der Berufsbildung spezieller Personengruppen (Themenbereich 7).

Forschungsergebnisse 1984

Als Kurzinformation über die in 1984 abgeschlossenen Forschungsprojekte des Bundesinstituts für Berufsbildung ist die Broschüre „Forschungsergebnisse 1984“ veröffentlicht worden.

Die Broschüre enthält u. a. projektbezogene Informationen über das ursprüngliche Forschungsdefizit, die prägnantesten Forschungsergebnisse und Hinweise zu dem methodischen Vorgehen sowie über die Veröffentlichungen.

In 1984 wurden Forschungsprojekte aus folgenden Themenbereichen abgeschlossen:

Themenbereich 1 Qualifikationsstrukturen und Qualifikationsvermittlung

Themenbereich 3 Entwicklung und Ordnung beruflicher Bildungsgänge

Themenbereich 4 Entwicklung von Ausbildungsmitteln

Themenbereich 7 Berufsbildung spezieller Personengruppen

Themenbereich 9 Berufsbildungsstätten; Kosten und Finanzierung.

Sie können sowohl das „Forschungsprogramm 1984/85“ als auch die „Forschungsergebnisse 1984“ kostenlos beim Bundesinstitut für Berufsbildung beziehen.

ZUR DISKUSSION

Hans Beyrle / Hubert Palecek / Werner Müller

Zur beruflichen Situation ehemaliger Teilnehmer von Förderungslehrgängen

Ergebnisse einer Verbleibforschung

1 Einleitung

1.1 Aufbau und Zielsetzung von Förderungslehrgängen

Förderungslehrgänge sind gemäß den Rahmenrichtlinien der Bundesanstalt für Arbeit berufsvorbereitende und orientierende sowie sozialpädagogische Bildungsvorhaben. Sie haben die Zielsetzung die Gesamtpersönlichkeit ihrer als „noch nicht berufsreif“ eingestuften Teilnehmer allseitig weiterzuentwickeln und diese damit zu befähigen, eine Berufsausbildung erfolgreich zu durchlaufen und sich beruflich zu behaupten.

Das KÖLPING-BILDUNGSWERK, Diözesanverband München und Freising, über dessen Förderungslehrgänge wir hier berichten, bietet im Auftrag des Arbeitsamtes seit 1975 diese einjährige Lehrgänge an. Die Teilnehmer, überwiegend Sonderschulabgänger, erhalten zunächst in einer sogenannten „Findungsphase“ Gelegenheit zu einer allgemeinen Berufsorientierung in verschiedenen Berufsfeldern (Metall, Malerei, Holz, Textil, Gartenbau, Raumausstattung). Nach etwa 16 Wochen entscheiden sich die Teilnehmer für ein Vertiefungsgebiet. Bereits jetzt setzen Berufsberatungen und Vermittlungsbemühungen ein, sei es für eine „Schnupperlehre“ oder ggf. gleich für eine Lehrstelle.

In den letzten Jahren wurden im Münchener Lehrgang, auf frühere Erfahrungen aufbauend, die sozialpädagogischen Elemente der Lehrgangskonzeption kontinuierlich erweitert. Gemeinsam mit den Unterweisern der Fachgebiete (8 Meistern) betreuen mittlerweile vier Sozialpädagogen [1] und ein Praktikant die ca. 100 Jugendlichen eines Lehrgangs, wobei die Schwerpunkte der sozialpädagogischen Arbeit in drei Teilbereichen liegen: der Betreuung im Lehrgang selbst, der Elternarbeit und – seit 1982 – der Nachbetreuung.

Neben dieser vorteilhaften personellen Besetzung (die Richtlinien der Arbeitsverwaltung sehen für Lehrgänge dieser Größenordnung lediglich 1,5 sozialpädagogische Stellen vor) besteht ein weiteres trägerspezifisches Element unseres Lehrgangs darin, daß die Lehrgangsteilnehmer in der eigenen Adolf-Kolping-Sonderberufsschule unterrichtet werden. Die gemeinsame Trägerschaft von Lehrgang und Schule ermöglicht die Beschulung der Lehrgangsteilnehmer in den Fächern Fachtheorie und Fachpraxis durch Meister der jeweiligen Vertiefungsgebiete. In kleinen Klassen kann eine größtmögliche Abstimmung in allen Ausbildungsinhalten erreicht werden. Zusatzzunterricht und Nachhilfeangebote können gezielt erfolgen.

Zu diesen, für das Erreichen des Lehrgangziels positiv zu bewertenden personellen und strukturell-organisatorischen Bedingungen unserer Lehrgänge, kommt hinzu, daß der Träger über traditionell gewachsene Bindungen zum Handwerk verfügt, dem Sektor, in den der Großteil der Lehrgangsteilnehmer vermittelt wird.

1.2 Zum Anlaß der Verbleibforschung

Der allgemeine Anlaß für die Untersuchung war, Hinweise über den Zielerreichungsgrad der durchgeführten Förderungslehrgänge zu gewinnen. Eine derartige Motivation ist wohl jedem engagierten Bildungsträger zu unterstellen, wenn auch aufwendige Untersuchungen dazu nicht immer und überall geleistet werden können. [2]

Die Frage nach der Effizienz einer Bildungsmaßnahme stellt sich aber insbesondere in Zeiten, wo öffentliche Haushalte einschneidend von Sparmaßnahmen betroffen sind. Leicht geraten solche Vorhaben auf Streichlisten, deren Nutzen sich nicht unmittelbar in Mark und Pfennig belegen läßt. Gerade Bildungsmaßnahmen mit einem ausgeprägten sozialpädagogischen Element fallen leider allzu leicht darunter. Hinzu kommt, daß – speziell in Bayern – der Bestand an Förderungslehrgängen auch deshalb gefährdet erscheint, weil Schulen verstärkt Berufsvorbereitungsjahre für Lernbehinderte einrichten. Nach unseren Erfahrungen wird dann aber – wie später auch aus der Datenlage deutlich werden wird – ein bewährtes außerschulisches Angebot für Schulschwache und Schulmüde durch eine schulische Maßnahme ersetzt, der wesentliche Merkmale fehlen, die den Erfolg von Förderungslehrgängen ausmachen.

In dieser Situation war es uns über ein gefördertes Forschungsvorhaben [3] möglich, Effizienzuntersuchungen bei unserer angebotenen Maßnahme durchzuführen. Über ermittelte Verbleibdaten sollte überprüft werden, ob und in welchem Ausmaß Förderungslehrgänge zur beruflichen Integration beitragen. Zum anderen sollten auch Ansatzpunkte für Verbesserungen und konzeptionelle Weiterentwicklungen mit der Untersuchung gewonnen werden.

2 Zielsetzung und Untersuchungsansatz der Verbleibforschung

Interne statistische Erhebungen der Ausbildungsträger zum Verbleib der Teilnehmer beschränken sich in der Regel – notgedrungen – auf die Erfassung der unmittelbaren Situation nach Lehrgangsende und dokumentieren lediglich die erzielten Vermittlungsquoten in Ausbildungs- und Arbeitsverhältnisse.

Demgegenüber sah unser Vorhaben vor, größere Lebensabschnitte unserer Lehrgangsabsolventen zu beleuchten, um Entwicklungslinien zur Stabilität und Qualität der erfolgten Integrationsbemühungen hervortreten zu lassen. So sehr dabei für eine umfassende und zweifelsfreie Effizienzüberprüfung eine entwicklungspsychologische Erforschung von Lern- und Verhaltens(forts-)schritten wünschenswert wäre, so wenig ließe sich diese mit unseren Kapazitäten in der Praxis durchführen. So blieb uns nur der Rückgriff auf zu erhebende objektive Verbleibindikatoren zum beruflichen Werdegang.

Bei der Auswahl einer den Zielsetzungen angemessenen Stichprobe (und später einer Vergleichsgruppe) kam es darauf an, über naheliegende und greifbare Bedingungen Kontrolle zu gewinnen. Um Einflüsse der wechselnden Arbeitsmarktlage auszugleichen, schien es notwendig, mehrere Lehrgangsjahre in die Untersuchung aufzunehmen. Auch war die Berücksichtigung der Zeitdimension erforderlich, um den beruflichen Werdegang über einen möglichst großen Zeitabschnitt hinweg untersuchen zu können. Dies hatte andererseits zur Folge, daß relativ neue, Lehrgangskonzeptionelle Verbesserungen nur wenig berücksichtigt und auch die ehemaligen Teilnehmer schlechter postalisch erreicht werden konnten. Die Antwortbereitschaft ehemaliger Teilnehmer dürfte wohl ebenfalls mit der Zeit abgenommen haben.

Resultat war eine schriftliche Befragung (ohne Nacherhebungsmöglichkeit) von 300 ehemaligen Teilnehmern der zurückliegenden Lehrgangsjahre 1978/79 bis 1980/81. In die Auswertung

aufgenommen werden konnten 125 Rückantworten, was einer Rücklaufquote von 41,7 Prozent entspricht.

Um die Ergebnisse einer Vergleichbarkeit und bildungspolitischen Bewertung zugänglicher zu machen, entschlossen wir uns, eingedenk der außerordentlich großen Schwierigkeiten, eine auch nur hinreichend adäquate Vergleichsgruppenauswahl treffen zu können, eine Kontrollgruppe aus Nichtteilnehmern in die Untersuchung einzubeziehen. Von 450 verschickten Fragebögen kamen 85 in die Auswertung, womit die hier erzielte (bereinigte) Rücklaufquote 18,9 Prozent betrug. Zur Stichprobenauswahl ist anzumerken, daß aufgrund datenschutzrechtlicher Bestimmungen die Möglichkeiten einer differenzierten Einflußnahme gering waren. Dennoch konnten an relevanten äußeren Merkmalen bei beiden Gruppen in etwa konstant gehalten werden:

- die Vorbildung (Abgänger aus Sonderschulen [4]),
- Ausbildungsstellenmarkt und Arbeitsmarktlage (Großraum München),
- die Nationalitätenstruktur (über 90 Prozent deutsche Teilnehmer in beiden Gruppen),
- Abschluß des Lehrgangs bzw. der Schule (in beiden Gruppen Abgänger der Jahre 78/79, 79/80, 80/81).

Trotz der Parallelisierung dieser Merkmale muß angenommen werden, daß in Anbetracht der Vielzahl nicht kontrollierbarer Einflußfaktoren, eine vollständige Vergleichbarkeit der beiden Gruppen nicht gegeben ist.

3 Erste Ergebnisse der Verbleibforschung

Nach der EDV-Aufbereitung der ermittelten Daten und unter Zuhilfenahme maschinengestützter statistischer Verfahren können erste Ergebnisse vorgestellt werden.

Die Daten zur beruflichen Integration zeigen, daß die Lehrgangsabsolventen Abschluß gewinnen konnten und heute, ungeachtet schlechter Startbedingungen, zu einem erheblichen Anteil stabil ins Berufsleben eingegliedert sind. In einem weiteren Schritt können Determinanten des beruflichen Erfolgs bzw. Mißerfolgs aufgeschlüsselt werden, die durch den Lehrgang beeinflußbar (verbesserbar) sind.

3.1 Zur beruflichen Integration

Die erhobenen Verbleibdaten geben Aufschluß über das Erreichen/Nichterreichen definierter Etappen des beruflichen Werdegangs. Folgende Häufigkeitsverteilungen lassen die Ausgangslage der Teilnehmer vor und nach dem Lehrgang, Veränderungen im „weiteren Verlauf“ und die heutige berufliche Situation erkennen:

Etappen des beruflichen Werdegangs

Ausgangslage vor dem Lehrgang

50 % erwarten eine allgemeine Vorbereitung auf das Berufsleben	27% waren explizit auf erfolgloser Lehrstellen-suche	23% nennen sonstige Motive für den Lehrgangsbesuch	1
----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---

Situation nach Lehrgangsende

93,6% beginnen eine Lehre; davon 7,2% mit Verspätung	6,4% sonstige	2
------------------------------------------------------	---------------	---

im „weiteren beruflichen Verlauf“

74,4% beenden ihre Lehre bzw. stehen kurz vor dem Abschluß	19,2% brechen vorzeitig ab	6,4% sonstige	3
------------------------------------------------------------	----------------------------	---------------	---

die heutige berufliche Situation

67,2% sind in einem Ausbildungsberuf tätig [5]	20% in an- und ungelerten Berufen	12,8% sind arbeitslos	4
------------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	---

Dieses Ergebnis liegt in der erwarteten Richtung. Der Anteil der, die in einem Ausbildungsverhältnis stehen, nimmt mit jeder weiteren Etappe des beruflichen Werdegangs ab, wobei allerdings festzuhalten bleibt, daß es sich um relativ geringe Abnahmen auf hohem Niveau handelt.

Ein differenziertes Bild über das erreichte Maß der beruflichen Integration liefert der sogenannte „Integrationsfaktor“, in den die Beurteilungskriterien Verbleibstabilität und Art des Verbleibs eingehen:

1. In die erste Kategorie fallen die Jugendlichen, die eine Ausbildung absolvierten, ihre Lehrprüfung bestanden und heute auch wirklich in ihrem Lehrberuf tätig sind. Sie sind als die am beständigsten integrierten Berufsanfänger mit dem höchsten Integrationsindex zu verstehen.
- 2: Wurde die Lehre begonnen und beendet (zum Teil ohne Prüfung, zum Teil war das Prüfungsergebnis zum Befragungszeitpunkt noch nicht bekannt) und ist der Jugendliche berufstätig bzw. steht kurz vor seinem Ausbildungsziel, wurde der zweithöchste Integrationsindex zugeordnet.
3. Jugendliche, die ihre Lehre (mit oder ohne Prüfung) beenden konnten, aber keine adäquate Anstellung fanden und heute arbeitslos sind.
4. Jugendliche, die ihre Lehre abbrachen bzw. keinen Lehrberuf ergriffen, heute aber in einem an- oder ungelernten Beruf tätig sind.
5. Jugendlichen, die ihre Lehre abbrachen bzw. nie eine Ausbildung begannen und heute unversorgt sind, fällt der niedrigste Integrationsindex zu.

Die Kategorienzuordnung zeigt für Zielgruppe (Teilnehmer) und Kontrollgruppe (Nichtteilnehmer) folgende Verteilung (in Prozent):

Kategorie	Lehrgangsteilnehmer	Kontrollgruppe
1	23,2	29,4
2	46,4	34,1
3	4,8	3,5
4	17,6	24,7
5	8,0	4,7

3,6 ohne Zuordnung

Damit weisen sich sowohl Teilnehmer wie auch Nichtteilnehmer an Förderungslehrgängen als bemerkenswert erfolgreich ins Berufsleben eingegliedert aus. Die Integration der Kontrollgruppe konnte allerdings zu einem erheblichen Anteil auf der Grundlage einer günstigeren Startvoraussetzung erfolgen. 42,4 Prozent der Jugendlichen aus diesem Kreis hatten sofort nach Schulabschluß bzw. einer kurzen Wartezeit eine Lehrstelle in Aussicht und begründen damit ihr Desinteresse an berufsvorbereitenden Maßnahmen. Demgegenüber, so sei noch einmal in Erinnerung gerufen, gingen bei jedem vierten Lehrgangsteilnehmer explizit erfolglose Bemühungen um eine Lehrstelle dem Lehrgangsbesuch voraus. Zudem wurde die Erfolgsbilanz der Kontrollgruppe zweifach aufgebessert: Am oberen Ende der Erfolgsskala werden die Prozentanteile der in Ausbildungsberufen tätigen Nichtteilnehmer erhöht durch „im weiteren Verlauf“ hinzustörende Absolventen von Berufsvorbereitungsjahren; am unteren Ende werden die Prozentanteile der schlecht- und unversorgten Nichtteilnehmer gedrückt durch das Ausscheiden (nach qualitativen Gesichtspunkten eher erfolglos gebliebener) verheirateter weiblicher Nichtteilnehmer aus dem Berufsleben.

In Würdigung dieser Umstände muß die berufliche Eingliederung der Lehrgangsabsolventen, auch und gerade im Vergleich zur Kontrollgruppe, als ausgesprochen erfolgreich bezeichnet werden. Wie die Gegenüberstellung zeigt, konnten die Lehrgangsteilnehmer Abschluß gewinnen und Rückstände zum Teil mehr als wettmachen.

Dieses Ergebnis ist einer umfangreichen empirischen Studie von K. SCHÖBER [6] zum Erfolg mehrerer berufsvorbereitender

Lehrgangstypen kongruent, in der für Teilnehmer an „F-Lehrgängen“ die höchste Integrationsquote konstatiert wurde. Konnte in der besagten Untersuchung, in die ebenfalls eine Vergleichsgruppe aus Nichtteilnehmern einbezogen war, nicht abschließend beurteilt werden, ob es sich nun bei Lehrgangsteilnehmern letztlich um eine positive oder negative Auswahl handelt, können und müssen wir aufgrund der gesammelten Daten, vor allem aber aufgrund unserer langjährigen Erfahrungen mit Förderungslehrgängen feststellen, daß wir es keineswegs mit positiven Selektionen zu tun hatten und haben. Um so mehr sind die gefundenen Ergebnisse ein nachdrückliches Plädoyer für den Erhalt aber auch – wie im folgenden zu zeigen sein wird – für die Weiterentwicklung berufsvorbereitender Maßnahmen.

3.2 Determinanten des beruflichen Erfolgs

Sicherlich wäre es nicht gänzlich verfehlt, die eingetretenen Integrationserfolge bei den Lehrgangsteilnehmern allgemein den Wirkungen des Lehrgangs zuzuschreiben. Durch pauschale Zuordnungen ist aber für notwendige Evaluationen und mögliche Verbesserungen noch nichts hinzugewonnen. Auch darf, bei einer noch so erfolgreichen Gesamtbilanz, die Gruppe der schlecht- und unversorgt gebliebenen Teilnehmer nicht in Vergessenheit geraten. Für das letzliche Scheitern (und natürlich auch für das Gelingen) der Integrationsbemühungen ist mit Sicherheit eine Reihe von Faktoren von Bedeutung, die durch das Lehrgangsgeschehen nicht beeinflußbar sind, so gesellschaftliche Rahmenbedingungen, die Ausbildungsplatz- und Arbeitsmarktlage, innerbetriebliche Abläufe und anderes mehr. Andererseits gibt es zweifelsfrei auch Lehrgangsinterne Bedingungen, unmittelbar beeinflußbare Bereiche, deren Verbesserung und Optimierung einer dauerhaften und qualitativen Integration der Jugendlichen ins Berufs- und Arbeitsleben förderlich sind. Mit unserer Untersuchung können wir für diesen Gültigkeitsbereich ansatzweise Bedingungen benennen, die – wie wir hoffen – zu einer Verbesserung und Weiterentwicklung von Förderungslehrgängen beizutragen vermögen.

3.2.1 Zur Geschlechtsspezifität der Integrationschancen

In repräsentativen Untersuchungen, so der Studie des BUNDESINSTITUTS FÜR BERUFSBILDUNG [7] konnten einhellig geschlechtsspezifische Benachteiligungen aufgewiesen werden, die sich auf die Ausbildungs- und Arbeitsmarktlage zurückführen lassen. KOHLHEYER/WESTHOFF führen beispielsweise das immer noch unterdurchschnittliche Spektrum an Ausbildungsberufen an, das Mädchen, die von „Berufsvorbereitungsjahren“ kommen (und nicht nur diesen!) offensteht.

Neben externen Faktoren dürften aber auch jeweilige Lehrgangsinterne Strukturen geschlechtsspezifische Benachteiligungen implizieren, die sich unter Umständen erst mit zeitlicher Verzögerung offenbaren.

Über die hier referierten Lehrgänge läßt sich anmerken, daß die angebotenen Berufsfelder recht unterschiedliche berufliche Einstiegsmöglichkeiten bieten (z. B. „Metall“ versus „Textil“). Mit einer hohen Affinität der weiblichen Teilnehmer zu weniger chancenreichen Vertiefungsgebieten ist für den weiteren Werdegang bereits ein Ungleichgewicht in den Lehrgangsstrukturen (die ja ihrerseits vorherrschende arbeitsmarktpolitische Präferenzen reflektieren) angelegt.

In den erfaßten Lehrgangsjahren konnten zunächst unmittelbare Auswirkungen vermieden werden. Unabhängig vom besuchten Vertiefungsgebiet waren nach Lehrgangsende männliche und weibliche Teilnehmer in etwa gleichermaßen befähigt, Ausbildungsverhältnisse einzugehen. Erst als im weiteren Verlauf zusätzliche Faktoren zum Tragen kommen, werden die Mädchen von manifesten Integrationshemmnissen hart betroffen: 40 Prozent brechen ihre Lehre ab bzw. scheiden aus ihrem Arbeitsverhältnis aus – entgegen 16,3 Prozent bei den männlichen Teilnehmern. Entsprechend scheint das geschlechtsspezifische „Chancengefälle“ im gebildeten Integrationsfaktor auf, der als

Maß für Dauer und Stabilität des beruflichen Werdegangs die weiblichen Lehrgangsteilnehmer weit häufiger mit niedrigen Werten ausweist, als dies ihrem Anteil nach zu erwarten wäre. 25 Prozent der Mädchen fallen in die niedrigste Kategorie (Abbruch von Lehre/Arbeit, heute arbeitslos), wohingegen der Anteil der nach diesem Index unversorgten männlichen Teilnehmer lediglich 4,8 Prozent beträgt. Bei der Vergleichsgruppe konnten diese geschlechtsspezifischen Besonderheiten ebenfalls festgestellt werden.

Die Frage, ob sich diese unerfreuliche Bilanz für die weiblichen Ausbildungsplatzanwärter durch problembewußte Lehrgangskonzeptionelle Maßnahmen der Ausbildungsträger verbessern ließe, läßt sich nicht abschließend beantworten. Die zu Tage tretende Durchschlagskraft der externen Faktoren muß eher pessimistisch stimmen. Eine grundlegende Besserung der Berufschancen von Mädchen und Frauen wird wohl so lange auf sich warten lassen, bis sich traditionelle Berufsrollenzuteilungen auch wirklich in der beruflichen Praxis überlebt haben. Dennoch lassen sich sicherlich durch verstärkte Anstrengungen der Ausbildungsträger in Einzelfällen Benachteiligungen mildern. Im vorliegenden Fall, d. h. unter insgesamt günstigen Ausgangsbedingungen, ließen sich wohl durch ein zusätzliches (im herkömmlichen Verständnis) für Mädchen attraktives Vertiefungsgebiet und durch Nachbetreuungsangebote die weiblichen Teilnehmer als besondere Problemgruppe ins Auge fassen, der geschlechtspezifische „drop out“ verringern und den Mädchen auch langfristig größere Chancen für eine stabile berufliche Integration eröffnen.

3.2.2 Lehrstellenwechsel und ihre Folgen

Erfahrungen aus der beruflichen Praxis zur überragenden Bedeutung der Ausbildungsplatzstabilität für eine erfolgreiche Eingliederung finden in den von uns ermittelten Daten in vollem Umfang Bestätigung: der berufliche Werdegang der Teilnehmer zeigt sich in starkem Maße abhängig von der Beibehaltung des begonnenen Ausbildungsverhältnisses. Der Verlust des ersten Ausbildungsplatzes macht häufig alle vorangegangenen Bemühungen zunicht und verhindert auf Dauer Integrationschancen.

Bereits ein einmaliger Stellenwechsel führt bei den erfaßten Lehrgangsteilnehmern zu einer Abbrecherquote von mehr als 30 Prozent. Zwei- und mehrmaliger Wechsel der Ausbildungsstelle führt in zwei Dritteln dieser Fälle zum endgültigen Scheitern im Lehrberuf. Erschreckende Zahlen, die auch bei der Kontrollgruppe aus Nichtteilnehmern in vergleichbarer Höhe liegen. Entsprechend haben 75,8 Prozent der Teilnehmer mit heute hohen Indexwerten ihre Ausbildung am ersten Ausbildungsplatz abgeschlossen. Weiter zeigt sich ein Zusammenhang der geäußerten Wünsche nach Weiterbetreuung über den Lehrgang hinaus mit der Häufigkeit der Stellenwechsel: Lehrgangsteilnehmer, die öfter wechseln, äußern mit dieser Erfahrung im Hintergrund in mehr als 50 Prozent dieser Fälle das Verlangen nach weitergehender Betreuung – entgegen 20,5 Prozent der übrigen Teilnehmer.

Der laut werdende Wunsch nach Weiterbetreuung kann somit als Hilferuf derer gesehen werden, bei denen die berufliche Integration zu mißlingen droht und die zum Teil bereits Abstriche in ihren Zielvorstellungen hinnehmen mußten. Ein Hilferuf, der nicht unbeachtet bleiben sollte.

Bestrebungen, Lehrstellenwechsel oder Abbruch der Lehre zu verhindern, bestehen im hiesigen Lehrgang konzeptionell nunmehr seit zwei Jahren in Form sozialpädagogischer Nachbetreuungsmaßnahmen. Unter Einsatz der zu Verfügung stehenden Mittel ist man bemüht, den Jugendlichen nach Verlassen des Lehrgangs zusätzliche, lehrgangsübergreifende Hilfestellungen zu geben (Betreuung im schulischen Bereich, Herstellen und Aufrechterhalten formeller und informeller Kontakte zum Ausbildungsbetrieb, Motivierung der Eltern zur Mitarbeit u. a. m.). Will man der bildungspolitischen Forderung nach Verhinderung eines frühzeitigen Scheiterns benachteiligter Jugendlicher Nachdruck verleihen, wird man diesen Weg weiter beschreiten und in

Verbindung mit den Ausbildungsbetrieben und Zielgruppen geeignete mittelfristige (d.h. bis zum kritischen Zeitpunkt vor der Lehr-Zwischenprüfung reichende) Interventionsstrategien erarbeiten müssen.

3.2.3 Die Bedeutung der Vermittlungstätigkeit

Für den beruflichen Verlauf der Lehrgangsteilnehmer ist es nach unseren Ergebnissen nicht ohne Bedeutung, auf welche Weise nach dem Lehrgang die **Vermittlung in ein Lehrverhältnis** erfolgte. Konnten Lehrgangabsolventen durch das Arbeitsamt und durch Mitwirkung des Förderungslehrgangs versorgt werden, läßt sich eine auffällig größere Beständigkeit nachweisen als in Fällen, bei denen auf anderem Wege (auf eigene Faust oder durch Mithilfe der Eltern/Verwandten) das Lehrverhältnis angebahnt wurde. Beträgt beispielsweise die Abrecherquote im ersten genannten Fall 11,2 Prozent, springt sie in den anderen Fällen auf 29,5 Prozent.

Die Erklärung für gefundene Zusammenhänge dieser Art dürfte darin liegen, daß die über Institutionen abgewinkelten Vermittlungen häufig in Lehrberufe erfolgten, die in Verbindung mit den Vertiefungsgebieten stehen. Das im Lehrgang erlernte fachliche Grundwissen konnte von diesem Teilnehmerkreis ungeteilt weiterverwertet werden. (Entsprechend ist auch die subjektive Effektivitätseinschätzung des Lehrgangs für die eigene Berufsfundung bei diesen Teilnehmern ausgesprochen hoch.) Zudem wurden – so darf angenommen werden – in diese Stellen bevorzugt jene Lehrgangsteilnehmer vermittelt, die sich durch ansprechende Leistungen im Fachgebiet empfahlen. Folgerichtig arbeiten heute noch 68 Prozent der gezielt vermittelten Lehrgangsteilnehmer in einem Lehrberuf aus den Vertiefungsgebieten, während es bei der anderen Gruppe lediglich 36 Prozent sind.

Als Konsequenz für die weitere Lehrgangskonzeption sollten einerseits vermehrt Praktika durchgeführt werden, um über geknüpfte Kontakte zu seriösen Betrieben gezielte **Vermittlungsversuche** einleiten zu können. Zum anderen sollte sich die Lehrgangsübergreifende sozialpädagogische Nachbetreuung verstärkt auf die Gruppe konzentrieren, der man geringere Integrationschancen prognostizieren kann, nämlich auf die Gruppe, die nicht gezielt vermittelbar ist.

3.2.4 Die Bedeutung von Berufsvorstellung und Berufswünschen für den beruflichen Werdegang

Mehr als ein Drittel der Lehrgangsteilnehmer hatte nach Schulabschluß nur vage oder überhaupt keine beruflichen Vorstellungen. In vielen Fällen war der ausdrücklich benannte Beweggrund, eine berufsvorbereitende Maßnahme zu besuchen, sich zu Berufsfundungszwecken eine allgemeine Orientierung zu verschaffen. Die übrigen Jugendlichen hatten sich bereits – wie fest und fundiert auch immer – Vorstellungen über ihre berufliche Zukunft gebildet und konnten größtenteils einen konkreten Berufswunsch benennen.

Ungeachtet der vermeintlich besseren Ausgangslage der letztgenannten Gruppe, zeigt die Datenanalyse bei den beiden Gruppen keine Auffälligkeiten; sie sind entsprechend den Kriterien ‚Stabilität‘ und ‚Qualität‘ in gleichem Maße beruflich integriert. Daraus läßt sich schließen, daß Förderungslehrgänge mit ihrer Einteilung in „Findungs- und Vertiefungsphase“ in der Lage sind, Berufswünsche auszubilden, auf unsichere Berufsvorstellungen einzuwirken und Berufswünsche zu stabilisieren.

Eine Feinuntergliederung der Gruppen verdeutlicht ferner: Neben dem stark und dauerhaft nachwirkenden berufsorientierten Nutzen für unentschiedene Teilnehmer können Förderungslehrgänge zudem eine ausgesprochen hohe Effizienz erzielen für Jugendliche mit bereits vorhandenen konkreten Berufsvorstellungen, wenn sich diese mit angebotenen Berufsfeldern decken. Erfahren die Vorstellungen im Lehrgang eine Verstärkung (oft

in doppelter Art: in Ausbildung und Vermittlung), lassen sie sich in dauerhafte berufliche Erfolge ummünzen.

4 Schlußbetrachtung

Das Ziel der durchgeföhrten Verbleibforschung bestand darin, daß Maß der beruflichen Integration ehemaliger Teilnehmer an Förderungslehrgängen zu ermitteln und so zu Aussagen zur Effizienz dieser Maßnahmen zu gelangen. Wie die Ergebnisse zeigen, sind die ehemaligen Lehrgangsteilnehmer im Vergleich zur Kontrollgruppe in gleichem Maße beruflich integriert, obwohl sie erhebliche Defizite aufzuholen hatten. Insgesamt stehen sie nicht einmal schlechter da, als die Gruppe der „normalen“ Auszubildenden insgesamt. Dieses Ergebnis kann als Erfolg betrachtet werden und spricht für die Effizienz der sozialpädagogischen Maßnahme ‚Förderungslehrgang‘.

Des weiteren lieferte die Untersuchung Hinweise für eine konzeptionelle Verbesserung des Lehrgangs selbst. Aufschlußreiche, durch die Ausgestaltung der Lehrgangsstrukturen beeinflußbare Abhängigkeiten der Integrationschancen konnten aufgewiesen werden. Wenn auch die jeweilige Höhe des Erklärungswertes der gefundenen Zusammenhänge mittels eingehender Analysen (z.B. Varianzanalysen für Rangdaten) noch kritisch zu überprüfen sein wird, läßt sich schon jetzt festhalten: durch nachfrageorientierte Ausrichtung der Berufsfelder und Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Problemlagen, durch gezielte Vermittlungstätigkeit und durch übergreifende Nachbetreuungsmaßnahmen kann die Wahrscheinlichkeit des Gelingens der beruflichen Eingliederung der Lehrgangsteilnehmer erhöht werden. Im Sinne eines Verbundsystems [8] scheinen gerade sozialpädagogische Nachbetreuungsmaßnahmen notwendig, um eine Hauptursache des beruflichen Scheiterns vieler Auszubildender zu bekämpfen, nämlich den Lehrstellenwechsel bzw. Abbruch der Lehre vor der Zwischenprüfung.

Angesichts dieser Befunde lautet die bildungspolitische Forderung: Erhalt von derartigen außerschulischen, ausbildungsvorbereitenden Maßnahmen und Verbund der verschiedenen „Bausteine“ wie Förderungslehrgang, überbetriebliche Ausbildung nach dem Benachteiligtenprogramm und Nachbetreuung zu einem differenziert einsatzfähigen, flächendeckenden Verbundsystem.

Anmerkungen

- [1] Davon werden 2,5 Stellen über ein „JAL-Projekt“ (Jugendarbeitslosigkeit) von der Stadt München, der Regierung von Oberbayern und dem Erzbischöflichen Ordinariat München und Freising gefördert.
- [2] Dokumentationen über den Verbleib von ehemaligen Teilnehmern an Förderungslehrgängen der KOLPING-BILDUNGSWERKE konnten u.a. vor den Diözesanverbänden Essen, Würzburg und Augsburg erstellt werden.
- [3] Über Mittel aus dem AB-Programm finanziert.
- [4] Die Vergleichsgruppe besteht zu 100 Prozent aus Sonderschülern aus Abschlußklassen.
Von den Lehrgangsteilnehmern sind:
21,6 Prozent Sonderschüler ohne Abschluß,
44,8 Prozent Sonderschüler mit Abschluß,
14,4 Prozent Hauptschüler ohne Abschluß,
17,6 Prozent Hauptschüler mit Abschluß,
1,6 Prozent ohne Zuordnung.
- [5] Davon sind 47,2 Prozent als Facharbeiter in Berufsfeldern tätig, die sie im Förderungslehrgang kennlernten und in denen sie danach ausgebildet wurden, u.a. 16,8 Prozent im Bereich „Malerei“, 15,2 Prozent im Bereich „Malerei“, 8,8 Prozent im Bereich „Holz“.
- [6] Sishe: Schober, K.: Zur Durchführung und Wirksamkeit berufsvorbereitender Lehrgänge. Eine empirische Untersuchung bei ehemaligen Lehrgangsteilnehmern. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 13. Jg. (1980), Heft 4.
- [7] Kohlheyer, G.; Westhoff, G.: Berufsvorbereitung – was kommt danach? Ergebnisse der ersten Welle einer Repräsentativerhebung im Herbst 1980 bei Absolventen der Berufsvorbereitung des Jahrgangs 1979/80. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Berichte zur beruflichen Bildung. Heft 54).
- [8] Vgl.: Beyrle, H., Weinkamm, M.: Verbundsystem – eine Chance für benachteiligte Jugendliche? Referat anlässlich des 3. Bayerischen Berufsbildungskongresses Nürnberg 1984.

MODELLVERSUCHE

Zum Bremer Modellversuch „Schulverweigerer“

Zum Anliegen des Modellversuchs

Seit einigen Jahren gilt das besondere Augenmerk der Öffentlichkeit dem Problem der Jugendarbeitslosigkeit. Immer dann, wenn es Herbst wird, sind die Zeitungsspalten mit diversen Zahlenreihen über Neubewerber, Altbewerber, Bugwellen, demographische Lücken gefüllt. Teilweise werden diese Zahlen mit Überlegungen der Art verknüpft, ob die arbeitslosen Jugendlichen ausbildungsunwillig, unfähig, eine Gefahr für unsere Zukunft, „Null-Bock“-Leute oder gar Schlimmesten seien.

Uns scheinen Überlegungen dieser Art ziemlich an der Sache: der **Lage arbeitsloser Jugendlicher**, vorbeizugehen. Die Frage nämlich, was junge Leute bereits hinter sich gebracht haben, wenn sie die Arbeitslosenstatistiken füllen, wird kaum gestellt. Das Arbeiter-Bildungs-Centrum in Bremen wollte dieser Frage nachgehen und ergründen, ob Jugendliche ohne Ausbildungsplatz tatsächlich als ausbildungsunwillig oder ausbildungsunfähig abqualifiziert werden müssen. Sicherlich kommt es vor, daß jemand angesichts der Realität der Ausbildung und mangelnder Perspektive auf einen Arbeitsplatz danach wenig Lust hat, die Anforderungen einer Ausbildung auf sich zu nehmen; und sicherlich fehlen den Jugendlichen auch für die Ausbildung wichtige Kenntnisse, wenn sie in der Schule wenig bis nichts gelernt haben. Begründt dies jedoch, sie von jeder Ausbildung auszuschließen? Selbst dann, wenn sie als Schulverweigerer registriert sind, wegen der „no future“ die „Null-Bock“-Haltung praktizieren, heißt das noch nicht zwingend, daß sie tatsächlich auf gar nichts Lust haben. Unsere Erfahrungen zeigen, daß auch Null-Bock-Leute zuweilen ihre Null-Bock-Praxis als ziemlich langweilig und sehr kostspielig empfinden.

Ziel des Modellversuchs ist es also, diese Jugendlichen trotz ihrer gravierenden Probleme zu einem erfolgreichen Abschluß einer Ausbildung in anerkannten Ausbildungsberufen zu führen. Dabei wird angestrebt, Ausbildungsvorbereitung und Berufsausbildung miteinander zu verbinden, indem durchgängig sozialpädagogische Prinzipien zum Tragen kommen.

Die Teilnehmer des Modellversuchs

Aus sehr gründlichen biographischen Interviews sowie aus der gemeinsamen Arbeit mit den Jugendlichen haben wir eine Kenntnis ihrer Erfahrungen und ihrer Situation erhalten, die uns ihre psychische, soziale und intellektuelle Förderung zum sozialpolitisch gebotenen Anliegen gemacht hat:

– Wir haben es mit registrierten Schulverweigerern zu tun. Aber auch diejenigen Jugendlichen, die nicht vom Schulermittlungsdienst registriert und mit Sanktionen belegt worden sind, also der sogenannten Dunkelziffer zugehören, lassen sich als solche bezeichnen. Fast alle schwänzen regelmäßig die Schule bzw. haben „Null-Bock“ auf sie. Sie sehen die Teilzeitbeschulung als perspektivlos an wie ebenso die zum Teil absolvierten Vollzeitmaßnahmen, hatten Konflikte mit Lehrern und Meistern und fühlten ihre Lernschwierigkeiten in der Schule nicht entsprechend behoben. Insgesamt haben sie den Eindruck gewonnen, wenig bis nichts gelernt zu haben und in der Schule Konkurrenz- und Selektionsmechanismen ausgesetzt worden zu sein.

- Ihre schulischen Probleme haben jedoch nicht nur ihren Grund in der Schule, sondern auch in ihrer familiären Situation: zerstörte Familienverhältnisse; Eltern leben getrennt oder trotz ständiger Ehestreitereien immer noch zusammen, sind Arbeiter mit geringem Einkommen oder arbeitslos, können oder wollen ihre Kinder nicht anders denn durch Prügel erziehen, sind nicht in der Lage, ihren Kindern ausreichend Finanzmittel zur Verfügung zu stellen, leben in Wohnungen, in denen niemand „zu Hause“ sein kann. Die meisten unserer Jugendlichen stammen aus Verhältnissen, in denen materielles Elend herrscht und selbst die Existenz aus Mitteln der Sozialhilfe als Privileg erscheint.
- Viele unserer Jugendlichen sind straffällig geworden: Eigentumsdelikte, Beförderungsschleichung, Körperverletzung, Rauschdelikte (Alkohol, Drogen usw.). Sie haben Ärger mit der Polizei, den Jugendgerichten, den Heimen, in denen sie aufbewahrt werden, und den Jugendämtern, durch die sie materiell mehr schlecht als recht ausgestattet werden.
- Neben Schulverweigerern sind in den Modellversuch auch Jugendliche einbezogen, die wegen ungenügender Voraussetzungen oder schlechter Ausbildungsbedingungen eine Lehre abgebrochen haben bzw. die ohne eigenes Verschulden ihre Lehre abbrechen mußten.

Zur Ausbildungsvorbereitungsphase

Die eher plakative Schilderung der Probleme der Jugendlichen unserer Maßnahme zeigt, daß sie sich in einer Art Teufelskreis befinden: ihre elende Lage nehmen sie zum Anlaß, sie mit den ihnen nur zur Verfügung stehenden (untauglichen) Mitteln zu ändern, wodurch sie sich nur um so mehr schaden. Der Gedanke unserer Maßnahme ist: Wenn die benannten Schwierigkeiten der Grund für ihr Scheitern in der Schule und in der Ausbildung sind, dann müssen sich die Jugendlichen mit Hilfe einzelfallbezogener Betreuung in Sachen Finanzen, Wohnen, Familie, Kriminalität, Drogen usw. zunächst erst einmal die Voraussetzungen verschaffen können, um zu lernen. Erst wenn sie sich aufgrund praktischer Hilfen bei der Bewältigung ihrer existentiellen Lebensnotwendigkeiten persönlich stabilisieren, sind sie auch in der Lage, den theoretischen und praktischen Anforderungen der Schule und der Ausbildung zu genügen.

Dementsprechend ist die einjährige Ausbildungsvorbereitungsphase konzipiert:

- soziale Betreuungsmaßnahmen, die sich an den je spezifischen Problemen der Jugendlichen orientieren;
- theoretischer Unterricht, der sich auf Deutsch, Mathematik und Sozialkunde beschränkt, um den Jugendlichen die entweder nie geschaffenen oder wieder verlorengegangenen Grundkenntnisse zu vermitteln;
- fachpraktische Projekte, die ihnen sowohl in der Fertigung als auch in der Benutzung einsehbar und interessant erscheinen sowie Bestandteile der konkreten Berufsausbildung enthalten.

Zur Ausbildung

Die zweite Phase des Modellversuchs, die Ausbildung in den anerkannten Ausbildungsberufen Raumausstatter, Schlosser, Koch und Damenschneider, unterliegt demselben Gedanken: Wenn zu konstatieren ist, daß eine einjährige Ausbildungsvorbereitung nicht alle Defizite beheben konnte und der Wille, eine Ausbildung durchzuhalten, durch diverse Ausbildungsbedingungen auf harte Proben gestellt wird, dann müssen auch hier Maßnahmen

anzusetzen, die zur Förderung der Motivation sowie der persönlichen und sozialen Stabilisierung der Jugendlichen beitragen. Dazu ist es nötig,

- im Ausbildungsteam ständig die Ausbildung daraufhin zu reflektieren, ob sie die Jugendlichen auch tatsächlich zur Ausbildung motiviert und gezielt fördert, und gegebenenfalls die Ausbildung entsprechend zu verändern;
- in den Ausbildungsgruppen auf die Förderung kooperativer Verhaltensweisen zu achten, die den von außen bewirkten Selektionsdruck abmildern;
- intensive Einzelfallbetreuung in persönlichen Krisensituativen zu leisten, um Ausbildungsabbrüche zu vermeiden.

Nach zweijähriger Erfahrung mit dieser Modellversuchskonzeption kann festgestellt werden, daß es gelungen ist, Schulverweigerer, die häufig als ausbildungsunwillig und -fähigkeiten, sowohl für eine Ausbildung zu motivieren als auch „bei der Stange zu halten“.

Claus Schroer
Arbeiter-Bildungs-Centrum Bremen

VEBA-OEL AG erprobt projektorientierte Betriebserkundung in der Metallgrundausbildung in der Chemischen Industrie

Die VEBA-OEL AG in Gelsenkirchen war schon in der Vergangenheit für die Durchführung besonderer Bildungsmaßnahmen aufgeschlossen und hat bereits von 1978 bis 1982 einen vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft geförderten und vom Bundesinstitut für Berufsbildung betreuten Modellversuch durchgeführt, mit dem unterstrichen wurde, daß Frauen problemlos in technischen, konventionellen „Männerberufen“ zum Ausbildungserfolg geführt werden können.

Nebeneffekt dieser Modellversuchsdurchführung war eine Intensivierung der laufenden Diskussion innerhalb der Ausbildungsabteilung über Verbesserungen in der Ausbildungsgestaltung. Angeregt durch die modellversuchsübergreifend tätige wissenschaftliche Begleitung, das Landesinstitut Sozialforschungsstelle Dortmund, führte die Kontaktaufnahme sowohl mit der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG als auch mit der Ford-Werke AG in Köln, zu der Überzeugung, daß die dort kennengelernten positiven Modellversuchsansätze hinsichtlich didaktisch-methodischer Vorgehensweise auch in der eigenen Berufsausbildung erprobt werden sollten.

Der jetzt begonnene Modellversuch bietet nun die Chance, einerseits die permanente innerbetriebliche Ausbildungsreform zu beschleunigen, andererseits darüber hinausgehend herauszufinden, wie und mit welchem Erfolg ein projektorientiertes und leittextgesteuertes Ausbildungssystem möglichst frühzeitig auch in betrieblichen, also „dezentralen“ Ausbildungsbereichen eingesetzt werden kann.

Zielsetzungen des Modellversuches

Eine umgreifende Zielsetzung für das Unternehmen muß es sein, die beträchtlichen für die Berufsausbildung aufgewandten Werte in der Weise verwendet zu wissen, daß die damit ausgebildeten jungen Menschen für die Bewältigung anschließender beruflicher Anforderungssituationen in bestmöglicher Weise entwickelt werden.

Wesentliche Voraussetzungen dafür sind:

1. so früh wie möglich für den Auszubildenden ein transparentes Bild seines Ausbildungsprozesses entstehen zu lassen, so daß

er eine rasche Orientierung über das eigene Berufsfeld, die Beschäftigungsmöglichkeiten und Anforderungsstrukturen in seinem angestrebten Ausbildungsberuf und ein gutes Verständnis für die bereits geplanten Abschnitte seines Ausbildungsganges gewinnt. Das anfänglich vorhandene eigene Interesse für die gewählte Ausbildung nicht nur zu erhalten, sondern durch die Erkenntnis der Zusammenhänge zu steigern, ist eine wesentliche Zielsetzung.

2. die Chance zu nutzen, durch eine zweckmäßige Gestaltung der Ausbildungsorganisation insbesondere die Problemlösungsfähigkeit des Auszubildenden sich entfalten zu lassen. Hiermit verbinden sich die Zielsetzungen, Selbständigkeit und Kooperationsfähigkeit bevorzugt erfahren und trainieren zu lassen.

3. alle systematischen Möglichkeiten zu nutzen, die persönliche Lernmotivation zu fördern und mit der Einsehbarkeit des Nutzens der geforderten und breitangelegten Kenntnisse und Fertigkeiten des Ausbildungsberufes zu verbinden. Hierzu gehört auch, dem persönlichen Lernstil und dem persönlichen Lerntempo durch das gewählte Ausbildungssystem in genügender Weise Beachtung zu schenken.

Darin eingeschlossen ist der Versuch, Projekte bezogen auf wartungs- und instandhaltungsorientierte Aufgaben der Metall- und Elektroberufe zu entwickeln, die einen engeren Bezug zur beruflichen/betrieblichen Praxis haben, als er in der bisherigen Lehrwerkstattausbildung hergestellt werden konnte. Diese Verbindung zu Aufgaben aus dem Wartungs- und Instandhaltungsbereich soll die Trennung zwischen der an handwerklicher Produktion orientierten zentralen Ausbildung und den realen beruflichen Einsatzfeldern der Wartung und Instandhaltung überwinden helfen.

Wie sollen die genannten Zielsetzungen angegangen werden?

Schon in der Vergangenheit hatte VEBA-OEL von der Produktion reinen „Edelschrottes“ Abschied genommen und im Laufe mehrerer Jahre eine Reihe von kleinen nützlichen Projekten in die Übungsreihe aufgenommen; außerdem war die Geschlossenheit zusammenhängender langer Werkstattausbildungsgänge für einige Ausbildungsberufe in der Probezeit unterbrochen worden, um durch zwei- bis vierwöchige Einsatzphasen in Fachausbildungsstätten oder Fachabteilungen berufstypische Eindrücke einfließen zu lassen.

Aufgrund der vorliegenden Modellversuchsergebnisse der oben genannten, aber auch anderer Firmen, möchten wir eine wesentliche Steigerung unserer Ausbildungseffektivität und damit eine weitgehende Annäherung an die schon dargestellten Zielsetzungen erreichen, indem wir projektorientiertes und selbstgesteuertes Lernen, auf der Basis von Leittexten, auf unsere betrieblichen Verhältnisse übertragen.

Die Erarbeitung von Leittextsystemen für verschiedene Abschnitte unserer Grundausbildung im ersten Ausbildungsjahr wird also eine Hauptaufgabe unseres Modellversuches sein.

Eine zweite Aufgabe besteht darin, unsere Ausbildungsorganisation in der Weise zu ändern, daß in der Grundausbildung folgende zwei Schwerpunkte eingerichtet werden können:

- a) Erkundungsphase in der Probezeit

Möglichst zu Beginn der Ausbildung sollen die Auszubildenden die Gelegenheit haben, durch eine Betriebserkundung („Schnupperphase“) ihren Beruf sowie das betriebliche Umfeld kennenzulernen. Dies geschieht durch Begleiten von Auszubildenden älterer Lehrjahre sowie von ausgelernten Fachleuten der Betriebsabteilungen, ohne daß hierbei die persönliche Arbeitsleistung im Vordergrund stünde.

- b) Frühzeitige Einsatzabschnitte an betrieblichen Ausbildungsplätzen

Dabei bedarf der jeweilige Einsatz einer besonderen Vor- und Nachbereitung durch die zentrale Ausbildungsabteilung, so-

wohl durch leittext/leitfragen-verbundene Strukturierung der Erkundungsfelder wie auch durch absichernde Gespräche mit dem jeweiligen Leitausbilder.

Unter Beachtung der genannten Zielsetzungen ist als besonderes Anliegen zu verfolgen, daß der Auszubildende während der betrieblichen Einsatzphasen nicht lediglich Aufgabenabwicklungen nach „fertigen Rezepturen“ erlebt, sondern auch hier mit realen Problemen konfrontiert wird, deren Problemlösungen er mit bedenken kann. Gerade auf diesem Gebiet wird es interessant sein festzustellen, in welchem Maße diese Erfahrungsabschnitte durch stützende Leittexte/Leitfragen eine qualitative Prägung erfahren können.

Die vorher geschilderte Richtung des betrieblichen Reformvorhabens mit einem höheren Maß an Selbständigkeit in der Ausbildung und der Herstellung von Transparenz im Ausbildungs- und Arbeitsprozeß für die Jugendlichen berührt zentral die Position der Ausbilder. Die Ausbilder als Vermittler beruflicher und sozialer Qualifikationen haben eine entscheidende Schlüsselstellung für die Entwicklung und Durchsetzung innovativer Strategien in der betrieblichen Berufsausbildung. Ohne ihre aktive Beteiligung kann eine Reorganisation der didaktisch-methodischen Gestaltung nicht erfolgen. Die betriebliche Entscheidung, die Ausbilder zentral für die Entwicklung von Projekten und Leittexten einzusetzen, ist deshalb auch eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung der Zielsetzung des Modellversuchs in praktisches Handeln.

Mit welchen Ergebnissen rechnen wir in unserem Hause?

Da der Modellversuch auf zwei Betriebsstätten konzentriert durchgeführt wird (Werk Scholven und Werk Horst, beide in Gelsenkirchen), gehen wir davon aus, daß eine breite Basis zur Auswertung unserer Erfahrungen zur Verfügung steht.

Nach Änderung der Ausbildungsorganisation wird sich der Ausbilder – wie in anderen Modellversuchen – in einer stark veränderten Rolle wiederfinden. Seine Erfahrungen werden darauf hinauslaufen, daß sein hoher Aufwand an Änderungsarbeiten zur Bewältigung der Modellversuchsaufgabe sich lohnt, weil auf der Basis dieses Systems seine weiteren Bemühungen um jeden Auszubildenden von wesentlich mehr Erfolg getragen sein werden und er dadurch eine hohe persönliche Motivation für seine eigene Arbeit gewinnt.

Auch die Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbeauftragten wird in jeder Weise aktiviert werden, sowohl zwischen Ausbildungsbeauftragtem und Auszubildendem als auch zwischen Ausbildungsbeauftragtem und Ausbilder, so daß die Ausbildung zu einem bewußter gestalteten Element in der allgemeinen und fachlichen betrieblichen Kommunikation wird.

Das neue Ausbildungssystem wird einen wesentlichen Beitrag zur individuellen Förderung der Auszubildenden ergeben, was in nachfolgenden Einstellungsjahrgängen auch lernschwächeren Auszubildenden zugute kommen kann.

Als weiteres Ergebnis wird erwartet, daß die Berufsidentifikation sich wesentlich früher bei den einzelnen Auszubildenden einstellt, als es in früheren Systemen vermittelt werden konnte.

Darüber hinaus rechnen wir damit, daß angesichts der rasch fortschreitenden technologischen Entwicklungen, berufliche Anforderungssituationen in der Zukunft leichter bewältigt werden von Auszubildenden, die durch dieses moderne Ausbildungssystem gegangen sind, dabei dürfte dann auch mitspielen, daß gerade die berufstheoretischen Kenntnisse in der Ausbildung bereitwilliger angenommen werden, so daß dem einzelnen ein sicheres Fundament für seine breite berufliche Qualifikation zur Verfügung steht.

Paul Trotnow,
VEBA-OEL AG, Gelsenkirchen
Angela Paul-Kohlhoff,
Landesinstitut Sozialforschungsstelle Dortmund

Leittextsystem für unterschiedliche Fertigungsaufträge

Modellversuch der Hoesch-Stahl AG in Dortmund

Nach Daimler Benz, Ford und den Stahlwerken Peine-Salzgitter beschäftigt sich nun auch die Hoesch-Stahl AG mit einer Ausbildungsform, die als Leittextmethode bezeichnet wird.

Durch die Förderung als Modellversuch wurde die Entwicklung für unterschiedliche Fertigungsaufträge möglich gemacht. Die wissenschaftliche Begleitung hat der Diplom-Pädagoge Johannes Koch (Friedrichsdorfer Büro) übernommen, der auch den Modellversuch in Salzgitter betreut hat.

Was ist die Leittextmethode?

Um fachgerecht arbeiten zu können, braucht man nicht nur fachliche Kenntnisse, sondern auch die Fähigkeit, die fachlichen Kenntnisse richtig einzusetzen. In Zukunft wird es seltener möglich sein, dem Facharbeiter alle Kenntnisse, die er für seine Arbeit braucht, in der Erstausbildung zu vermitteln. Immer öfter wird er sich auch aus Bedienungsanleitungen, Bearbeitungsvorschriften und Planungsanweisungen informieren müssen.

Mit der Leittextmethode versucht die betriebliche Berufsausbildung das selbständige Erarbeiten von Kenntnissen und deren Anwendung bei komplexen Arbeitsaufgaben zu fördern.

Die Leittextmethode läßt sich durch drei Merkmale kennzeichnen:

1. Es geht immer um die Ausführung einer Arbeit bzw. Lösung einer praktischen Aufgabe.
2. Die Auszubildenden sollen sich die Kenntnisse, die zur Ausführung der Arbeit notwendig sind, selbst erarbeiten. Der Leittext dient dabei als Anleitung und Hilfe.
3. Die Lern- bzw. Arbeitsergebnisse werden kontrolliert, und es findet eine gezielte Nachbereitung mit dem Ausbilder statt.

Leittexte nach dem Modell der vollständigen Handlung

Es hat sich bewährt, Leittexte nach dem Modell der vollständigen Handlung aufzubauen. Hierbei werden sechs Arbeitsschritte unterschieden:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Informieren | 4. Ausführen |
| 2. Planen | 5. Kontrollieren |
| 3. Entscheiden | 6. Bewerten |

Leittexte nach dem Modell der vollständigen Handlung haben zwei Vorteile:

1. Beim Erstellen des Leittextes kann man dem folgen, was ein Facharbeiter bei der Ausführung einer entsprechenden Arbeit wissen und denken sollte.
2. Der Auszubildende wird nicht nur angehalten, von Beginn der praktischen Arbeit an planmäßig zu denken, sondern soll auch bei der Bewertung seiner Arbeit prüfen, ob die Überlegungen richtig waren. Von dieser Nachbereitung wird eine besondere Förderung des selbständigen Denkens erwartet.

Leittexte für wechselnde Fertigungsaufträge

Bisher sind Leittexte vor allem für Projekte und Lehrgänge erstellt worden. In beiden Fällen ist der Lerngegenstand bekannt. Im Leittext kann daher direkt nach den Details der Übungsaufgabe gefragt werden.

Typisch für die betriebliche Berufsausbildung ist jedoch, daß sie in der Praxis an den dort vorkommenden unterschiedlichen Arbeitsaufträgen durchgeführt wird. Nur ein Leittextsystem, das sich nicht auf bestimmte Projekte oder Lehrgänge bezieht, kann universell eingesetzt werden.

Für die Entwicklung eines Leittextsystems für unterschiedliche Fertigungsaufträge für die schlosserischen Berufe bietet die Aus-

bildung bei der Hoesch-Stahl AG (vorher Hoesch Hüttenwerke) besonders gute Voraussetzungen.

Nach einer Lehrgangsausbildung im ersten Ausbildungsjahr werden in der Fachbildung in Ausbildungswerkstätten unterschiedliche Fertigungsaufträge ausgeführt. Vorausgesetzt, daß genügend ausbildungsgerechte Fertigungsaufträge vorhanden sind, zieht man dies bei Hoesch einer Projektausbildung vor.

Vom Lehr-Lern-System Hobbymaschine wollte man deshalb nicht die Hobbymaschine, sondern das Leittextsystem übernehmen.

Das Hoesch-Leittextsystem

für unterschiedliche Fertigungsaufträge

Bei Leittexten zur Projektausbildung werden die einzelnen Leittexte den herzustellenden Werkstücken zugeordnet.

Für projektunabhängige Leittexte ist eine andere Zuordnung notwendig.

Die Hoesch-Leittexte werden nach drei Kriterien unterschieden:

1. Komplexität der Aufgabenstellung:

Im zweiten Ausbildungsjahr sollen überwiegend Einzelteile, im dritten Ausbildungsjahr überwiegend komplexe Gesamtaufträge bearbeitet werden.

2. Funktion für die Ausbildung:

Allgemeine Leittexte, die für jeden Fertigungsauftrag eingesetzt werden können, spezielle Leittexte, mit denen einzelne Grundfertigkeiten wiederholt und vertieft werden sollen.

3. Arbeitsstufen bei der Fertigung:

Zeichnungslesen, Arbeitsplanung und Kontrolle.

Zu jedem Leittext gehören im Prinzip Leitfragen und Leitsätze, sowie die Formblätter zur Arbeitsplanung und Kontrolle. Die Leitsätze sind eine kurze Zusammenfassung der arbeitsbezogenen Kenntnisse. Mit ihrer Hilfe soll es möglich sein, alle Leitfragen zu beantworten.

Möglichkeiten der Übertragung

Das Hoesch-Leittextsystem ist von vornherein für möglichst vielfältige Einsatzmöglichkeiten entwickelt worden. Dadurch sind die Chancen für die Übertragbarkeit besonders gut. Alle entwickelten Elemente können unabhängig von einem bestimmten Ausbildungsprogramm einzeln oder als System eingesetzt werden.

Zum Stand des Modellversuchs

Die allgemeinen Leittexte sowohl für die Einzelteiffertigung als auch für die Ausführung komplexer Aufträge haben sich in einem ersten Durchlauf bewährt. Spezielle Leittexte sind bisher nur für einige Grundfertigkeiten entwickelt worden. Auch diese haben die gestellten Erwartungen erfüllt. Seit Beginn des Ausbildungsjahrs B4/B5 wird das System insgesamt mit neun Ausbildungsgruppen (jeweils 18 Betriebs- und Maschinenschlosser im zweiten und dritten Ausbildungsjahr) erprobt. Über weitere Erfahrungen wird im Laufe des Jahres berichtet.

Eine Sonderveröffentlichung über das Leittextsystem ist im Januar 1985 erschienen und kann über folgende Adressen bezogen werden:

Hoesch Stahl AG, Technische Berufsbildung, Postfach 902, 4600 Dortmund 1.

Bundesinstitut für Berufsbildung, Referat Presse- und Veröffentlichungswesen, Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31.

Karl-Heinz Bockelbrink / Hans Frank
Technische Berufsbildung der

Hoesch-Stahl AG in Dortmund

Johannes Koch

Friedrichsdorfer Büro für Analyse
und Planung in Sozial- und
Bildungsbereichen in Gnarrenburg

Diplomaufbaustudiengang „Betriebliches Bildungswesen“ an der Berufspädagogischen Hochschule Esslingen

Die Berufspädagogische Hochschule Esslingen bietet im Wintersemester 1985/86 zum vierten Mal eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen im Diplomaufbaustudiengang „Betriebliches Bildungswesen“ an. Ziel dieses viersemestrigen Studiums ist die Befähigung,

- a) die betriebliche Schulung und Führung der Auszubildenden im kaufmännischen Bereich größerer Betriebe,
- b) die betriebliche Weiterbildung kaufmännischer Mitarbeiter,
- c) überbetriebliche Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen

zu organisieren und durchzuführen.

Bewerber müssen neben einem Studienabschluß wirtschafts- oder erziehungswissenschaftlicher Fachrichtung auch über eine abgeschlossene kaufmännische Berufsausbildung verfügen oder eine gleichwertige Tätigkeit in Betrieben von mindestens zweijähriger Dauer nachweisen.

Informationen und Bewerbungsunterlagen können vom Studentensekretariat der Berufspädagogischen Hochschule, Flandernstraße 101, 7300 Esslingen, angefordert werden. Bewerbungsschluß ist der 15. Juli 1985.

Sonderveröffentlichung des
Bundesinstitut für Berufsbildung

Modellversuche in der außerschulischen Berufsbildung 1984/85

Inhaltliche Förderbereiche – regionale Verteilung

Als Sonderveröffentlichung ist soeben die vom Bundesinstitut für Berufsbildung jährlich neu herausgegebene Informationsschrift erschienen, in der über alle aus Mitteln des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft geförderten Modellversuche in betrieblichen, überbetrieblichen und anderen außerschulischen Berufsbildungseinrichtungen berichtet wird.

Modellversuche sind inzwischen unentbehrliche Instrumente, um Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der beruflichen Bildung zu erproben. Mehr als 650 Betriebe haben sich an den vom BIBB seit 1978 fachlich betreuten und koordinierten Versuchen beteiligt. Dies ist ein Beleg dafür, daß sie wichtige Beiträge zur Lösung konkreter Ausbildungsprobleme leisten können, wenn die dabei gewonnenen praktischen Erfahrungen und wissenschaftlich abgesicherten Erkenntnisse in geeigneter Weise vermittelt werden.

Die neue Informationsschrift enthält eine kurze Beschreibung der Ziele, Fragestellungen und Anlage von 78 noch laufenden Versuchen; daneben werden aber auch die Ergebnisse von 65 bereits abgeschlossenen Modellversuchen skizziert. Die Angabe von Trägern, wissenschaftlichen Begleitinstitutionen, fachlichen Betreuern sowie von vorliegenden Veröffentlichungen eröffnet die Möglichkeit, über einzelne interessierende Versuche detaillierte Informationen einzuholen.

Im letzten Jahr sind insgesamt 22 neue Modellversuche angelaufen. Dazu gehören bereits 14 Versuche der Reihe „Neue Technologien in der beruflichen Bildung“, die 1985 erweitert werden soll. Insgesamt sind die Modellversuche nach folgenden inhaltlichen Förderbereichen geordnet:

- Weiterentwicklung, Aktualisierung und Erprobung von Ausbildungsgängen und Ausbildungsinhalten in der beruflichen Erstausbildung,
- Neue Technologien in der beruflichen Bildung,
- Erprobung neuer Ausbildungsmethoden,
- Weiterbildung von Ausbildungsberatern,
- Weiterentwicklung beruflicher Prüfungen,
- Berufsausbildung von Mädchen in gewerbl.-technischen Ausbildungsberufen,
- Berufsvorbereitung und Berufsausbildung jugendlicher Problemgruppen (Lernschwache und Lernbeeinträchtigte),
- Berufsausbildung ausländischer Jugendlicher und junger Erwachsener,
- Berufliche Fort- und Weiterbildung,
- Förderung gestalterisch-creativer Fähigkeiten in der Berufsausbildung.

Die Broschüre MODELLVERSUCHE 84/85 kann beim Bundesinstitut für Berufsbildung, Referat Presse- und Veröffentlichungswesen, Fehrbelliner Platz 3, 1000 Berlin 31, in Einzelstücken kostenlos bezogen werden.

Neues aus dem BIBB

In der Reihe: Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 76

Analyse beruflicher Bildungsinhalte und Anforderungsstrukturen bei ausgewählten nichtärztlichen Gesundheitsberufen

Auf der Grundlage einer vergleichenden Curriculumanalyse für ausgewählte nichtärztliche Gesundheitsberufe (Bearbeiter: Petra Botschafter-Leitner, Rainer Maikowski) und von Sachverständigengesprächen mit Berufspraktikern

von Barbara Meifort und Hannelore Paulini
1984. 146 Seiten. DM 13,-

ISBN 3-88555-253-1

Ganzheitliche Sichtweisen von Krankheit und Gesundheit, Patientenorientierung sowie Teamarbeit zwischen den Gesundheitsberufen erlangen angesichts der starken Veränderungen in der Gesundheitsversorgung zunehmende Bedeutung. Um Wege aufzuzeigen, wie den künftigen Anforderungen im Berufsfeld Gesundheit in Ausbildung und Weiterbildung Rechnung getragen werden kann, hat das Bundesinstitut für Berufsbildung eine erste systematische und vergleichende Untersuchung zu Tätigkeits- und Qualifikationsanforderungen im Berufsfeld Gesundheit vorgenommen. Der Bericht gibt Aufschlüsse über bislang so deutlich gewordene Ähnlichkeiten zwischen den verschiedenen Berufen im Gesundheitswesen, aber auch über bisherige Defizite in der Berufsbildung dieser Berufe. Denn nur mit dem Wissen über Gemeinsamkeiten in Tätigkeiten und Lerninhalten kann die berufliche Weiterbildung sinnvoller auf neue Aufgaben und veränderte Anforderungen vorbereiten.

In diesem Bericht wurden bei 19 ausgewählten nichtärztlichen Gesundheitsberufen der Primärversorgung, des Pflegebereichs, des diagnostisch-technischen Bereichs und des Rehabilitationsbereichs Tätigkeitsanforderungen und Lerninhalte hinsichtlich gemeinsamer und berufsspezifischer Inhalte analysiert. Gemeinsamkeiten in den Lerninhalten finden sich danach in Fächern wie Unfallverhütung und Erste Hilfe, Arzneimittellehre, Hygiene und Mikrobiologie. Vor allem aber erlangen für die Vermittlung gemeinsamer berufsfeldbezogener Grundlagen drei große Fächergruppen einen zentralen Stellenwert: Die medizinisch-biologischen Grundlagenfächer Anatomie, Physiologie und allgemeine Krankheitslehre, die berufsfeldbezogenen Fächer Berufs- und Gesetzeskunde, die sozialwissenschaftlichen Fächer Psychologie, Soziologie und Pädagogik.