

Für eine so gefaßte, flexible Unterteilung spricht, daß die Anzahl der Beschäftigten insbesondere in der zweiten Gruppe (20 bis 199) allein zu wenig aussagt etwa über den Weiterbildungsbedarf eines Unternehmens. Hier sind weitere Daten zu Branchenzugehörigkeit, Umsatz, Technologieorientierung, Qualifikationsniveau der Arbeit sowie der Beschäftigten etc. notwendig, um eine Aussage zu treffen.

Literatur

v. Bardeleben, R.; Böll, G.; Uppenkamp, E.; Walden, G.: Weiterbildungsaktivitäten von Klein- und Mittelbetrieben im Vergleich zu Großbetrieben. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 18, (1989), H. 6, S. 3—8.

v. Bardeleben, R.; Böll, G.; Drieling, Ch.; Gnahs, D.; Seusing, B.; Walden, G.: Strukturen beruflicher Weiterbildung. Analyse des beruflichen Weiterbildungsangebots und -bedarfs in ausgewählten Regionen. Berlin 1990 (Reihe „Berichte zur beruflichen Bildung“, H. 114).

Cramer, G.; Kramer, B.: Probleme der Weiterbildung in Klein- und Mittelbetrieben des Handwerks. In: Schlaffke, W.; Weiss, R. (Hrsg.): Tendenzen betrieblicher Weiterbildung. Köln 1990, S. 85.

Drieling, Ch.; Gnahs, D.; Seusing, B.: Weiterbildung in Klein- und Mittelbetrieben: Barrieren der Weiterbildungsbeteiligung und Vorschläge für Maßnahmen. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 18, (1989), H. 6, S. 9—13.

Engel, P. O. E.: Qualifikation als Wettbewerbsfaktor. Wie Klein- und Mittelbetriebe ihre Aus- und Weiterbildung organisieren können. In: Lernfeld Betrieb, (1989), H. 2, S. 22—24.

Koch, J.; Kraak, R.: Vom Weiterbildungsträger zum regionalen Dienstleistungszentrum für die mittelständische Wirtschaft. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 18, (1989), H. 6, S. 13—19.

Paulsen, B.: Weiterbildung und Organisationsentwicklung in Klein- und Mittelbetrieben. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 16, (1987), H. 3/4, S. 102.

Weiterentwicklung von Ausbildungsmitteln dargestellt an den Übungen zur Blechbearbeitung

Denny Glasmann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung 5.1 „Medienentwicklung und Mediendidaktik“ des Bundesinstituts für Berufsbildung in Berlin.

Hermann Benner, Dr.

Leiter der Abteilung 5.1 „Medienentwicklung und Mediendidaktik“ des Bundesinstituts für Berufsbildung in Berlin.

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hat den gesetzlichen Auftrag, die Bildungstechnologie durch Forschung zu fördern. Unter Bildungstechnologie sind in diesem Zusammenhang Lehr-/Lernmittel für die betriebliche Berufsausbildung zu verstehen.

Die vom Bundesinstitut entwickelten Ausbildungsmittel sollen zum Aufbau einer beruflichen Handlungsfähigkeit und zur Förderung der Persönlichkeitsentwicklung der Auszubildenden beitragen.

Die Bildungstechnologieforschung beobachtet und analysiert die technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung sowie deren Auswirkungen auf die Arbeitsorganisation und die Ausbildungsbedingungen. Die ermittelten für die berufliche Bildung bedeutsamen Inhalte werden didaktisch aufbereitet und in eine für den Lehr-/Lernprozeß geeignete Form umgesetzt. Die Ergebnisse fließen in beispielhaft entwickelte Ausbildungsmittel ein, die unmittelbar in der praktischen Berufsausbildung eingesetzt werden können.

Bedingt durch die Veränderungen der Rahmenbedingungen unterliegen auch die Ausbildungsmittel einer ständigen Weiterentwicklung. Dabei ist bezogen auf die Konzeption abzu-sehen, daß es zukünftig nicht darauf ankommt, den bestehenden Ausbildungsmitteln weitere „Fertigkeitsübungen“ hinzuzufügen als vielmehr berufliche Handlungsfähigkeit durch didaktisch-methodische Maßnahmen zu erzielen.

Eine detaillierte Untersuchung hat ergeben, daß die in den neuen Ausbildungsverordnungen genannten Fertigkeiten manueller Arbeitstechniken im wesentlichen Gegenstand der berufsfeldbreiten Grundbildung sind.

Die Förderung der beruflichen Handlungsfähigkeit und übergeordneter Qualifikationen gewinnt dagegen während der gesamten Ausbildung zunehmend an Bedeutung. Hierzu Unterlagen zu entwickeln, wird den Schwerpunkt zukünftiger Arbeit in der Medienentwicklung bilden.

Das Ausbildungsmittel Blechbearbeitung

Die erste Auflage der Übungen Blechbearbeitung wurde 1980 veröffentlicht. Nach zehn Jahren ergab sich die Notwendigkeit einer gründlichen Überarbeitung. In Zusammenarbeit mit einem Sachverständigenkreis, bestehend aus Experten der Berufs- und Berufsbildungspraxis, wurde auf der Basis der ermittelten technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen das Ausbildungsmittel den neuen Anforderungen an die Berufsausbildung angepaßt.

Für die Überarbeitung ergaben sich folgende Schwerpunkte:

1. Korrektur und Aktualisierung der vorhandenen Unterlagen,
2. Verstärkte Berücksichtigung der Themen „Arbeitssicherheit“ und „Umweltschutz“,
3. Einbeziehung neuer Technologien,

4. Förderung übergreifender Qualifikationen im Hinblick auf den Erwerb beruflicher Handlungsfähigkeit.

Bei der Revision des Ausbildungsmittels konnten die bereits gesammelten Erkenntnisse des zur Zeit im BIBB laufenden Projekts „Veränderung und Ergänzung von BIBB-Ausbildungsmitteln für die neu geordneten Metallberufe“ berücksichtigt werden.

Das Ausbildungsmittel Blechbearbeitung besteht aus den vier Teilen:

- Heft mit den Übungen für den Auszubildenden,
- Begleitheft für den Ausbilder,
- Aufgabenteil zu den Übungen und
- Foliensatz mit Arbeitstransparenzen.

Was wurde nun in einzelnen erarbeitet, und wie wurde das Ausbildungsmittel umgestaltet?

Neuerscheinung des BIBB

Christoph Nitschke

Berufliche Weiterbildung — Umweltgerechte Berufspraxis

Grundlagen für eine theoretische Konzeption

1991, 172 Seiten, 19,— DM,
ISBN 3-88555-428-3

Reihe „Berichte zur beruflichen Bildung“,
Heft 126

Sie erhalten diese Veröffentlichung beim Bundesinstitut für Berufsbildung — K 3/Veröffentlichungswesen — Fehrbelliner Platz 3 — 1000 Berlin 31 — Telefon: (0 30) 86 83-5 20 oder 86 83-1, Telefax: (0 30) 86 83-4 55

Übungen für den Auszubildenden

Der adressatengerechte Aufbau des Ausbildungsmittels, also Übungen für den Auszubildenden und Begleitmaterial für den Ausbilder, hat sich im wesentlichen bewährt und wird so, auch wegen der Kontinuität bei der Ausbildungsplanung und -durchführung, beibehalten.

Die Übungen bleiben in ihrem Aufbau bestehen. Die Kombination eines werkstattgerechten Übungsstückes mit den darauf bezogenen leittextorientierten Begleittexten entspricht den Bedürfnissen der Ausbildungspraxis. Dabei trägt die Form der Kenntnisvermittlung mit entsprechenden bildlichen Darstellungen zu einer weitgehend selbständigen Erarbeitung der jeweiligen Inhalte durch den Auszubildenden bei.

Der Auszubildende wird künftig früher als bisher mit der Aufstellung der erforderlichen Arbeitsmittel und der Planung des Arbeitsablaufes befaßt. Je nach Kenntnisstand erfordern die Arbeitsaufträge ein unterschiedliches Maß an Selbständigkeit und Initiative.

Die auf der Rückseite des Übungsblattes angegebenen Lernziele geben Ausbildern und Auszubildenden Hinweise auf die angestrebten Ergebnisse. Bisher wurden die Lernziele in kenntnis- und fertigungsorientierte Kategorien unterteilt. In der neuen Fassung werden die Lernziele in einer zusammengefaßten Form beschrieben, um damit stärker der Verzahnung von „Tun“ und „Wissen“ Rechnung zu tragen.

Abschlußübung und Projekte

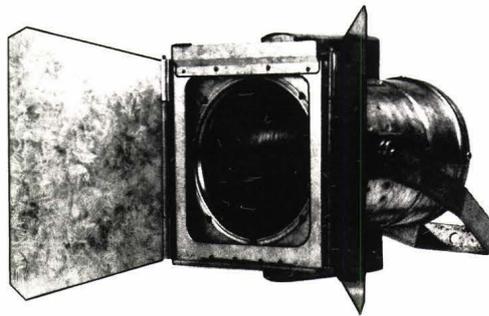
Eine Abschlußprüfung beendet den Übungsteil. Zu dieser Abschlußübung wird ein Bewertungsvorschlag vorgegeben. Die Abschlußprüfung ist mit Zeichnung und Maßen werkstattgerecht aufbereitet und bietet die Möglichkeit, einen vergleichbaren und damit „meßbaren“ Standard erzielen zu können.

Neu in das Ausbildungsmittel eingefügt wurden zwei Projekte. Die

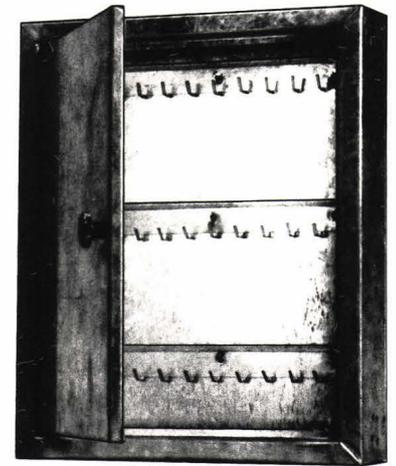
Projekte sollen ein hohes Maß an selbständigem Handeln und eigenverantwortlicher Entscheidungsmöglichkeit einräumen, soweit gedruckte Unterlagen einen Beitrag zu diesem Ziel leisten können. Anhand von Abbildungen mit wenigen Maßen und einigen Details soll der Auszubildende nach dem Er-

lernen der erforderlichen Fertigkeiten das jeweilige Projekt selbstständig planen, durchführen und bewerten. Durch die Beantwortung von Leitfragen soll sich der Auszubildende notwendige Informationen und damit Klarheit über die anzuwendenden Fertigkeiten beschaffen und danach entscheiden.

Abbildung 1: Ausriß aus dem Ausbildungsmittel „Blechbearbeitung“; hier: „Projekte zur Blechbearbeitung“



Projekt Scheinwerfer



Projekt Schlüsselkasten

Ein Ziel der Erstausbildung ist, das selbständige Handeln der Auszubildenden zu fördern. Dazu gehören das Planen, Organisieren und Durchführen gestellter Arbeitsprobleme. Mit diesem Ausbildungsmittel soll die Handlungsfähigkeit gefördert werden, soweit dies gedruckte Unterlagen ermöglichen.

Die Projekte geben beispielhaft Aufgabenstellungen vor. Durch seine erworbenen Qualifikationen in der Blechbearbeitung soll der Auszubildende in selbständiger Arbeit die Aufgaben lösen. Zur Unterstützung sind im Aufgabenteil Leitfragen formuliert. Durch die Beantwortung der Leitfragen beschafft sich der Auszubildende die notwendigen Informationen und damit Klarheit über die anzuwendenden Fertigkeiten. Ausbildungsmittel können dabei zur Unterstützung verwendet werden. Stellen Sie deshalb die entsprechenden Unterlagen als „Nachschlagewerk“ zentral bereit, so daß der Zugriff gewährleistet ist. Die Zusammenfassung mehrerer Auszubildender zur Erarbeitung von Projektarbeiten fördert zusätzlich die Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit.

Eine weitere Möglichkeit für die Organisation von Projektarbeiten bieten komplette Zeichnungssätze, die in den vom BIBB veröffentlichten Ausbildungsmitteln „Zeichnungen für Projektarbeiten“ enthalten sind. Für die Blechbearbeitung sind z. B. die Arbeiten Projektorständler, Grill, Werkzeugkasten und Wandlampe besonders geeignet. Diese Unterlagen kommen der oft gewünschten Forderung zur Anfertigung von austauschbaren Teilen entgegen.

Weitere Möglichkeiten für die Durchführung von Projektarbeiten bietet das Arbeiten nach Mustern. Diese Art ist auch denkbar, wenn Auszubildende Schwierigkeiten mit der deutschen Sprache haben und die Erarbeitung der Leitfragen nur schwer durchführbar wird.

Bei den Projekten handelt es sich um einen Scheinwerfer und um einen Schlüsselkasten, wobei der Scheinwerfer eher im industriellen und der Schlüsselkasten eher im handwerklichen Bereich hergestellt werden kann.

Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Arbeitssicherheit und Umweltschutz sind Inhalte des Ausbildungsberufsbildes und sollen während der gesamten Ausbildung vermittelt werden. Beide Bereiche gewinnen zunehmend an Bedeutung. Deshalb sollen diese Themen zukünftig in den Ausbildungsmitteln noch stärker berücksichtigt werden.

Alle für die Blechbearbeitung relevanten Informationen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz wurden gesammelt und thematisch im Begleitheft für den Ausbilder als Handreichung zusammengefaßt. So erhält der Ausbilder zu diesen Bereichen eine zusätzliche Vermittlungshilfe. Im Übungsheft sind die zu beachtenden Vorschriften, Regeln und Hinweise gezielt in die betreffenden Übungen zu den Arbeitsabläufen einbezogen. Die wichtigsten Aussagen sind im Text grafisch hervorgehoben, wodurch die erforderliche Aufmerksamkeit erreicht werden soll.

CNC-Übungen

Wenn auch numerisch gesteuerte Blechbearbeitungsmaschinen in der Ausbildung bisher selten sind, so werden in der Produktion diese Maschinen doch schon häufig eingesetzt. Dieser Entwicklung muß bei der Erarbeitung von Ausbildungsmitteln Rechnung getragen werden. Deshalb wurde in das Ausbildungsmittel Blechbearbeitung ein Mindestmaß entsprechender Kenntnisse und Fertigkeiten eingearbeitet.

Unter Beteiligung eines Herstellers für numerisch gesteuerte Blechbearbeitungsmaschinen wurden Übungen entwickelt, mit denen die wesentlichen Informationen zur Bedienung einer CNC-Nibbel- und Stanzmaschine erworben werden können.

Abbildung 2: Ausriß aus dem Ausbildungsmittel „Blechbearbeitung“; hier: „Einstieg in die CNC-Technik“

Beim konventionellen Nibbeln und Stanzen steuern Sie alle Maschinenbewegungen von Hand. Das Arbeiten mit einer numerisch gesteuerten Blechbearbeitungsmaschine bedingt eine veränderte Arbeitsweise. Sie zeigt sich in einer anderen Form der Maschinenbedienung.

CNC-Nibbel- und Stanzmaschine

Bei einer CNC-Maschine geben Sie alle zur Bearbeitung des Werkstücks notwendigen Daten und Anweisungen in die Steuerung der Maschine ein. Diese übernimmt dann die Durchführung des Arbeitsablaufs selbsttätig.

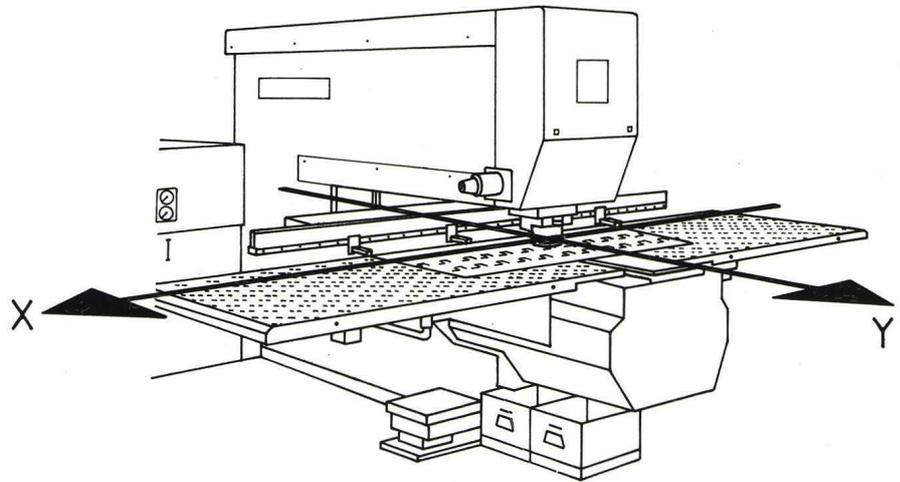


Bild 1: CNC-Nibbel- und Stanzmaschine

Bei numerisch gesteuerten Maschinen sind die Bewegungsachsen einem Koordinatensystem zugeordnet und in einer Norm festgelegt. Damit wird eine allgemeine Grundlage für die Bezeichnung der Bewegungsrichtungen erreicht. Bei der CNC-Nibbel- und Stanzmaschine werden zwei Bewegungsrichtungen unterschieden, die mit den Buchstaben X und Y bezeichnet sind. Verfahrbewegungen der Maschine sind in der X-Achse: Längsbewegungen und in der Y-Achse: Querbewegungen (Bild 1).

Für die Eingabe des Steuerprogramms ist an der Maschine ein Bedienpult mit Tastenfeldern vorhanden (Bild 2). Ein Bildschirm unterstützt die Eingabe der Daten, gibt Anweisungen an den Bediener und ermöglicht grafische Darstellungen.

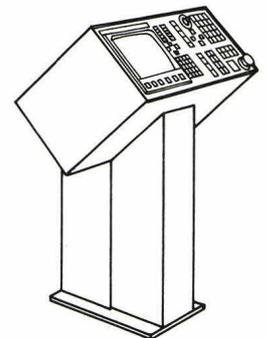


Bild 2: Bedienpult

Anhand konkreter Werkstücke wird der Auszubildende zum Beispiel in

- den Aufbau eines Steuerprogramms,
- die Eingabe der Daten,
- die programmiergerechte Bemessung,
- die Geraden- und Kreisinterpolation und
- die Unterprogrammtechnik eingeführt.

Zu den Übungen gehören komplette Steuerprogramme. Es wurde versucht, eine steuerunabhängige Form zu finden, die sich konsequent an einem normgerechten Aufbau orientiert. Zum Steuerprogramm wird jeweils ein Ablaufschema beschrieben, so daß die Systematik einer numerisch gesteuerten Maschine deutlich wird. Der Ausbilder muß das Angebot den jeweiligen Bedingungen der in

seinem Betrieb vorhandenen Möglichkeiten anpassen.

Ein vierteiliges Ausbildungsmittel

Das Ausbildungsmittel Blechbearbeitung ist insgesamt vierteilig konzipiert und adressatengerecht aufbereitet. Das Heft mit den **Übungen für den Auszubildenden** enthält im wesentlichen den bewährten Übungsteil der ersten Auflage, jedoch fachlich redigiert und überarbeitet. Ergänzend wurden zwei Projekte, zwei Übungen mit handgeführten Maschinen und der CNC-Teil neu aufgenommen.

Die Erweiterung durch Übungen mit handgeführten Maschinen berücksichtigt den immer häufiger werdenden Einsatz dieser Arbeitsmittel. In zwei Übungen wird mit einer Handnibbelmaschine gearbeitet. Dabei besteht zwischen den Werkstücken zum Handnibbeln und dem CNC-Nibbeln eine Übereinstimmung, um den Sachzusammenhang zwischen dem konventionellen Arbeitsablauf und der Logik des Programmierens zu vertiefen.

Weitere Informationen zu anderen handgeführten elektrischen Maschinen sind im **Begleitheft für den Ausbilder** vorhanden. Das Begleitheft gibt organisatorische und didaktische Hinweise zur Vorbereitung und Durchführung jeder einzelnen Übung. Es enthält ferner Übersichten über den Werkstoff-, Zeit- und Arbeitsmittelbedarf sowie die Lösungen zu den Aufgaben. Diese Informationen erleichtern die Planung einer individuellen Ausbildung. Darüber hinaus beinhaltet das Begleitheft auch fachbezogene Erweiterungen und Vertiefungen zum Thema Blechbearbeitung.

Die auf die Übungen bezogenen **Aufgaben** dienen vorrangig als Lernkontrolle und Lernhilfe für den Auszubildenden.

Der Aufgabenteil wurde neu gestaltet und enthält vermehrt Aufga-

ben, die ein freies bzw. offenes Antworten vorsehen. Der Auszubildende soll mehr frei formulieren und beschreiben. Dafür wurde die Anzahl von Lückentexten verringert, denn diese Aufgabenform stellt eine gewisse Einengung dar und führt oft zu Schwierigkeiten bei der Beantwortung, weil alternative richtige Lösungen nicht in das Antwortschema passen. Außerdem sieht der Aufgabenteil auch Arbeitsblätter vor, die auf den Foliensatz abgestimmt sind. Mit ihnen können die auf den Arbeitstransparenten veranschaulichten Themen der Blechbearbeitung gemeinsam mit dem Ausbilder erarbeitet werden.

Der Foliensatz enthält **Arbeitstransparente** zu den Übungen. Auf insgesamt 28 Folien werden besondere Sachverhalte der Übungen zur Blechbearbeitung dargestellt. Kurze Begleittexte stellen den Zusam-

menhang zu den Übungen her und geben dem Ausbilder zusätzliche Informationen.

Nach übereinstimmender Auffassung der Sachverständigen bildet das Ausbildungsmittel eine geeignete Grundlage für die Ausbildung und kann bei allen neu geordneten Ausbildungsberufen eingesetzt werden, bei denen die Blechbearbeitung Teil des Qualifikationsumfanges ist. Der didaktische Aufbau des Ausbildungsmittels kann kleinen und mittleren Betrieben die Ausbildung erleichtern.

Die Schnellheftung bzw. Loseblattsammlung, die Farbgebung und die Vierfachlochung aller Unterlagen gestatten ein einfaches Zusammenstellen zu einer individuellen Ausbildungsunterlage. Das wird zusätzlich auch bei der seitenweisen Darstellung der einzelnen Themen berücksichtigt.

Kurzbericht über die Sitzung 1/91 des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung am 31. Januar/1. Februar 1991 in Bonn

Die erste Sitzung des Hauptausschusses im Kalenderjahr 1991 fand am 31. Januar/1. Februar 1991 in Bonn statt.

Schwerpunkt sowohl der Diskussion zum TOP **„Berufsbildung in Deutschland“** als auch **„Beratung des Entwurfs des Berufsbildungsberichts 1991“** war die Ausbildungssituation in den fünf neuen Bundesländern.

Darüber hinaus wurden zum Berufsbildungsbericht 1991 die darin u. a. enthaltenen Aussagen zur Gleichwertigkeit beruflicher und allgemeiner Bildung, zur Differenzierung der Berufsausbildung, zur beabsichtigten Begabtenförderung diskutiert. Eine Stellungnahme zum Entwurf des Berufsbildungsberichts wird der Hauptausschuß

in seiner nächsten Sitzung im Mai 1991 voraussichtlich beschließen.

Der Hauptausschuß stellte den vom Generalsekretär vorgelegten Entwurf des **Haushaltsplans für 1992** fest.

Er stimmte der Aufnahme folgender Forschungsprojekte in das Forschungsprogramm zu:

FP 3.921 — Überarbeitung der Berufsbildung in der Bekleidungsindustrie

FP 4.503 — Weiterbildung von Ausiedlern unter besonderer Berücksichtigung fachübergreifender Kompetenzen

FP 6.604 — Individuelle Kosten der beruflichen Weiterbildung unter Berücksichtigung von Nutzenaspekten