

zahl davon in regulären Ausbildungsverhältnissen. Was sich in dieser Zahl an summarischer Entwicklung ausdrückt, kann durchaus an den individuellen Lerngeschichten der Teilnehmer nachvollzogen werden, die in diesem Jahr durchweg an Selbstbewußtsein, Lernfähigkeit, praktischer Intelligenz und Durchhaltevermögen gewinnen.

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung dieses Ausbildungsansatzes durch die Gesellschaft für Ausbildungsforschung, München, wird noch ausführlicher über das theoretische Konzept, die einzelnen Lehrgangsteile und deren Zusammenhang mit neuen Anforderungen an berufliche Handlungsfähigkeit aufgrund sozialer und technischer Arbeitsbedingungen berichtet werden.

Anmerkungen

- [1] Dieser Modellversuch steht in engem inhaltlichen Zusammenhang mit Versuchen bei der Firma BEA, Düsseldorf, und Ford AG, Köln. Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt im Überblick berichtet.
- [2] Es ist zweifellos möglich, definitorisch die Berufsausbildung erst mit dem Moment beginnen zu lassen, in dem die Fachqualifizierung überwiegt. Es bleibt dann aber offen, wo sonst die Auszubildenden jene Grundlagen beruflicher Handlungsfähigkeit erwerben sollen, solange die betriebliche Ausbildung für einen so großen Teil der Jugend dominanter „Lernort“ ist, und es stellt sich außerdem die Frage, ob nicht eine Reihe häufig beklagter Probleme – wie etwa Motivationsschwäche, mangelnde Flexibilität usw. – gerade mit dieser Verkürzung zusammenhängt.
- [3] Vgl.: Zur Struktur des „künstlerischen“ Handelns ausführlich M. Brater u. a.: Kunst in der beruflichen Bildung. Großhesselohe (R. Hampp) 1984.

Willi Maslankowski

Berufsbildung in Teilqualifikationen *)

Der modulare Ansatz MES der Internationalen Arbeitsorganisation

Vorbemerkung

Das Berufsbildungskonzept MES (Modules of Employable Skill) der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) hat seit seiner Begründung Ende der 60er Jahre inzwischen weltweite Bedeutung erlangt. Mit weiterer Ausdehnung und Vervollkommnung ist nach Planung der IAO in Zukunft zu rechnen. Das Interesse an dieser Möglichkeit, Berufsbildung zu vermitteln, geht quer durch alle Mitgliedstaaten der IAO, einschließlich der Industrieländer. Im deutschen Sprachraum ist bisher öffentlich nur vereinzelt zu dem Thema umfassender Stellung genommen worden. Mit diesem Aufsatz wird versucht, aus den inzwischen vorliegenden zahlreichen Unterlagen der IAO das Wesentliche der MES-Ausbildung aus heutiger Sicht herauszustellen und zu kommentieren.

Ausgangslage und Zielsetzung

Nach Auffassung der IAO basieren die Berufsbildungsmaßnahmen, die seit Beginn der 50er Jahre im Rahmen von Projekten

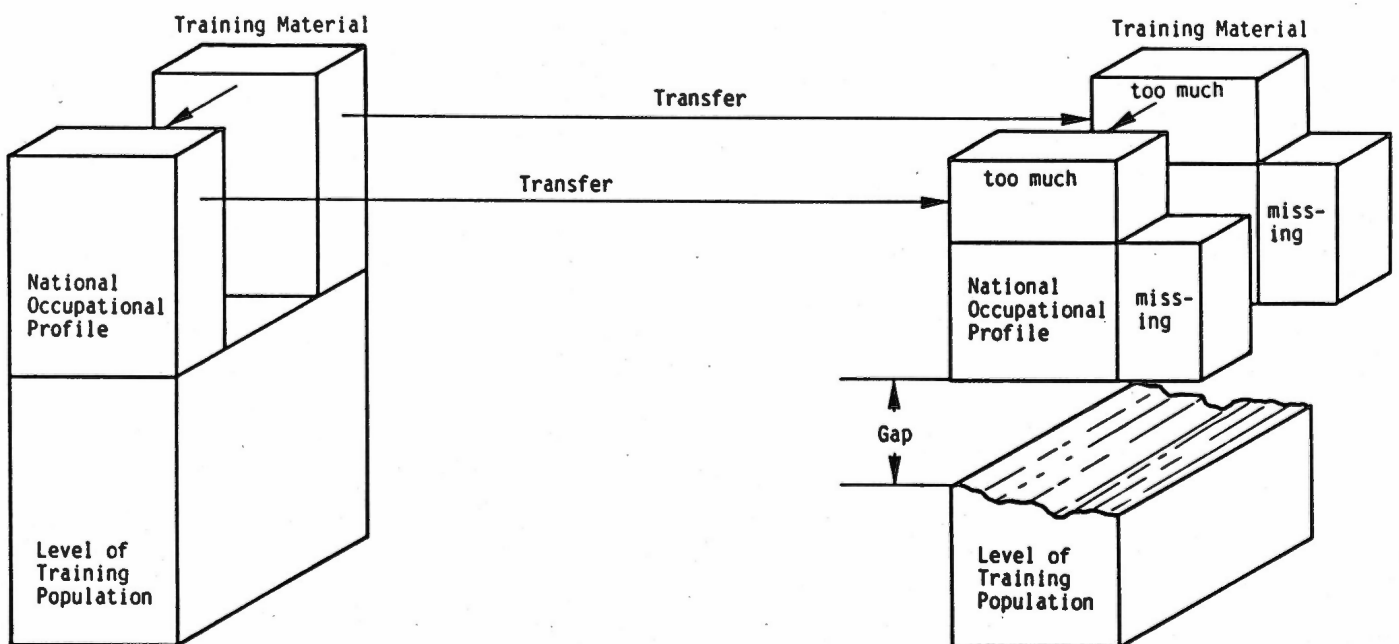
der bilateralen und multilateralen Entwicklungshilfe weltweit durchgeführt werden, zumeist auf den Vorstellungen der Geberländer, insbesondere auf deren Berufsbildern und Ausbildungsplänen. Es werden dazu Ausbildungsmethoden und -mittel verwendet, die das Vorhandensein von fachlich und pädagogisch geeigneten Ausbildern voraussetzen. Durch die starre Struktur der Ausbildungspläne und -unterlagen ist eine Anpassung an die Bedingungen der Empfängerländer, insbesondere an die dortigen Arbeitsmarktanforderungen, meistens nicht möglich. Vor allem aber wird dem oft sehr niedrigen Niveau der vorausgegangenen allgemeinen Schulbildung nicht genügend Rechnung getragen. Zur Verdeutlichung dieses Mißverhältnisses beim Transfer vom Geberland (Donor Country) zum Empfängerland (Receiving Country) hat die IAO nachfolgendes Schaubild 1 entwickelt.

*) Kurzfassung eines an anderer Stelle veröffentlichten gleichlautenden Aufsatzes des Verfassers (ZBW, Heft 4/1985, S. 323–331).

Schaubild 1

D O N O R C O U N T R Y

R E C E I V I N G C O U N T R Y



Das Schaubild zeigt die fehlende Übereinstimmung von nationalen Berufsbildern (National Occupational Profile), Ausbildungsunterlagen (Training Material) und allgemeiner Vorbildung der Auszubildenden (Level of Training Population). Die große Kluft (Gap) bei dem allgemeinen Bildungsniveau dürfte besonders problematisch sein, weil sie von den Berufsbildungssystemen kaum geschlossen werden kann. Dafür ist das allgemeine Bildungssystem in erster Linie verantwortlich.

Der modulare Ansatz der IAO verfolgt das Ziel, diese Schwächen so weit wie möglich zu vermeiden. Im einzelnen beruht das MES-Konzept auf folgenden vier bildungspolitischen Grundsätzen:

- Die Ausbildungsmaßnahmen müssen den spezifischen Anforderungen des Beschäftigungssystems und den individuellen Möglichkeiten der Auszubildenden entsprechen. Daher müssen entsprechende Analysen vorausgehen, bevor die Ausbildungsziele konkret festgelegt werden.
- Das Gesamtausbildungsziel ist in Teilqualifikationen zu zerlegen, um mit einem Höchstmaß an Flexibilität dem örtlichen Qualifikationsbedarf genau Rechnung tragen zu können.
- Die Ausbildung hat schrittweise, möglichst programmiert, durchgeführt zu werden (z. B. im Sinne linearer Programmierung nach Skinner).

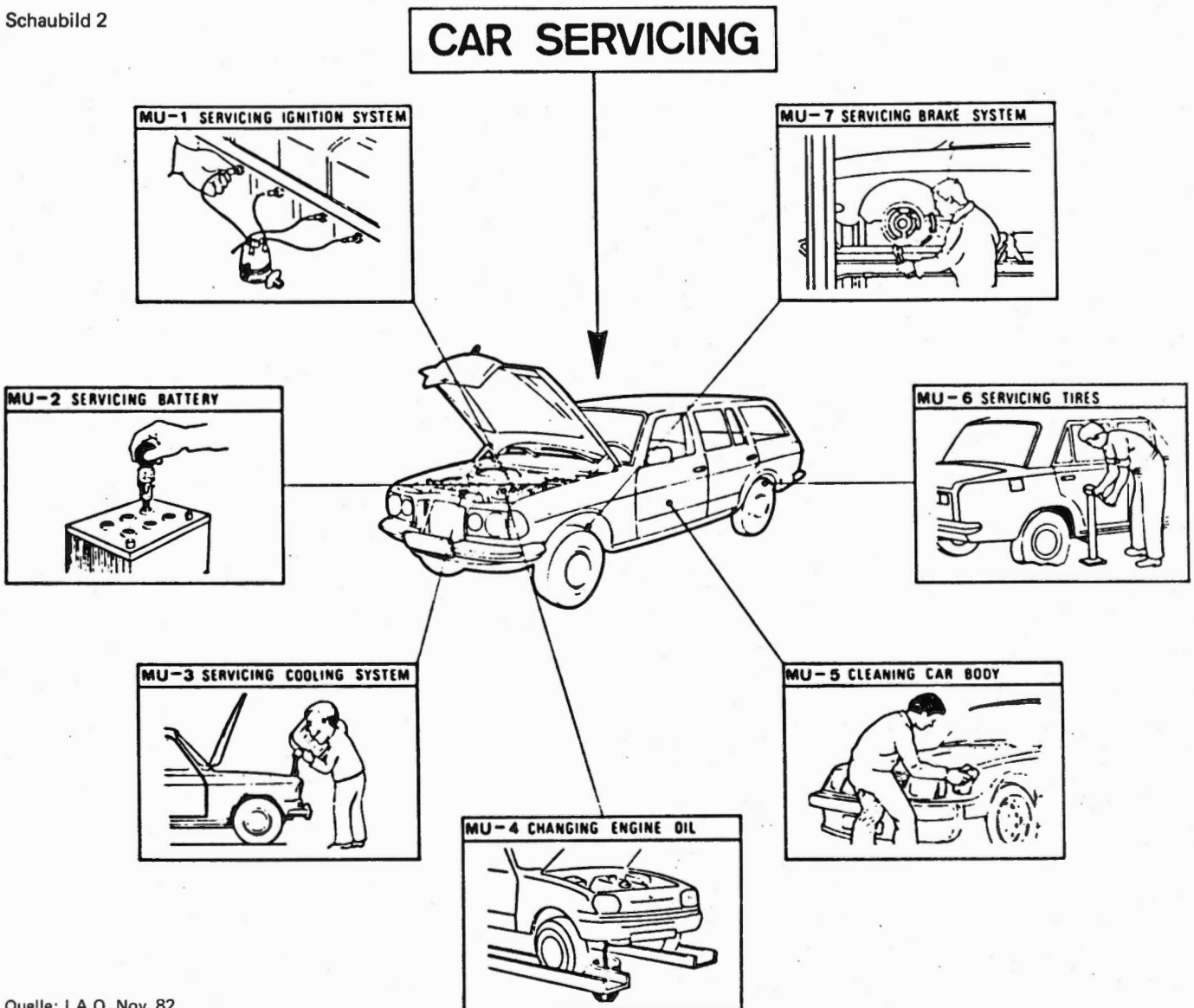
- Die Ausbildungsmittel sind nach einheitlichen Prinzipien auszurichten, um Austauschbarkeit zu ermöglichen und Doppelarbeit zu vermeiden.

Inhalt und Aufbau

Für die Zielerreichung ist zentraler Gedanke, ein umfassendes „globales“ Berufsbild in solche Teilqualifikationen (Modular Unit/MU) zu zerlegen, die im Beschäftigungssystem unmittelbare Verwendung finden, d. h., für die bezahlte Arbeit sofort und zumindest für eine längere Zeit vorhanden ist. Die Ausbildungsdauer schwankt je nach Teilqualifikation zwischen einigen Wochen und Monaten. Geht die einer bestimmten Teilqualifikation entsprechende Beschäftigungsmöglichkeit verloren, dann muß für eine andere Teilqualifikation erneut ausgebildet werden. Ausbildungs- und Beschäftigungsphasen können nach beliebigen zeitlichen Abständen aufeinander folgen, je nach individuellen Fähigkeiten und Möglichkeiten. Die Berufsausbildung wird somit nicht vor Beginn einer Erwerbstätigkeit in einem großen zusammenhängenden Block vermittelt. Die Grenzen zwischen beruflicher Erstausbildung, beruflicher Fortbildung und beruflicher Umschulung sind aufgehoben.

Eine Teilqualifikation wird als „logisch zusammenhängende und in sich geschlossene Aufgabe“ bezeichnet, die normalerweise nicht weiter unterteilt werden kann. Das nachfolgende Schaubild 2 zeigt die sieben Teilqualifikationen des Berufsbildes „Kraftfahrzeug-Wartung“:

Schaubild 2



In dem Schaubild bedeuten:

MU 1: Wartung der Zündanlage

MU 2: Wartung der Batterie

MU 3: Wartung der Kühlanlage

MU 4: Motorölwechsel

MU 5: Karosseriepflge

MU 6: Reifenpflege

MU 7: Wartung der Bremsanlage

Ein alleine arbeitender „Kraftfahrzeug-Warter“ würde alle sieben genannten Teilqualifikationen beherrschen müssen. Zwischen diesen beiden Extremen (1 Person = 1 Teilqualifikation, 1 Person = alle Teilqualifikationen) können die Teilqualifikationen arbeitsteilig auf mehrere Personen in Gruppen verteilt werden. Schaubild 3 verdeutlicht diese Möglichkeiten.

Wichtig ist, daß einzelne Teilqualifikationen aus völlig unterschiedlichen Berufsbereichen miteinander kombiniert werden können (Polyvalenz der Teilqualifikation). So ist beispielsweise für einen „Reparaturhandwerker“ eines Ferienhotels in Kenia ermittelt worden, daß er bestimmte Teilqualifikationen der Elektrotechnik, Sanitärinstallation, Holzbearbeitung, Metallbearbeitung, Kühltechnik und Kraftfahrzeug-Wartung beherrschen muß. Auf diese Weise ist eine sehr große Zahl von „globalen“ Berufsbildern aus unterschiedlichen Teilqualifikationen nach dem Baukastenprinzip kombinierbar.

Für jede Teilqualifikation werden in sich abgeschlossene Lernhefte (Learning Elements) entwickelt. Jedes Lernheft besteht aus:

- präzise formulierten Lernzielen,
- Angabe der benötigten Maschinen, Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel,

- Angabe der inhaltlich zugehörigen anderen Lernhefte,
- reichlich illustrierten (meistens perspektivisch) und im Text knapp und einfach ausgeführten Ausbildungsanweisungen,
- detaillierten Übungsanweisungen,
- Prüfungsfragen und -aufgaben zur Feststellung des Lernerfolges durch Ausbilder.

Die Lernhefte können sowohl zum Selbstlernen als auch bei einer Ausbildung durch Ausbilder verwendet werden. Ihre Bearbeitung setzt in der Regel eine angemessene Beherrschung der Kulturtechniken voraus, d. h. die Grundrechenarten, Lesen und Schreiben. Auch wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, kann mit Hilfe von audiovisuellen Medien nach MES ausgebildet werden.

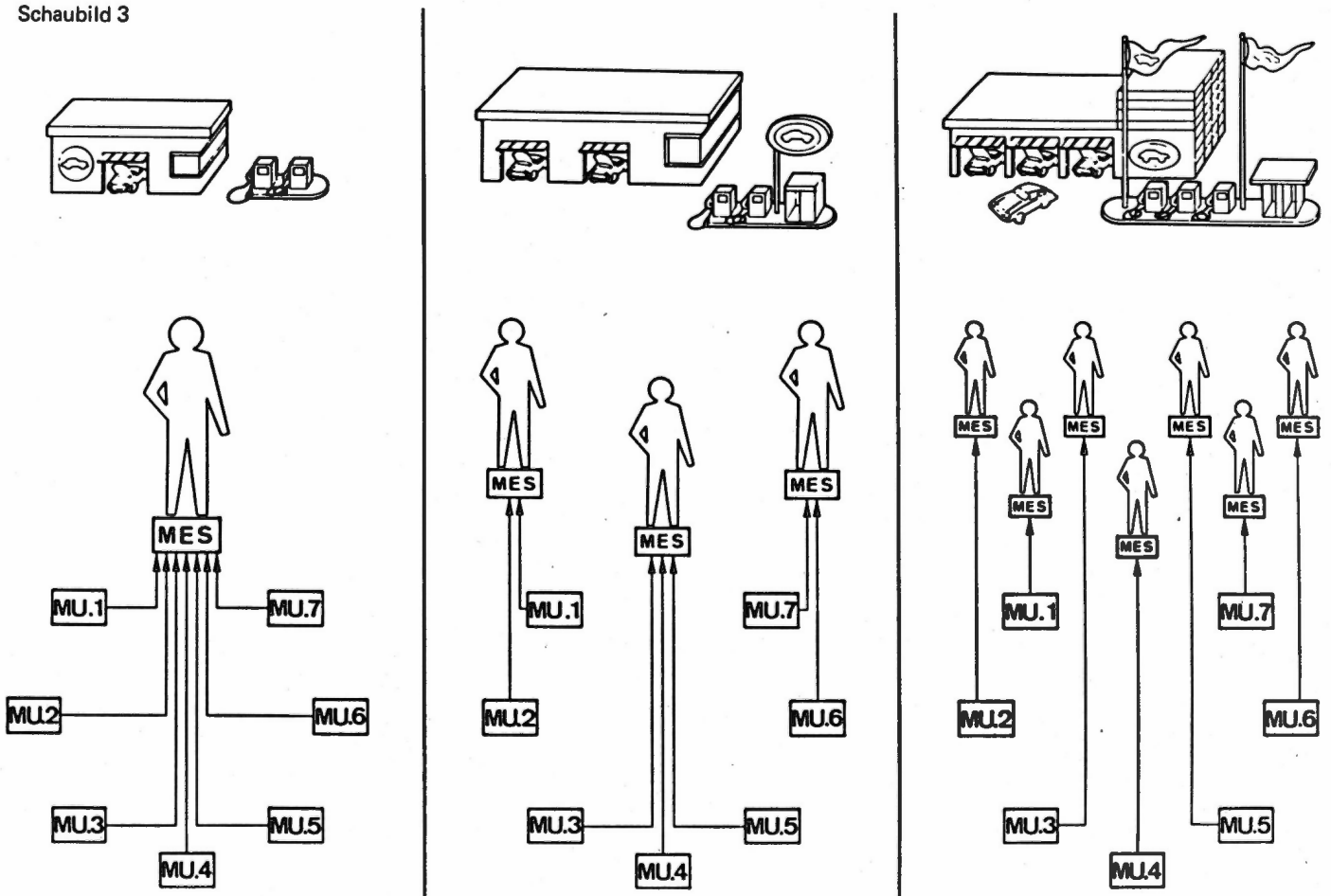
Für die Ausbildung zu einer Teilqualifikation sind die Lernhefte zwar die wichtigsten, aber nicht die einzigen Ausbildungsunterlagen. Daneben hat die IAO für jede Teilqualifikation noch folgende Unterlagen vorgesehen:

- Vertiefte Hinweise für den Ausbilder (Guidance Material for the Instructor),
- Prüfungsfragen und -aufgaben für einen Prüfungsausschuß (Performance Test).

Alle Unterlagen zusammen bilden das Ausbildungsprogramm (Learning Package), das Grundlage ist für die gesamte fachliche Ausbildung zu einer Teilqualifikation. Allgemeine Schulbildung, über die von Land zu Land unterschiedliche Vorstellungen bestehen dürften, muß zusätzlich zu einer MES-Ausbildung vermittelt werden.

Obwohl die MES-Ausbildung im Prinzip nicht an einen festen Lernort gebunden ist, dürfte sie in der Regel nicht ohne ein entsprechend ausgestattetes Ausbildungszentrum auskommen.

Schaubild 3



Bisherige Ergebnisse

Die IAO hat damit begonnen, eine Datenbank aufzubauen, in der Mitte 1983 Unterlagen für rd. 750 Teilqualifikationen gespeichert waren für die Berufsgruppen: Metall, Elektro, Kraftfahrzeug-Technik, Agrartechnik, Bauwesen, Sanitäre Installation, Schweißen, Klempnerei sowie Rundfunk- und Fernsehantennen. Dazu zählen vor allem die Lernhefte (13 000 Seiten mit 32 000 Erklärungen). Zusätzlich sind inzwischen 25 Lernhefte für Führungspersonal entwickelt worden, das damit beschäftigt ist, die MES-Ausbildung zu planen. Für dieses Personal sind außerdem sechs Ton-Bild-Serien von insgesamt ca. 120 Minuten Spieldauer entwickelt worden.

In den Unterlagen der IAO sind folgende Staaten genannt, in denen bisher mehr oder weniger intensiv versucht wird, Berufsbildung nach dem MES-Ansatz auszurichten, wenn auch manchmal nur probeweise und in engen Bereichen: Ägypten, Äthiopien, Bangladesch, Belgien, Bulgarien, Bundesrepublik Deutschland, Dänemark, Gambia, Indonesien, Iran, Jamaika, Japan, Jordanien, Kanada, Kenia, Malaysia, Namibia, Niederlande, Pakistan, Philippinen, Portugal, Syrien, Tansania, Thailand, Uganda und die USA. In einigen Fällen handelt es sich vorerst lediglich um modellhafte Erprobungsprojekte einzelner Einrichtungen in begrenzten Ausbildungsbereichen, wie beispielsweise in Portugal für Kfz-Technik. In anderen Fällen ist bereits die gesamte Berufsbildung des Landes auf MES abgestellt und sogar gesetzlich verankert worden, wie beispielsweise in Kenia (National Kenyan Integrated Training System).

Ausblick

Die IAO beabsichtigt, die MES-Ausbildung weiterzuentwickeln und weiter zu verbreiten. Sie betont jedoch, daß ihr das nur gelingen kann, wenn die dafür erforderlichen finanziellen Mittel bereitgestellt werden. Nach Schätzungen der IAO sind die Unterlagen, insbesondere die Lernhefte, für mehrere tausend Teilqualifikationen zu erstellen. Von den einzelnen, ab 1985 geplanten, Maßnahmen sind nachfolgend diejenigen herausgestellt worden, deren Mittelbedarf erheblich und bereits konkret beziffert ist (etwa 200 000 US \$ pro Jahr):

- Planung, Organisation und Überwachung von MES-Ausbildungsmaßnahmen,
- Weiterentwicklung der Methoden, Unterstützung von Feldprojekten,
- Erarbeitung und Verteilung von Ausbildungsmitteln,
- Entwicklung von Unterlagen für die Berufsberatung, die Bestimmung von Ausbildungsniveaus und das Ausstellen von Zeugnissen,
- Durchführung von Weiterbildungslehrgängen für Ausbilder der MES-Ausbildung im Turiner Zentrum,
- Weiterentwicklung der MES-Ausbildung in Kenia.

Die MES-Ausbildung zielt auf die Lösung der Probleme in Entwicklungsländern, insbesondere auf deren Berufsbildungssysteme. Viele ausländische Fachkräfte der beruflichen Bildung, die die Bundesrepublik Deutschland besuchen, äußern auch zunehmend den Wunsch, die MES-Ausbildung im Vergleich zu der hier üblichen Ausbildung, die bekanntlich keine MES-Ausbildung ist, zu erörtern.

Aspekte der Industrieländer

Die MES-Ausbildung ist nicht primär im Hinblick auf eine Anwendung in Industrieländern entwickelt worden. Dennoch haben sich auch einige dieser Staaten mit der MES-Ausbildung mehr oder weniger intensiv auseinandergesetzt, obwohl die allgemeine Schulbildung in diesen Ländern erheblich über dem Niveau der Schulbildung der Entwicklungsländer liegt und von daher gesehen die MES-Ausbildung gar nicht erforderlich ist, weil sie nur ein geringes allgemeines Bildungsniveau voraussetzt. Die ältesten Erfahrungen werden für England angegeben, wo das Engineering Industrial Training Board (ITB) bereits 1968 mit der Einführung einer der MES-Ausbildung sehr ähnlichen Be-

rufsusbildung begonnen hatte. Schweden hat seit 1975 die IAO bei der Entwicklung der MES-Ausbildung direkt unterstützt durch finanzielle Beiträge der Swedish International Development Authority (SIDA). In Schweden werden Berufstätigkeiten, besonders im Metallbereich, schon seit längerer Zeit in eine größere Anzahl von unmittelbar verwertbaren Teilqualifikationen unterteilt, die sich untereinander sinnvoll kombinieren lassen. Ein in Frankreich in Entwicklung befindliches modulares Ausbildungssystem (unités capitalisables) sieht fünf verschiedene Niveaus einer bestimmten beruflichen Tätigkeit vor.

Aus Schweizer Sicht ist die MES-Ausbildung mit dem 1978 erlassenen Berufsbildungsgesetz in Verbindung gebracht worden, nach dem die dortige Berufsbildung in ein oder zwei Stufen erfolgen kann (Artikel 14: Stufenlehre, differenzierte Lehre). In Japan wurden Umschulungsprogramme auf MES-Basis parallel mit gleichartigen Programmen nach traditionellen Methoden durchgeführt. Man entschied sich eindeutig für das MES-Konzept, da mit geringerem Zeit- und Kostenaufwand eine bessere und genauere den neuen Arbeitsplatzanforderungen angepaßte Ausbildung erzielt wurde. 90 Prozent der Absolventen von MES-Kursen fanden Arbeitsplätze, während es bei den Absolventen der traditionellen Kurse nur 50 Prozent bis 60 Prozent waren.

In der Bundesrepublik Deutschland sind Fragen im Zusammenhang mit einer Ausbildung in Teilqualifikationen nicht neu. Sie wurden hier bereits weit vor Erlass des Berufsbildungsgesetzes von 1969 diskutiert, aber nicht durch das Gesetz ermöglicht. Das Berufsbildungsgesetz unterscheidet zwischen Berufsausbildung, beruflicher Fortbildung und beruflicher Umschulung.

Die Berufsausbildung, die sich in erster Linie an Jugendliche im Alter von etwa 15 bis 19 Jahren wendet, kann in der Regel nur in einem anerkannten Ausbildungsberuf nach der dafür gültigen Ausbildungsordnung durchgeführt werden. Zur Zeit gibt es ca. 430 Ausbildungsberufe mit 2- bis 3 1/2-jähriger Ausbildungsdauer. Im übertragenen Sinne werden darin gelegentlich die 430 „globalen Berufsbilder“ der Bundesrepublik Deutschland gesehen, obwohl dieser Vergleich im Grunde nicht angestellt werden kann. Das zeigt sich deutlich bei dem Ausbildungsberuf „Tankwart“. Dessen Berufsbild enthält zehn Positionen notwendiger Fertigkeiten und Kenntnisse. Von den sieben Teilqualifikationen des „globalen“ MES-Berufsbildes „Kraftfahrzeug-Wartung“ sind sechs Teilqualifikationen in lediglich einer Berufsbildposition des „Tankwarts“ enthalten. Das zeigt, daß zumindest in diesem Falle das „globale“ Berufsbild der MES-Ausbildung sehr viel weniger beinhaltet, als das entsprechende Berufsbild der Bundesrepublik Deutschland; grob geffnen nämlich nur ein Zehntel davon.

Von der in der Regel üblichen Ausbildung Jugendlicher kann in der Bundesrepublik Deutschland lediglich bei körperlich, geistig oder seelisch Behinderten abgewichen werden (§ 48 BBiG). Einer MES-Ausbildung stünden für diesen Personenkreis zumindest rechtliche Hindernisse nach dem Berufsbildungsgesetz nicht im Wege.

Mehr Raum für eine Erörterung des MES-Ansatzes lassen die berufliche Fortbildung und die berufliche Umschulung. Das könnte vor allem an der Einführung des Baukastensystems (vgl. Strukturplan des Deutschen Bildungsrates) in der beruflichen Weiterbildung allgemein und speziell in der Nachholausbildung für Un- und Angelernte dargestellt werden. Der entsprechende Text rechtfertigt jedoch einen gesonderten eigenen Aufsatz zu einer Bestandsaufnahme der in Ansätzen bereits realisierten Baukastenprinzipien im gewerblich-technischen und im kaufmännischen Bereich. Dabei könnte auch das in der Bundeswehr im Rahmen von § 7 Soldatenversorgungsgesetz (SVG) durchgeführte Modell berücksichtigt werden. Eine Bewertung der realisierten Ansätze könnte sich an den sechs Kriterien der Planungskommission Erwachsenenbildung und Weiterbildung des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen orientieren. Ein weiterer Aufsatz hierüber ist in Vorbereitung.

Fazit

Die MES-Ausbildung zielt darauf ab, dem Dilemma der Dritten Welt abzuweichen, wo kurzfristig zum Aufbau der Länder sehr viele Fachkräfte benötigt werden, deren allgemeine Schulbildung zumeist nicht sehr hoch ist. Der MES-Lösungsansatz, der hierbei weiterhilft, dürfte in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sich nach Vorausberechnungen der Vereinten Nationen die Bevölkerung der Entwicklungsländer bis zum Jahre 2025 von derzeit 3,3 Mrd. auf 6,8 Mrd. Menschen mehr als verdoppeln wird.

Allen Staaten aber, die ausschließlich der MES-Ausbildung folgen wollen, sollte bewußt sein, daß es sich lediglich um eine Übergangslösung handeln sollte auf einem Weg zu anspruchsvolleren Ausbildungen. Die Bemühungen um Anhebung der dafür erforderlichen allgemeinen Schulbildung, deren zumeist niedriges Niveau sie so eklatant von den Industrieländern trennt, müssen oberste Priorität haben. Die derzeit entwickelte MES-Ausbildung birgt die Gefahr in sich, daß man sich mit dem niedrigen Niveau allgemeiner Schulbildung in den Entwicklungsländern ein für allemal zufrieden geben könnte; und das wäre für den einzelnen verhängnisvoll. Zu der Möglichkeit, offene Arbeitsplätze mit den dafür speziell und kurzfristig ausgebildeten Personen zu besetzen,

muß die Aufgabe hinzukommen, neue Arbeitsplätze zu schaffen. Dafür enthält der MES-Ansatz bisher keine direkte Komponente. Die IAO wäre gut beraten, wenn sie die sich in dieser Richtung entwickelnden Möglichkeiten aufgreifen würde. Dazu könnte ein Vorhaben des CEDEFOP, Berlin, Hilfestellung leisten, das 1984 begonnen wurde. Das Projekt „Berufsbildung von Jugendlichen in neuartigen Beschäftigungsformen“ hat als Ziel eine vergleichende Bestandsaufnahme und Analyse von ausgewählten Initiativen in verschiedenen EG-Ländern im Hinblick auf die Frage, welchen Beitrag solche Projekte zur beruflichen Bildung und Integration in dauerhafte Beschäftigung leisten können.

Wie auch immer die Entwicklung der MES-Ausbildung weitergehen wird, es erscheint wenig sinnvoll, sie als allein richtig hinzustellen. Dort wo es notwendig und möglich ist, haben auch traditionelle Langzeitausbildungen ihre Richtigkeit. Es ist denkbar, daß beide Wege gleichzeitig beschritten werden können. Wie das bereits erwähnte englische Beispiel zeigt (vgl. Absatz „Aspekte der Industrieländer“), können durch Anwendung des MES-Ansatzes die Kosten der Ausbildung erheblich gesenkt werden. Die MES-Ausbildung sollte dennoch lediglich eine Ergänzung der traditionellen Langzeitausbildungen sein, nicht deren Ersatz.

Walter Fahle / Denny Glasmann

Entwicklung von Ausbildungsmitteln – dargestellt am Beispiel der Übungsreihe Fräsen

Die Ausbildungsmittel des Bundesinstituts für Berufsbildung in Form von Übungsreihen sind vorrangig für die betriebliche Berufsausbildung gestaltet.



Durch die sich verändernden Rahmenbedingungen sind Ausbildungsmittel einem ständigen Prozeß der Weiterentwicklung unterworfen.

Im Bereich der maschinenbezogenen Fertigkeiten kommt es z. B. in zunehmendem Maße zum Einsatz numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen. Veränderungen solcher Art wirken sich selbstverständlich auch bei der Entwicklung von Ausbildungsmitteln aus. Wie das im konkreten Fall geschehen kann, soll am Beispiel eines neu entwickelten Ausbildungsmittels für den Fertigungsbereich Fräsen gezeigt werden.

Ausbildungsmittel für das Berufsfeld Metalltechnik

Ausbildungsmittel können einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Ausbildungsqualität in der beruflichen Bildung leisten. Das Bundesinstitut für Berufsbildung bemüht sich, dieser durch Jahrzehnte bestätigten Erfahrung unter anderem dadurch Rechnung zu tragen, daß es im Rahmen seines gesetzlichen Auftrages Ausbildungsmittel entwickelt, deren Ziel es ist, zum Aufbau der beruflichen Handlungsfähigkeit und zur Förderung der Persönlichkeitsentwicklung Auszubildender beizutragen. Dieses so allgemein beschriebene Ziel kann sich aber nur verwirklichen lassen, wenn die Ausbildungsmittelforschung einem Prozeß unterworfen wird, der technologische Entwicklungen, sich verändernde Ausbildungsbedingungen und veränderte Anforderungen an beruflicher Tätigkeit berücksichtigt. Diese Prämisse läßt erkennen, daß Medienforschung, die praxisrelevante Ergebnisse (etwa in Form von Ausbildungsmitteln) anstrebt, ein sich ständig in Bewegung befindliches Unterfangen sein muß.

Um die Einengung auf das Beispiel einer Übungsreihe Fräsen besser verstehen zu können, soll auf gewisse Besonderheiten des Berufsfeldes Metalltechnik im Unterschied zu anderen Berufsfeldern hingewiesen werden. Dazu ist vor allem die Schwierigkeit der Auswahl von Ausbildungsinhalten für deren Umsetzung in Ausbildungsmittel zu rechnen. Bei mehr als 60 zum Teil stark

<h1>Fräsen</h1> <p>mit Übungen CNC</p>	
<p>Übungsheft für den Auszubildenden</p>	
	<p>Beuth 1985</p>
	<p>Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin</p>

voneinander abweichenden Einzelberufen kann sich die Wahl von Inhalten realistisch nur an Fertigkeiten orientieren, die für eine größere Anzahl von Berufen bedeutsam sind. Eine