



*Keine sture Paukerei, sondern angemessene Lehr-Lern-Methoden: Vom Gesamt der auftretenden Probleme im Projekt sind nach Einschätzung der Ausbilder ein Drittel auf die »Lernbehinderung im engeren Sinne« zurückzuführen, d.h. 18% auf den rein kognitiven Bereich (Lernen, Gedächtnis..), weitere 18% auf den praktischen Bereich (Messen, Zeichnungen lesen..). Fast die Hälfte der auftretenden Schwierigkeiten ergeben sich - laut Interviews mit den Ausbildern - aus »allgemein problematischen Verhaltensweisen« der Jugendlichen.*

**D**er Bereich Metall hat, als Folge der rasanten technologischen Entwicklung, eine Neuordnung der Berufsbilder erfahren: können Lernbehinderte in den modernen Arbeitsalltag eingegliedert werden? Können sie an computergesteuerten (CNC-)Maschinen arbeiten? Wie weit kann die Ausbildung an solchen Maschinen gehen? Ist es möglich, für Lernbehinderte eine solide, moderne Berufsausbildung zu schaffen, um zu verhindern, daß die erst als lernbehindert Ausgesonderten dann entweder arbeitslos oder als beruflich Minderqualifizierte zu Billiglohnarbeitern werden? - Antworten auf diese Fragen soll der Modellversuch zum 'Einsatz neuer Technologien in der Berufsausbildung lernbehinderter Jugendlicher' geben, der 1989 in Hessen mit einer voraussichtlichen Laufzeit von fünf Jahren gestartet wurde: Dieser Modellversuch wurde durch den Hessischen 'Landesausschuß für Berufsbildung' ins Leben gerufen. Die Finanzierung sichern gemeinsam das Bundesbildungsministerium über das 'Bundesinstitut für Berufsbildung' (BiBB) in Berlin sowie das Hessische Wirtschaftsministerium. In der Sache beteiligt ist zusätzlich das Hessische Kultusministerium. Träger der Modell-Ausbildung sind die beiden hessischen Berufsbildungswerke Südhessen und Nordhessen sowie das Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft für die betriebliche Seite.

**W**as soll durch das Projekt erreicht werden? Ziel ist die Entwicklung eines

## Neue Wege in die moderne Berufswelt

*von Eduard W. Kleber u. Roland Stein*

*In Hessen wurde 1989 ein Modellversuch zum Einsatz neuer Technologien in der Berufsausbildung lernbehinderter Jugendlicher gestartet. Die Chancen Lernbehinderter für qualifizierte Arbeitsplätze im Bereich Metall der Fachrichtungen Drehen, Fräsen und Produktionstechnik sollen dadurch verbessert werden.*

neuen Ausbildungsplanes im Berufsbild 'Werkzeugmaschinenpanner', das speziell auf die Belange Lernbehinderter zugeschnitten ist und inhaltlich parallel neben den 'herkömmlichen', neu formulierten Berufsbildern des Zerspanungsmechanikers in den Fachrichtungen Drehen und Fräsen steht. Im Prinzip existiert diese abgespeckte Ausbildung für Lernbehinderte bereits, allerdings nach wie vor an den früheren Berufsbildern orientiert und daher schon längst nicht mehr auf der Höhe der Zeit. Hingegen beinhalten die, wie oben erwähnt, neu formulierten herkömmlichen Ausbildungsgänge (»Vollberufe« gemäß Fachjargon) auch die Vermittlung von CNC-Technologie (CNC = computer numerical controlled d.h. computergesteuert) und von modernen Fachkompetenzen - ihnen wurde bislang nicht auch eine Neuformulierung für Lernbehinderte zur Seite gestellt.

Diese letztere soll im Verlauf des Modellversuches entwickelt werden - wobei ein Rahmenmodell bereit steht, das vom Friedrichsdorfer Büro für Bildungsplanung im Auftrage des Landesausschusses entwickelt wurde. Diesen Plan gilt es nun in Praxis umzusetzen, zu prüfen, eventuell zu korrigieren und weiterzuentwickeln.

**B**erufsbildungswerke bieten Möglichkeiten der spezifischen Berufsausbildung von Lern-, Mehrfach- und Körperbehinderten in den verschiedensten Berufssparten - über Bürogewerbe, Malen und Lackieren, Technisches Zeichnen bis hin zum Holz- und Metall-

bereich. Etwa vierzig dieser Werke bieten - zumindest in der alten Bundesrepublik - ein flächendeckendes Netz. Hier sowie in einigen metallverarbeitenden Betrieben der freien Wirtschaft wurden Ausbildungsgruppen im speziellen Rahmen des Modellversuches eingerichtet. Die ausbildenden Betriebe wurden vom 'Bildungswerk der Hessischen Wirtschaft' ausgewählt.



Die wissenschaftliche Begleitung des Modellversuches wird von der Pädagogischen Beratungseinheit der Bergischen Universität -GHS- Wuppertal (Prof. Dr. E.W. Kleber) durchgeführt.

**D**ie Auszubildenden werden den Berufsbildungswerken und Betrieben vom Arbeitsamt zugewiesen. Sie sind alle als 'lernbehindert' diagnostiziert, besuchten in der Regel eine Lernbehindertenschule und kamen nach erfolgter Untersuchung durch die Arbeitsämter in die Modellversuchs-Ausbildung. Es handelt sich für die Seite der Berufsbildungswerke um 65 Personen, die sich auf elf Gruppen verteilen; für jene der Betriebe um 24 Auszubildende in acht Gruppen der Jahrgänge mit Ausbildungsbeginn 1988, 89 und 90 (Stand Frühjahr 91). Diese Auszubildenden er-

halten besondere psychologische und pädagogische Betreuung sowie einen Stützunterricht in den jeweiligen Bereichen ihrer Leistungsschwäche. Neben den Befunden aus der Eingangsdiagnostik sind als weitere wichtige Merkmale zur Beschreibung der insgesamt 89 Auszubildenden (davon drei weiblich) deren Altersstruktur (Durchschnittsalter 18;0 Jahre) sowie ihre Schullaufbahn zu

*Ausbildungs-zentrierte Projekte, wie z.B. das im Berufsbildungswerk Südhessen durchgeführte namens »Schraubstock«, simulieren für verschiedene Teams komplette Auftragsabwicklungen: Auftragserteilung, Kostenkalkulation, Materialbestellung, Planung der Fertigung inklusive Arbeitsaufteilung, Fertigung, Montage und Nachkalkulation. Möglichst große Selbständigkeit in allen Projektphasen - für alle Beteiligten ungewohnt - wird dabei von den Azubis gefordert.*

nennen. Die beiden größten Gruppen der Auszubildenden kommen von der Schule für Lernbehinderte in die Ausbildung - 29 Personen unmittelbar, 39 haben im Anschluß an den Besuch dieser Schule noch ein Berufsvorbereitungsjahr absolviert. Ein kleinerer Teil - 21 Personen - besuchte die Hauptschule, davon 11 mit Abschluß.

**W**ie sieht nun das Arbeitsfeld aus, auf das hin die Auszubildenden geschult werden müssen? - Der Computer hat in der Metallwerkstatt einen Teil der Arbeit übernommen: CNC-gesteuerte Dreh- und Fräsmaschinen unterscheiden sich wesentlich von ihren Verwandten der herkömmlichen Gattung. Die manuelle Arbeit am Werkstück beschränkt sich darauf, dieses im Spannfutter der Maschine ein- und nach dem Arbeitsvor-

gang wieder auszuspannen. Den Rest besorgt der Computer: er fährt ein komplettes, fast beliebig vielschichtiges Arbeitsprogramm ab, wechselt selbständig Werkzeuge, Drehzahlen und Vorschübe und kann den aktuellen Arbeitsschritt sowie das fertige, geplante Werkstück in einer Graphik anschaulich darstellen.

Damit ändern sich zwangsläufig Arbeitsfelder: Der Mensch gibt die Aufgaben des konkreten Drehens und FräSENS, d.h. der Bearbeitung des Werkstückes, an den Computer ab, der die Produktion in enorm hoher Geschwindigkeit, Gleichheit und Präzision durchführt.

**D**ie Anforderungen an den Menschen verschieben sich in andere Bereiche: Direkt an der Maschine geht es nun darum, diese für den Arbeitsvorgang einzurichten, d.h. vor allem, die erforderlichen Werkzeuge einzuspannen und Abstände im Arbeitsraum der Maschine zu verrechnen, so daß dem Computer Informationen vorliegen, die exakte Arbeit ermöglichen. Des weiteren bleibt es Aufgabe des Menschen, bearbeitete Werkstücke nach dem Bearbeitungsvorgang aus- und neue Rohteile ordnungsgemäß einzuspannen. Dies sind die verbliebenen 'handfesten' Aufgaben - aber damit ist die Beschreibung des veränderten Tätigkeitsbereiches nicht am Ende angelangt. Natürlich kann der Computer, dem ein bestimmtes Programm zur Bearbeitung eingegeben wird, nur von den Informationen ausgehen, die ihm zur Verfügung gestellt werden. Zudem können sich im Laufe der Bearbeitung eines oder auch vieler Teile Verschiebungen ergeben. Hier entstehen Anforderungen an den Arbeiter: Ein neu eingegebenes Arbeitsprogramm muß auf eventuelle Fehler sowie auf Möglichkeiten der Optimierung (z.B. Vereinfachung, Verkürzung) geprüft werden. Und auch im weiteren Verlauf der Arbeit einer CNC-Maschine ist ständige Kontrolle angezeigt: beispielsweise werden sich mit Sicherheit während der

Bearbeitung einer größeren Stückzahl die Drehmeißel abnutzen, so daß im Programm Werte korrigiert werden müssen. Diese Überwachungstätigkeit fordert vom Dreher oder Fräser, das Bearbeitungsprogramm durchschauen zu können und auch zu Änderungen, d.h. zur Kommunikation mit dem Computer, in der Lage zu sein. Zwar muß der Überwacher der Maschine ein Programm nicht notwendig schreiben können - er muß es jedoch in seinen wesentlichen Aspekten erfassen. Nur so wird eine Analyse der Arbeitsschritte und möglicherweise auftretender Programmfehler (die sehr rasch zu erheblicher Beschädigung der sehr teuren Maschinen führen können) möglich sein.

Vor allem in Großbetrieben sind Arbeitsbereiche zu meist weitgehend aufgliedert: beispielsweise sind die Aufgaben des Zeichnens, des Programmierens, eventuell auch des Einrichtens und des direkten Bearbeitens an der Maschine auf verschiedene Personen verteilt. Auch durch andere Umstände (z.B. Fertigung in aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten) kann die Bildung von Arbeitsteams gefordert sein. Dies verlangt vom Facharbeiter heutigen Zuschnitts die Fähigkeit zu Kommunikation und Kooperation.

Auf der anderen Seite steht zunehmend die Notwendigkeit, Arbeitsschritte in ihrer Gesamtheit zu überschauen und z.T. gewichtige Entscheidungen eigenhändig und rasch zu fällen: es wird z.B. gerade in kleineren Betrieben die Trennung zwischen dem Facharbeiter an der Maschine und einem Programmierer (eventuell gar einer Person 'dazwischen', die das Programm eingibt) wiederum so nicht gegeben sein: der Facharbeiter muß eventuell an der Maschine ein Programm erstellen; der gesamte Herstellungsvorgang unterliegt dann seiner Verantwortung. Die Möglichkeiten, aber auch Erfordernisse, selbständig zu handeln, nehmen deutlich zu. Dies findet sich in der aktuellen Diskussion unter dem beliebten, vielzitierten Schlagwort »Schlüsselqualifikationen«: Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz, so heißen die

dahinterstehenden gefragten Fähigkeitskomplexe.

Solcherart veränderte Anforderungen haben zu der erwähnten Neuordnung der Metallberufe geführt: die Berufsbilder wurden auf moderne Anforderungen hin umstrukturiert, was natürlich auch bedeutende Auswirkungen auf die Ausbildung hat.

Wie aus dem bisher Dargestellten zu erschließen ist, beschränken sich die Änderungen nicht auf die Aufnahme der Vermittlung von Programmierfertigkeiten in die Ausbildungsordnung - die Vermittlung von Kompetenzen wie »Kooperation« und »Selbständigkeit« ist unerläßlicherwesemit inbegriffen.



An bestimmten Punkten der Ausbildung wird in Strukturierungsrunden die vorausgegangene und folgende Lernphase gemeinsam besprochen. Auch Kritik und neue Ideen werden hier geäußert.

Diese müssen auch in den neu zu entwickelnden Ausbildungsgang für Lernbehinderte zum Werkzeugmaschinenpaner herübergenommen werden, um den modernen Standard auch für die Ausbildung dieser Personengruppe zu gewährleisten. Da hier mit 3 1/2 Jahren genauso viel oder wenig Zeit bleibt wie in der 'Voll'ausbildung, sieht der bereits verfügbare Ausbildungsrahmenplan an einigen Stellen Streichungen und Vereinfachungen vor. Für die leistungsstärksten Auszubildenden muß allerdings unbedingt die Möglichkeit geboten werden, etwa ein halbes Jahr anzuhängen, um den Abschluß gemäß regulärem Berufsbild zu erreichen.

Geeignete Lehr-Lern-Methoden sind gefragt, um die qualitativ veränderten Inhalte optimal vermitteln zu können. Obwohl die Berufspädagogik eine Fülle von didaktischen Konzepten zur

Verfügung stellt - auch spezifisch für den Metall- und CNC-Bereich -, ist die Formulierung, Integration und vor allem kritische Prüfung eigener Konzepte unerläßlich. Hierbei ist die Zusammenarbeit aller beteiligten Projektpartner gefragt - einschließlich der Auszubildenden, deren Reaktionen und Ansichten ebenso als wichtige Informationen berücksichtigt werden müssen. Ausbilder und Lehrer sind gefordert, sich selbst und ihre bisherige Vorgehensweise zu hinterfragen, nicht nur einmal, sondern in einem ständigen Prozeß. Zudem muß eine Zusammenarbeit der beiden Seiten *Werkstatt* und *Schule* zu einem übergreifenden Ausbildungsplan und der Einbindung gemeinsamer Lernprojekte führen.

In der Umsetzung eines übergreifenden Ausbildungsplanes wird, betrachtet man die Auszubildenden, ein Zuschnitt auf die jeweilige Person (individuelle Differenzierung) unerläßlich sein. Der persönlich jeweils größtmögliche Lernfortschritt sollte angestrebt werden - der ja von Person zu Person sehr unterschiedlich aussehen kann sowohl in Quantität als auch Qualität: man sollte bedenken, daß sicherlich nicht nur das Gesamt des Könnens, sondern auch dessen Schwerpunkte, also die Struktur der Fähigkeiten je Person, ein sehr unterschiedliches Bild bieten werden. Eine Aufteilung in 'die Starken' und 'die Schwachen' wäre allemal zu simpel.

Der Modellversuch bringt jedoch auch eine wesentliche Verpflichtung mit sich: Abgeschobenen, und gerade auch den auf den ersten Blick (oder gemäß ihrer schulischen Laufbahn) Leistungsschwachen unter diesen, die Chance einer abgeschlossenen, zukunftsträchtigen Berufsausbildung zu bieten, verlangt auch, jenen, die darüber hinausgelangen können, diesen Weg nicht zu verbauen - sie müssen Gelegenheit erhalten, den sieben Halbjahren der Ausbildung zum Werkzeugmaschinenpaner noch ein oder zwei Ausbildungshalbjahre folgen zu lassen, um den Abschluß des 'Voll'berufes zum Zerspanungsmechaniker zu erreichen, falls ihre individuelle Entwicklung dies

möglich macht. Das beinhaltet zugleich, ein Billiglohn-Berufsbild eines Maschinenbedieners zu verhindern. Hier soll keine Ausbildung entstehen, die aufgrund ihres niedrigeren Niveaus Argumentationen für entsprechend niedrigere Bezahlung unterstützt.

Die Inhalte des Ausbildungsplanes müssen einen kleinsten gemeinsamen Nenner darstellen, den jene erreichen, die ihre Ausbildung abschließen. In einem ständigen, stufenlosen Prozeß muß es möglich sein, gemeinsam mit jedem Auszubildenden über dieses Niveau hinauszukommen. Sind diese Versuche in Einzelfällen besonders erfolgreich, so kann der Abschluß zum Zerspanungsmechaniker folgen.

**D**er laufende Modellversuch birgt vielfältige Möglichkeiten: Erfahrungen aus betrieblicher sowie außerbetrieblicher Erstausbildung können zusammenfließen mit Informationen aus dem Berufsschul-Unterricht. Die Untersuchung der Effektivität von gezieltem Stütz- und Förderunterricht (in verschiedenen Formen) tritt hinzu. Gemeinsam

mit den hier tätigen Lehrpersonen (Ausbildern, Lehrern, Stützlehrern) und ihren umfangreichen Erfahrungen können Konzepte erarbeitet, diskutiert, umgesetzt und überprüft werden, um zu einer effektiven, zeitgemäßen Ausbildung vorzustoßen. Die Einbindung der verschiedenen am Lehrprozeß beteiligten

## Selbständigkeit herausfordern

Instanzen eröffnet auch Gelegenheiten für konkretes gemeinsames Arbeiten - etwa in Form von Projekten, vielschichtigeren, Selbständigkeit herausfordernden Aufgaben, deren Bearbeitung in Schule, Werkstatt und Stützunterricht - gleichzeitig oder gestaffelt - erfolgt. Durch einen erheblichen Überhang an Ausbildungswilligen blieben seinerzeit jene mit niedrigerem, schlechterem oder fehlendem Schulabschluß ohne Ausbildungsplatz meist auf der Strecke. Mittlerweile hat sich die Lage gewandelt - Haupt- und Sonderschüler sind wieder gefragt. Ihnen droht, vergli-

chen mit früher, in wesentlich geringerem Maße die Verdrängung durch Jugendliche mit höherer Schulbildung.

**E**rkenntnisse aus dem Modellversuch werden jedoch nicht allein für die Ausbildung Lernbehinderter und auch nicht isoliert für den Bereich Metall von Bedeutung sein. Mit Blick auf die Veränderungen durch technologische Entwicklung und - damit einhergehend - die veränderten, oft steigenden Anforderungen an die Auffassungsfähigkeit sind auch andere Berufszweige betroffen. Zur Entwicklung von Selbständigkeit und Kooperationsfähigkeit müssen neue Methoden der Vermittlung gesucht, entwickelt und eingesetzt werden. Zudem stellen Anforderungen an Selbständigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Arbeiten mit hochkomplexer Technologie nicht nur Hürden für Lernschwache, für die abgegrenzte Gruppe der Lernbehinderten dar. Hier liegt Neues für viele verborgen. Dies bietet die Chance, weitere Ausgrenzungen beim Einstieg ins Berufsleben zu verhindern. 60