

Neuordnungen erfordern vielseitige und umfangreiche Umstellung der Berufsausbildung

Erfahrungen mit der Umsetzung neu geordneter Ausbildungsberufe in die betriebliche Praxis sind der thematische Schwerpunkt dieser BWP. Die Auswirkungen der Neuordnungen auf die betriebliche Ausbildungspraxis, insbesondere auf die Vermittlung neuer **Ausbildungsinhalte**, auf die Entwicklung neuer **Ausbildungsmethoden** und didaktischer Konzepte, auf die Qualifizierung des **Ausbildungspersonals** sowie auf die Entwicklung und Erprobung neuer **Ausbildungsmittel**, sind die zentralen Fragestellungen, unter denen die Autoren dieses Thema behandeln.

Die hier zusammengetragenen Erfahrungen haben die Autoren aus ihrer Tätigkeit in Ausbildungsbetrieben, Bildungseinrichtungen, Modellversuchen und Forschungseinrichtungen gewonnen. Die Beiträge bereiten damit den vom Bundesinstitut für Berufsbildung geplanten Kongreß '88 „Neue Berufe – Neue Qualifikationen“ (7.–9. Dezember 1988, ICC Berlin) mit vor, über dessen Ergebnisse BWP und „Lernfeld Betrieb“ Anfang 1989 in einem gemeinsamen Sonderheft berichten werden.

- Die Entwicklung neuer **Ausbildungsmethoden** und ihre theoretische Ableitung sind Gegenstand des Beitrags von MANFRED BECKER. Die berufspädagogische Umsetzung der Neuordnungsziele im Metall- und Elektrobereich, ihre innere und äußere Schlüssigkeit sowie die Handlungsorientierung als didaktische Grundlage der Neuordnung sind die zentralen Themen des 1987 an der Johannes-Gutenberg-Universität gehaltenen Habilitationsvortrags, den BWP hier, in leicht gekürzter Fassung, veröffentlicht.
- Vor dem Hintergrund der neu geordneten industriellen Metallberufe befaßt sich HILDE BIEHLER-BAUDISCH in ihrem Beitrag mit der Frage, welche neuen **Ausbildungsinhalte** sich – insbesondere in der Ausbildung in der CNC-Technik – ergeben und wie sich diese Qualifikationen vermitteln lassen. Die aus der Handhabung computergesteuerter Maschinen ableitbaren Lernziele werden beschrieben und daraufhin geprüft, ob und wie sie sich in den neuen Ausbildungsordnungen realisieren lassen.
- Mit der Umsetzung von Neuordnungen in **Ausbildungskonzepte** befassen sich auch STEFAN HERTEL und RAINER SCHEUER in ihrem Beitrag. Sie beschreiben ausführlich die im Zuge der Neuordnung Kaufmann/Kauffrau im Einzelhandel entwickelte Ausbildungskonzeption der Karstadt AG, ihren methodischen Aufbau und die didaktischen Instrumente.
- Neue Kooperationsformen zwischen außerbetrieblichen Bildungseinrichtungen und Klein- und Mittelbetrieben in der Folge der Neuordnung der industriellen Metallberufe sind – neben anderen Aspekten der Ausbildung benachteiligter Jugendlicher – Thema eines Modellversuches, über den SILVIA SCHLEGEL und JÖRG WEBER berichten. Konzeption, Zielsetzung und Zielgruppe des 1987 begonnenen Modellversuches werden beschrieben, wobei auf die bei der **Neugestaltung der Ausbildung** auftretenden Schwierigkeiten und Lösungsansätze besonders eingegangen wird.
- Die fachpädagogische **Beratung und Weiterbildung von Ausbildern** stehen im Mittelpunkt eines Modellversuches, über den der Beitrag von URSULA RETTKE u. a. informiert. Im Rahmen dieses 1987 gestarteten Modellversuches werden in den Bereichen Metall, Elektro, Büro, Wirtschaft und Verwaltung Modelle und Curricula für eine umfassende und gezielte Unterstützung der Ausbildertätigkeit entwickelt. Neben der Konzeption und Zielsetzung des Modellversuches stellen die Autoren auch erste Ergebnisse der betrieblichen Beratung in Ausbildungsfragen dar.
- Mit der Entwicklung neuer **Ausbildungsmittel** für die neu geordnete dreijährige Ausbildung zum Kaufmann bzw. zur Kauffrau im Einzelhandel befassen sich BERNHARD BUCK und INGEBORG WEILNBÖCK. Beratung und Verkauf stellen qualitativ neue Anforderungen dar und bilden einen Ausbildungsschwerpunkt der neuen Ausbildung. Die Autoren berichten ausführlich über die vom Bundesinstitut entwickelten Medien sowie über deren Konzeption und Erprobung.

Hermann Schmidt

Dr. Hermann Schmidt

Manfred Becker

Zur Umsetzung der neuen Elektro- und Metallberufe in die betriebliche Ausbildungspraxis

Berufspädagogische Überlegungen zu generellen Zielen der neugeordneten industriellen Metall- und Elektroberufe [1]

1 Problemstellung und Struktur der neuen Elektro- und Metallberufe

1.1 Problemstellung

Nachdem die Neuordnungstexte der industriellen Elektro- und Metallberufe im Bundesgesetzblatt [2] veröffentlicht sind, kann und muß die Umsetzung dieses Reformwerkes in die betriebliche Ausbildungspraxis erfolgen.

Von der Berufspädagogik als wirtschaftspädagogische Teildisziplin werden Interpretationshilfen zu neuen und veränderten Zielen der Berufsausbildung, wie sie in den neuen Berufsbildern und Ausbildungsrahmenplänen aufgeführt sind, erwartet. [3] Ebenfalls werden wissenschaftlich begründete methodische Vorschläge und Modelle zur Umsetzung der Ausbildungsinhalte in die betriebliche Ausbildungspraxis erwartet. Da die Neuordnungstexte keinen einzigen methodischen Hinweis enthalten, erwartet

die Praxis von der Wissenschaftsdisziplin Berufspädagogik hier insbesondere Rat und Hilfe.

1.2 Struktur der neuen Elektro- und Metallberufe

Die industriellen Facharbeitertätigkeiten erfordern solide fachliche Befähigung, Methodenkompetenz und soziale Qualifikation. Selbständigkeit bei der Arbeitsausführung, Verantwortung für Qualität und hohe Flexibilität werden als extrafunktionale Qualifikationen in Zukunft verlangt. Die Neuordnung zielt auf die Ausbildung des Generalisten, der gelernt hat, sich bei Bedarf stets neu zu spezialisieren.

Im Elektrobereich lösen vier Grundberufe mit zusammen acht Fachrichtungen die bisherige Stufenausbildung ab. Im Metallbereich sind künftig siebzehn Fachrichtungen, gebündelt in sechs Grundberufen, wählbar. Die Ausbildungsdauer beträgt einheitlich 3 1/2 Jahre. Die Ausbildung ist in eine berufliche Grundbildung von einem Jahr und eine darauf aufbauende berufliche Fachbildung von 2 1/2 Jahren gegliedert.

Die Berufsbezeichnungen wurden vereinheitlicht. Bei den Elektroberufen enden alle Berufsbezeichnungen auf „-elektroniker“, bei den Metallberufen enden alle Berufsbezeichnungen auf „-mechaniker“. In beiden Bereichen enden die zur Berufsbezeichnung gehörenden Fachrichtungen auf „-technik“. Die Berufsbezeichnung in Verbindung mit der Bezeichnung der Fachrichtung kennzeichnet den Einsatzbereich, für den die Berufsausbildung qualifiziert. [4]

2 Innere und äußere Schlüssigkeit ausgewählter Ziele der Neuordnung

Erziehungsziele bezeichnen – wie Brezinka sagt – „eine Norm (oder ein Ideal) für Educanden, . . . , die fordert, daß ein bestimmter Zustand der Persönlichkeit, d. h. eine bestimmte psychische Disposition bzw. ein bestimmtes Dispositionsgefüge“ [5] erreicht sein soll, das der Educand erreichen soll und dessen Erreichung der Erzieher begünstigen soll. Die Entscheidung, welche Ziele zu erreichen sind, ist nicht Gegenstand von Wissenschaft. Ziele werden von Politikern, Bildungspolitikern, den Betrieben und den Auszubildenden selbst gesetzt. Wenn sich Pädagogen an der Formulierung von Lernzielen beteiligen, tun sie dies entweder als Bildungspolitiker oder als Bildungspraktiker bei der Vorbereitung von Unterricht und Unterweisung.

Die Berufspädagogik befaßt sich mit den gesetzten Zielen der Neuordnung mit dem wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse, die Ziele zu interpretieren, zu konkretisieren und begründete Angaben ihrer Umsetzbarkeit in der betrieblichen Ausbildungspraxis zu erarbeiten. Es ist für die Ausbildungspraxis ganz konkret festzulegen bzw. festzustellen, welche Verhaltensweisen in den einzelnen Ausbildungsabschnitten gelernt werden sollen.

Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik hat sich bisher zu Zielen der neuen Elektro- und Metallberufe und deren Umsetzungschancen, über kleinere Zeitschriftenartikel hinaus, nicht geäußert. Die Dynamik der industriellen Entwicklung verlangt aber eine berufspädagogische Reflexion und eine erziehungswissenschaftliche Begründung der zur Bewältigung des technischen und sozialen Wandels gesetzten Ausbildungsziele.

Die neuen Ausbildungsordnungen greifen inhaltlich die veränderte Berufs- und Arbeitswelt auf. Die Ausbildungszielsetzung ist darauf gerichtet, die Jugend lernend zu befähigen, Veränderungen in Beruf und Arbeit zu bewirken und zu bewältigen. Insbesondere Informations- und Kommunikationstechniken bewirken große Veränderungen im Anforderungsgefüge der Berufe. [6] Im Vorfeld der Umsetzung der industriellen Metall- und Elektroberufe in die Ausbildungspraxis ist zu klären: Welche Ziele sind neu, wie stehen diese Ziele in Zusammenhang und welche Chancen und Probleme sind bei der Umsetzung in die betriebliche Ausbildungspraxis zu erwarten?

2.1 Zur Schlüssigkeit der Ausbildungsziele

Im folgenden werden zunächst zwei ausgewählte generelle Ziele der Neuordnung diskutiert:

Erstens:

Es ist Ziel der Berufsausbildung, Fertigkeiten und Kenntnisse so zu vermitteln, „daß der Auszubildende im Sinne des § 1 Abs. 2 des Gesetzes zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigt wird“. [7]

Zweitens:

Es ist zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit zu befähigen, „die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt“. [8]

2.1.1 Ausbildungsziel: Befähigung zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit

Wenn zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigt werden soll, ist zunächst zu klären, was mit der Forderung „qualifizierte berufliche Tätigkeit“ gemeint ist.

In der Neuordnung der Elektro- und Metallberufe ist der aktuelle Stand der Technik, so wie er jetzt von Facharbeitern zu bewältigen ist, durch Ist-Stands-Analysen aufgearbeitet und festgeschrieben. Vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) wurden über 120 aktuelle betriebliche Ausbildungspläne unterschiedlicher Industriezweige analysiert und sachlogisch in Inhaltsblöcke gegliedert. Der vom BIBB erstellte Beurteilungsbogen hat sich als brauchbare Basis zur Koordination sowohl der 120 Sachverständigen als auch zur Bündelung berufsspezifischer und berufsgruppenspezifischer Inhalte metallgewerblicher Facharbeitertätigkeiten erwiesen. Der Stand der Technik des Jahres 1984 wurde mit diesem Instrument – auf der Grundlage der von den Tarifparteien formulierten Eckdaten [9] – methodisch systematisch und inhaltlich genau ermittelt. Empirische Aufnahmen sind als wissenschaftliches Erkenntnisverfahren unverzichtbar. Allerdings läßt sich mit dieser Methode nur feststellen, was ist, noch nicht hinreichend bestimmen, was sein soll. So kann von „dem Stand der Technik“ nicht ausgegangen werden, weil die technische Entwicklung in den verschiedenen Industriebranchen und Betrieben sachlich und zeitlich unterschiedlich verläuft. Eine erste Schwierigkeit der Bestimmung relevanter Ausbildungsziele tut sich damit auf.

Eine zweite Schwierigkeit ist in der fortschreitenden Entwicklung technischer Erkenntnis und deren Anwendung in der Industrie zu sehen. Viele Produkte, die 1988 verkauft werden, gab es 1980 noch nicht, diejenigen für die Märkte der neunziger Jahre werden gegenwärtig entwickelt. Die Ausbildung soll durch die Ordnungsmittel zweierlei leisten: einerseits verbindliche Vorgaben bereitstellen, andererseits genügend Freiraum zur Aufnahme von Neuerungen bieten.

Diese Dialektik zwischen wünschenswerter Konkretisierung der Arbeitsinhalte, auf deren Bewältigung hin ausgebildet werden soll, ja muß, und notwendiger Offenheit der Ordnungsmittel für fortlaufende Veränderungen, wurde vom Ordnungsgeber gesehen. Noch im Vorfeld der Neuordnung schreibt Göring, als Mitarbeiter des BIBB an der Neuordnung beteiligt: Der Ordnungsrahmen ist flexibel angelegt, so daß sich eine dynamische Entwicklung der Berufsausbildung vollziehen kann.

Die typischen Arbeitsgebiete wurden den neuen Ausbildungsrahmenplänen für jedes Abschlußprofil in sehr allgemeiner Formulierung vorangestellt. So heißt es z. B. in der Beschreibung des Arbeitsgebietes „Industriemechaniker/Industriemechanikerin, Fachrichtung Produktionstechnik“: „Bedienen und Programmieren von Maschinen und Produktionsanlagen. Überwachen des Produktionsablaufs und Sichern der Qualität der Produkte.“ [10] Im Ausbildungsrahmenplan folgt keine inhaltliche Konkretisierung dieses Teilarbeitsgebietes als Anhaltspunkt für die Ausbildungspraxis. Ausbildung als ganz konkretes Handeln vollzieht sich aber an Inhalten, die zielbezogen festgelegt und nachvollziehbar sein müssen. [11]

Da Erziehung stets Freiheit auslösendes Handeln darstellt [12], begegnen sich auch in der Berufsausbildung Freiheit und Determiniertheit stets in beengender und begünstigender Art und Weise. Planen, Durchführen und Kontrollieren sind als Freiheit auslösende Prozesse zu begreifen. Semantische, inhaltliche, organisatorische und methodische Vorarbeiten sind erforderlich, um diesen Prozeß wachsender Selbstverantwortung in der Ausbildung in Gang zu setzen.

Es sei die semantische Leistung hervorgehoben, die z. B. zur Umsetzung des Zieles „Überwachen der Qualität“ in den Betrieben zu leisten ist. Den Qualitätsstandard überwachen, regelmäßiges Prüfen, was sagen diese Worte einem Ausbilder in der Stahlindustrie, was versteht ein elektrotechnischer Betrieb darunter? Versteht jeder Betrieb grundsätzlich etwas anderes, so gerät die Ausbildung zur betrieblichen Zufallsausbildung. Eine enge betriebs- und tätigkeitsbezogene Interpretation dieser Zielsetzung widerspräche der inneren Logik der Verordnungstexte, die verlangen, verwertungsrelevant und handlungsorientiert auszubilden.

Ob das Ziel, „zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit zu befähigen“, erreichbar erscheint, kann ein Blick in die Ausbildungspraxis zeigen. Die Ausbildungspraxis löst derzeit das Ziel, so auszubilden, daß nach Abschluß der Berufsausbildung eine qualifizierte berufliche Tätigkeit aufgenommen werden kann, nicht ein. Technische Neuerungen im Laufe einer 3 1/2-jährigen Ausbildung bewirken, daß die Absolventen der Berufsausbildung nicht selten im unmittelbaren Anschluß an die Berufsausbildung durch intensive fachliche Weiterbildung für die Ausübung einer qualifizierten Tätigkeit „nachgerüstet“ werden müssen.

Es ist als Zwischenergebnis festzuhalten: Das sehr allgemein formulierte Ziel, „zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit zu befähigen“, ist in der Form nicht angreifbar, als Absicht lobenswert, es steht widerspruchsfrei in komplementärem Zusammenhang zu anderen Zielen, z. B. zu dem Ziel, handlungsorientiert auszubilden. Die konkrete Bestimmung des Zielgehalts bereitet dagegen Schwierigkeiten. Interpretiert man das Ziel wortgemäß, dann sind erhebliche Zweifel anzumelden, weil die Berufsausbildung schon bisher – bei niedrigeren Ausbildungsanforderungen und weniger hohen beruflichen Anforderungen – keine umfassende Berufsbefähigung sichern konnte. Steigende Anforderungen an Facharbeiter verstärken die Zweifel.

2.1.2 Ausbildungsziel: Selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren als ganzheitliches Handeln

Ich wende mich dem zweiten allgemeinen Ziel der Neuordnung zu. Die Berufsausbildung in den neuen Berufen hat zur Ausübung einer qualifizierten Tätigkeit zu befähigen, die insbesondere selbständiges

- Planen
- Durchführen und
- Kontrollieren

einschließt.

Einschließen steht für „integriert“ ausbilden. Dieses Ziel ist im Zusammenhang mit der Ausbildung anderer Inhalte prinzipiell mitzuerreichen.

Soll diese Forderung eingelöst werden, dann muß die Berufsausbildung organisatorisch und methodisch erneuert werden. Bisher haben insbesondere Großbetriebe in Lehrgängen ausgebildet, z. B. Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten der Drehtechnik in einem achtwöchigen Lehrgang vermittelt. Ein Lehrgang folgte dem anderen, ohne strengen inneren Zusammenhang und ohne Planungsbeteiligung der Auszubildenden. Es plant der Ausbildungsmeister, Auszubildende haben auszuführen, das Ergebnis – oft für die Schrottkiste bestimmt – kontrolliert wieder der Meister.

Selbständig planen, durchführen und kontrollieren verlangt Prozeßautonomie, Entscheidungsfreiheit und Verantwortungsbe-

wußtsein auf der Grundlage solider fachlicher Qualifikation. Flexibilität im Denken und Handeln sind als wichtige extrafunktionale Qualifikation durch lernzentrierte Ausbildungsmethoden zu begünstigen.

Die Berufsausbildung muß über arbeitsplatzrelevante Ausbildungsinhalte hinaus in zwei höhere Flexibilitätsebenen vordringen, und zwar

- Flexibilität durch einzelbetriebsübergreifende Ausbildung
- Flexibilität durch Berücksichtigung von extrafunktionalen Qualifikationen,

die dazu befähigen, einen Beruf selbständig auszuüben, Veränderungen aktiv zu bewirken und Neuerungen zu entwickeln. Die erstgenannte Flexibilitätsstufe erhöht die Verwertbarkeit des erworbenen Arbeitsvermögens. Ein wichtiger beschäftigungsbezogener Aspekt der Berufsausbildung. Die zweitgenannte Flexibilitätsstufe verbessert die personale Autonomie des Facharbeiters. Ein wichtiger personaler Aspekt der Berufsausbildung.

2.2 Leitprinzipien zur methodischen Gestaltung der Berufsausbildung

Als Leitprinzipien zur methodischen Gestaltung der Berufsausbildung lassen sich daraus ableiten: Die Ausbildung ist

- betriebsbezogen und tätigkeitsorientiert
- fachrichtungsbezogen und anwendungsorientiert und darüber hinaus
- handlungsorientiert und persönlichkeitsbildend zu gestalten.

In der Ausbildungspraxis wurden teilweise im Vorgriff auf die Neuordnung neue lernzentrierte Ausbildungskonzepte erarbeitet und eingesetzt. So z. B. bei Daimler Benz/Gaggenau, Ford/Köln, Peine/Salzgitter, Hoesch/Dortmund. Die Umsetzung der neuen Ausbildungsberufe in die Ausbildungspraxis zielt im Kern dieser Konzepte auf das instrumentelle Begünstigen von Handlungskompetenz als durch selbstgesteuertes Lernen erreichte Potentialität der Persönlichkeit.

Im bildungspolitischen Feld entsteht aus dem Ziel der Neuordnung, zu selbständigem Planen, Ausführen und Kontrollieren zu befähigen, ein Konfliktfeld neu, das in den meisten Betrieben und bisher auch aus den meisten Mantelarifverträgen ausgeklammert wurde. Gemeint ist die verbindliche Vorgabe von Ausbildungszielen für den Verhaltensbereich. Mangelnde Operationalisierbarkeit, fehlende Eindeutigkeit bei der Lernzielkontrolle, insgesamt eine Abneigung, Kopfnoten wie im Schulbereich wieder in die Ausbildung einzuführen, sorgten bisher für einen Verzicht, verhaltensorientierte Ziele zu setzen. Dieser Enthaltensamkeit steht nun die Forderung der neuen Verordnungen gegenüber, die instrumentellen Ziele Planen, Durchführen und Kontrollieren in der Zwischen- und Abschlußprüfung nachzuweisen.

Die Neuordnung verlangt, gewissermaßen als Richtziel der Ausbildung, instrumentelle und verhaltenswirksame Ziele wie selbständig planen, ausführen und kontrollieren. In den Ausbildungsrahmenplänen fehlen allerdings Grobziele, die das zu erreichende Verhalten näher beschreiben. So lautet z. B. im Ausbildungsrahmenplan ein Verhaltensziel: „Gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen“. Wer Rechte und Pflichten nennen kann, bekennt sich damit noch nicht automatisch zu tiefer Verantwortung für Ausbildung, Beruf und Betrieb.

Die innere Schlüssigkeit des Neuordnungszieles, „Es ist zu einer qualifizierten Tätigkeit zu befähigen, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt“, fehlt. Die wenigen in den Neuordnungstexten aufgeführten extrafunktionalen und verhaltensorientierten Ziele sind auf taxonomisch so niedrigem Niveau formuliert, daß kein innerer Zusammenhang zwischen Grobzielen und Feinzielen entsteht.

Die äußere Schlüssigkeit der Ziele im Sinne ihrer Verwirklichungschancen in der Ausbildungspraxis ist ebenfalls als gering einzuschätzen, weil emotionale Überfrachtung und mangelnde Objektivität die Umsetzung erschweren. Allerdings braucht die Industrie zur Handhabung, Wartung, Reparatur und Steuerung ihrer immer

komplizierter werdenden Anlagen den selbständig denkenden, planenden, ausführenden und kontrollierenden Facharbeiter. Deshalb stellen z. B. Automobilunternehmen die Berufsausbildung von der Lehrgangsausbildung auf projekt- und teamorientierte Methoden um. [13]

3 Handlungsorientierung als didaktisches Fundament der Neuordnung

3.1 Handlungsfähigkeit als Ziel der Ausbildung

Eine Schwerpunktaussage der Neuordnung verlangt, die Ausbildung handlungsorientiert als ganzheitliches Ausbildungskonzept zu gestalten. Handlungsorientierte Ausbildung soll über handlungstypische Prüfung in handlungsorientierte Arbeit münden.

Handlungsfähigkeit ist als didaktisches Fundament der Neuordnung auf das jeweilige Abschlußprofil der Berufsausbildung bezogen. Handlungsfähigkeit ist als personale berufliche Potentialität zu verstehen, etwas so oder so zu tun, zu lassen, zu dulden oder nicht zu dulden. Handlungsfähigkeit weitet sich damit über konkretes Situationshandeln hinaus zur Problemlösungsfähigkeit in wechselnden Lebens- und Arbeitssituationen. Personaler Potentialität bedarf es z. B. zur humanen Bewältigung der zunehmend in den Betrieben eingesetzten artifiziellen Potentialität der Computer. Der „und/oder“-verknüpften algorithmischen Potentialität der Steuerungscomputer hochgradig automatisierter Fertigungssysteme kommt ein Instandhaltungsfacharbeiter nur dann auf die Schliche, wenn er gelernt hat, über singuläre „Wenn-dann-Beziehungen“ hinaus in Gesamtzusammenhängen zu denken.

Handlungsfähigkeit heißt, dem Denken in „Wenn-dann-Beziehungen“ die personale Autorität der „Um-zu-Begründung“ aus einsichtigem Lernen überzuordnen. Um-zu-bedingte Handlungsfähigkeit meint verantwortete Auseinandersetzung mit Mitteln zur Erreichung von Zwecken. Dies entspricht der Begriffsfassung von Handeln nach Max Weber [14], das im erzieherischen Sinne Sinnhaftigkeit (Intentionalität) und Selbstbewußtsein (Reflexion) in offener Situationsbewältigung einschließt.

3.2 Handlungstheorie als strukturbildendes didaktisches Modell

Handlungsorientierung als Ziel der Ausbildung bedarf der Handlungstheorie als strukturbildendes didaktisches Modell. Blankertz stellt didaktische Konzeptionen unter die auch für die Umsetzung der neuen Berufe wichtige Forderung, daß mit ihrem Einsatz in Unterricht und Unterweisung junge Menschen dafür zu qualifizieren seien, typische Lebenssituationen zu bewältigen. Die Neuordnung will den Generalisten, der gelernt hat, sich bei Bedarf stets neu zu spezialisieren. Eine enzyklopädisch orientierte Berufspädagogik vermag dies nicht zu leisten. Handlungstypische Reduktion der komplexen Arbeitswelt gelingt durch Vermitteln von Schlüsselqualifikationen.

Didaktische Überlegungen schließen die Frage nach dem Lernort ein. Für die Ausbildung in den neuen Berufen ist von dem Faktum auszugehen, daß nicht alle Qualifikationsprozesse in den typischen Lebenssituationen stattfinden können. Nur zu einem Teil kann eine Reintegration des Lernens in die Arbeit stattfinden und Ausbildung, insbesondere die berufliche Fachbildung, wieder stärker am konkreten Arbeitsplatz erfolgen. Die berufliche Grundbildung wird ebenso wie der Berufsschulunterricht auch zukünftig in künstlich hergestellten Lebenssituationen, in Schule und Lehrwerkstatt, vermittelt werden. Handlungsorientierter Didaktik folgend, werden möglichst viele Elemente aus der späteren Facharbeitertätigkeit als „typisch“ identifiziert und in das Unterweisungsgeschehen und in den Unterricht integriert.

3.3 Handlungsfähigkeit als Berufs- und Lebensvorbereitung

Handlungsorientierung greift aber als didaktisches Konzept über die Tätigkeit des Facharbeiters hinaus und zielt als ganzheitlich personaler Didaktikansatz auf Lebensvorbereitung. Eine bloße Regression der Lerninhalte aus den Facharbeitertätigkeiten

greift zu kurz. Kenntnis der Facharbeitertätigkeiten ist zwar Voraussetzung und Ziel der Berufsausbildung, reicht aber zur Grundlegung einer handlungsorientierten personalistisch ausgerichteten Didaktik nicht aus.

3.3.1 Kriterien der Inhaltsauswahl

Eine umfassende Didaktik der Berufsausbildung hat zur optimalen Bestimmung der zu vermittelnden Lerninhalte einen vierfachen Paradigmawechsel vorzunehmen.

Erstens: Die Analyse der Facharbeitertätigkeit und die ergänzenden Annahmen über Entwicklungsrichtung, Entwicklungsumfang und Entwicklungsintensität bilden als didaktische Grundlage das „Was“ der Vermittlung im engen beruflichen Sinne.

Konkrete Maßnahmen, die sich für die betriebliche Ausbildung ergeben, sind: quantitative und qualitative Personalplanung, Tätigkeitsanalyse (Ist-Stands-Beschreibung, Soll-Festlegung künftiger Tätigkeiten aufgrund technischer und organisatorischer Veränderungen). In periodisch zu aktualisierenden Erhebungen des Personal- und Qualifikationsbedarfs der Betriebsabteilungen erhält die Ausbildungsabteilung Hinweise, welche Ausbildungsschwerpunkte gegenwärtig und künftig benötigt werden. Die Erarbeitung methodisch fundierter und praktisch machbarer Konzepte zur qualitativen Personal- und Qualifikationsplanung hat in den Unternehmen derzeit Priorität.

Aus verändertem Blickwinkel sind dann zweitens die Adressaten der Ausbildung zu befragen, wer sie sind, was sie können und was sie von ihrer Ausbildung und ihrer späteren Arbeit erwarten. Jugendstudien (z. B. von Shell und der Deutschen Bank) belegen ein verändertes Wertebewußtsein der Menschen. Bei Ausbildung und Beruf legen junge Menschen besonderen Wert auf Art und Inhalt ihrer Tätigkeiten, Einkommen bleibt zwar wichtiges Anliegen, steht jedoch deutlich hinter qualitativen Aspekten der Berufs- und Lebensplanung zurück.

In einem dritten Paradigmawechsel muß eine dynamisch orientierte Berufspädagogik das gesellschaftliche Arbeits- und Bildungssystem analysieren, ausbildungsrelevante Bedingungen herausarbeiten und Entwicklungen prognostizieren.

Für die Erreichung der Ziele der neuen Ausbildungsberufe ist es z. B. sehr wichtig festzustellen, ob die Schulabgänger die fachlichen, sozialen und instrumentalen Eingangsvoraussetzungen erfüllen. Eingangstests bestätigen gegenwärtig ein beachtliches Defizit in Deutsch, Mathematik und angewandter Mathematik. Wenn Ausbildung in Schule und Beruf zunächst Grundlagen komplettieren muß, fehlt wichtige Ausbildungszeit zur Vermittlung der anspruchsvollen Ausbildungsinhalte.

Viertens schließlich — es klingt selbstverständlich — sind die Ordnungsmittel, das jeweilige Berufsbild, der Ausbildungsrahmenplan und deren Umsetzung in die Ausbildungspraxis zu analysieren, zu interpretieren und zu evaluieren. Zu den Forschungsbereichen 1 bis 3 liegen Ergebnisse vor. Es seien nur beispielhaft erwähnt: Kern/Schumann: Das Ende der Arbeitsteilung? [15], Baethge/Overbeck: Die Zukunft der Angestellten [16], Gizycki/Gärtner: Zukunftsaussichten von Berufen. [17] Zum Bereich Neuordnung fehlen die Arbeiten noch weitgehend.

Die Berufspädagogik muß in enger Zusammenarbeit mit der Ausbildungspraxis und dem Bundesinstitut für Berufsbildung die Umsetzung als „permanente Curriculumrevision“ betreiben. Es muß offen diskutiert werden, was an Ausbildungsinhalten in der Praxis umsetzbar ist und was sich nicht verwirklichen läßt.

3.3.2 Methoden der Inhaltsbestimmung

Curriculumforschung und Curriculumrevision bieten die Möglichkeit, als wissenschaftsmethodisches Prinzip für Planung, Durchführung und Evaluierung von Unterricht und Unterweisung, gut geprüfte Aussagen bereitzustellen, auf deren Grundlage sich Handlungsempfehlungen für die Praxis formulieren lassen. Als Wissenschaftsmethode empfiehlt Achtenhagen für die jeweilige Inhaltsauswahl „einen aufgeklärt-pragmatischen Eklektizismus“. Mit der Aufnahme praktischer Erfahrungen und der

Formulierung theoretischer Sätze als wechselseitig Erkenntnis leitende methodische Vorgehen, entfaltet sich nach Achtenhagen eine handlungsorientierte Theorie.

Der mit der Neuordnung verbundene – und in der Umsetzung erst noch zu leistende – Paradigmawechsel bedeutet eine Schwerpunktverlagerung im Denken und im Handeln der Ausbilder und der Auszubildenden. Es ist eine Schwerpunktverlagerung von singulärem Denken und Tun zu ganzheitlichem Denken und Handeln zu leisten.

Die Ausbildung ist begrifflich neu zu fassen; ganzheitliche Qualifikation statt einseitige Fachausbildung, Teamorientierung statt Einzelarbeit, Projektausbildung statt Schrottkastenausbildung, Eigeninitiative statt Anweisung. Damit ist ein erster Aspekt des Paradigmawechsels angezeigt.

Paradigmawechsel verlangt auch eine neue Wahrnehmung des Ausbildungsgeschehens. Die Menschen – Ausbilder und Auszubildende – müssen einander neu wahrnehmen lernen. Partnerschaft statt Patriarchat, Freilassen statt enge Bindung, Mensch statt Ausbilder bzw. Auszubildender.

Auf der Ebene des Denkens – ein weiterer Aspekt des Paradigmawechsels – muß sich ein Wandel vom überwiegend Rationalen zum auch Intuitiven, von der Zergliederung zur Ganzheitlichkeit, vollziehen. So wurde im Gefolge der rational-kybernetischen Pädagogik das Kognitive überbetont, Körperlichkeit und Empfinden vernachlässigt. Ein neues Bewußtsein, das akzeptiert, daß hinter jedem Schraubstock ein Mensch, ein ganzer Mensch mit Herz, Hand und Verstand steht, bewirkt letztlich den erforderlichen Paradigmawechsel.

Vollziehen werden Ausbilder und Auszubildende den Wandel im Denken und im Handeln nur, wenn die Veränderungen es ihnen „wert“ sind. Die Umsetzung ist deshalb eng mit einem Wandel im Wertempfinden der Menschen verbunden. Fragte die lernzielorientierte Pädagogik überwiegend nach dem „um zu ...“ einer Lernhandlung, so fragt eine ganzheitlich orientierte Ausbildung im Sinne der Neuordnung zusätzlich nach dem „wozu ...“ einer Lernhandlung.

Nur wenn Begriffe, Wahrnehmung, Denken und aus verändertem Bewußtsein resultierendes ganzheitliches Handeln stimmen, wird die qualitative Wende, die die Neuordnung verspricht, gelingen.

3.3.3 Von der Vielzahl möglicher zur Bestimmung konkreter Inhalte

Handlung, nach Hofer [18], „eine zielgerichtete Tätigkeit, in der ein Handelnder mit ihm geeignet und akzeptabel erscheinenden Mitteln versucht, einen für ihn befriedigenden Zustand zu erreichen oder zu erhalten“, bedarf zu allererst des Wissens als Grundlage des Entscheidens für diese oder jene Handlung und verlangt die Fähigkeit, mit diesem Wissen zu operieren. Didaktische Umsetzung geschieht mithin als Transformation deskriptiver Sätze (Beschreibungen, Erklärungen, Hypothesen) in präskriptive Sätze, in Handlungsempfehlungen. Diese sachlich und zeitlich gegliedert, in einem Ausbildungsplan zusammengefügt, sind dann in einem zweiten Transformationsschritt mit geeigneten Methoden in Ausbildungshandeln – in Lehren und Lernen – umzusetzen.

Das Ergebnis handlungsorientierten Lernens, eine pädagogisch begründete Handlung, ist nach Bunk und Zedler dann gegeben, „wenn sie spontan und aktiv auf eine Aufgabe respektive auf ein Problem gerichtet ist, im Wahrnehmen die Phänomene differenziert, im Denken und Tun Theorie und Praxis sowie Planung und Ausführung vereinigt, Raum für ein mitverantwortliches Entscheiden läßt und die Selbstprüfung des Ergebnisses ermöglicht“. [19] Bunk und Zedler beziehen ihr Plädoyer für ein aktives Lernen auf die berufliche Bildung allgemein, schließen damit betriebliche und schulische Berufsausbildung und Weiterbildung in ihre Forderung ein, wenn sie den Vorgang des Lehrens und Lernens wie folgt zusammenfassen: „Im Vorgang des Lehrens und Lernens soll der Lernende produktiv denken und aktiv handeln, er soll selbsttätig sein und selbständig lernen“ [20], dann

treffen sie damit exakt die Forderung der Neuordnung. Hinsichtlich der Umsetzung dieser Forderungen sind Zweifel anzumelden.

Erhöhte Flexibilität der Berufsausbildung heißt – aus der Sicht der Wissenschaftsdisziplin Wirtschaftspädagogik – Individualisierung der Lernprozesse. Diese verlangt höheren Ressourceneinsatz, Personal, Einrichtung und Geräte. Nur bei optimaler personaler und sachlicher Ausstattung sind die Ziele der Neuordnung erreichbar.

3.3.4 Ausbildungsziel: Generelle Offenheit der Ausbildung und konkrete Lernzielbestimmung

Die dritte generelle Zielsetzung verlangt bzw. ermöglicht

... die Ausbildung „offen“ an den Ausbildungsgegebenheiten der Betriebe, an deren organisatorischen, sachlichen sowie arbeits- und berufspädagogischen Voraussetzungen zu orientieren.

Diese, zunächst beruhigend klingende Offenheit der Neuordnung, wurde bereits 1978 als ein Leitsatz in die „Eckdaten zur Neuordnung“ aufgenommen.

Die Methodenwahl, die Lernortbestimmung, die Bereitstellung geeigneter Lehr- und Lernmittel, bleibt dem Einfallsreichtum der betrieblichen Ausbilder und ihrer pädagogischen Befähigung überlassen. Auch die allgemeine Bestimmung im § 6, Absatz 1, Berufsbildungsgesetz, gibt keine konkrete Handlungsempfehlung. Wären Ausbildungsmethoden, Inhalte und zeitliche Abfolge vorgegeben, würden viele Betriebe von der Ausbildung ausgegrenzt, weil ihre Ausstattung „dem Standard“ nicht entspräche. Weitgehende Reglementierung schadet der Ausbildung.

Die Erfahrungen mit lernzielorientierter Ausbildung rät zur Zurückhaltung vor allzu detaillierten curricularen Vorgaben. Viele Unternehmen haben das curriculare Prinzip der Vergleichbarkeit von Lernleistungen überzogen. Ein durchziselisiertes System von Lernzielkatalogen, Lernsequenzen, Lehrgängen, Inhaltsfestlegungen und Methodenzwängen ist entstanden. Derartige Einschränkungen der Spontaneität und Kreativität machen die Berufsausbildung unflexibel, lassen nur noch wenig Raum für Initiative, Selbsttätigkeit und Kreativität.

3.3.4.1 Konkurrenz der Ziele Ausbilden und Produzieren

In der Praxis konkurrieren zwei Ziele: das Ausbildungsziel und das Produktionsziel. Es ist im Augenblick eine heftige Expertendiskussion im Gange darüber, wie die Forderungen der neuen Berufsbilder mit den Produktionszielen in Einklang zu bringen sind. Dazu ein Beispiel: In der fachrichtungsbezogenen Ausbildung des Industrieelektronikers wird als Mindestausbildung verlangt: „Wiederinbetriebnehmen von Geräten und automatisierten Produktionseinrichtungen“. Der Ausbildung an automatisierten Produktionseinrichtungen stehen zwei nicht überwindbare Hindernisse entgegen. Arbeiten diese Anlagen störungsfrei, dann fehlt das Problem, es kann nicht ausgebildet werden. Steht die Anlage, dann mangelt es zwar nicht am Problem, jedoch fehlt die Zeit zur Ausbildung. Wiederinbetriebnehmen dominiert als Produktionsziel, Auszubildende werden hinderlich.

3.3.4.2 Optimale Lernortbestimmung

Mit der Umsetzung der Neuordnung stellt sich die Lernortfrage für die Unternehmen neu, für kleinere Unternehmen vielleicht zum ersten Mal. Der hochgradig automatisierte Betrieb wird zunehmend als Lernort ungeeignet. Der Arbeitsplatz im Betrieb bleibt aber nach wie vor Ziel der Berufsausbildung. Auch wenn es an den Grundfesten des dualen Systems zu rütteln droht, kleinere Betriebe bleiben nur dann ausbildungsfähig, wenn sie Teilbereiche überbetrieblich gemeinsam ausbilden. Prinzipiell der späteren betrieblichen Tätigkeit nachgestaltete Ausbildung an Simulatoren, elektronischen Steuerungen, hydraulisch oder pneumatisch arbeitenden Anlagen, kann sehr gut überbetrieblich organisiert und kostengünstig gestaltet werden. Für den Ausbildungserfolg bedeutet es keinen Unterschied, ob eine elektronische Steuerung die Abläufe eines Modells oder die einer konkreten Fertigung koordiniert. Allerdings bleibt der spätere Lerntransfer in die betriebliche Praxis durch systematische Einarbeitung zu leisten.

Synergieeffekte ließen sich in der organisatorischen Verknüpfung von überbetrieblichem Bildungszentrum und Technologiezentrum erreichen. Solche Zentren – evtl. als Institute der Industrie- und Handelskammern geführt – können für die ausbildenden Unternehmen folgende Aufgaben übernehmen:

- Adaption neuer Technologien
- breite Information und Kommunikation
- Erarbeitung von Aus- und Weiterbildungskonzepten
- Entwicklung neuer Methoden und Medien
- Umschlagplatz für neue Ideen und Entwicklungen
- Übernahme der Ausbildung in speziellen Bereichen und Inhalten.

3.3.5 Neuordnung als reformpädagogische Wende

Die Neuordnung der Elektro- und Metallberufe markiert eine reformpädagogische Wende industrieller Berufsausbildung, vergleichbar den von Kerschensteiner, Fischer, Spranger und Litt vorgedachten Reformen in der Zeit zwischen dem Ersten und dem Zweiten Weltkrieg. Diese Bildung ist dann Herausbildung personaler Handlungsfähigkeit, wenn das ganze Sinngeschehen des Menschen, Verstand, Gefühl und Körperlichkeit, als Totalität der Persönlichkeit geformt werden. Den Weg zu aktiv erlangter Bildung, mit individuell möglicher Tiefe und Breite, erreicht in und durch die Arbeit, hat Kerschensteiner in seiner Konzeption der Arbeitsschule dargelegt. [21]

Förderung von Aktivität, Interesse und Selbsttätigkeit in allen Lernvorgängen, im kognitiven, manuell-motorischen und im künstlerischen Bereich, Ermöglichung von praktischer und sozialer Erfahrung, Verbindung von Lernen und Arbeiten, Überwindung des Spezialistentums, sind seit der Reformpädagogik am Beginn dieses Jahrhunderts berufspädagogische Forderungen. Paul Oesterreichs Integration produktiver Arbeit in den Bildungsprozeß und auch die sozialistisch orientierte polytechnische Bildung, könnten bei der methodischen Erneuerung der Berufsausbildung in der Neuordnung der Elektro- und Metallberufe Pate gestanden haben.

„Will die betriebliche Berufsausbildung auf moderne Arbeitsprozesse vorbereiten, dann muß sie sich neu bewerteten Basisqualifikationen zuwenden. Folgende Fragen sind zu beantworten:

- Wie kann man sich neue Kenntnisse selbständig aneignen? (Stichwort: Selbstlernfähigkeit)
- Wie kann man die selbständige Bewältigung von Arbeitsaufgaben lernen?
- Wie lernt man Verantwortungsgefühl?
- Wie vermittelt man Problemlösungsfähigkeit?
- Wie stärkt man Entscheidungskompetenz?
- Wie erhöht man Fähigkeiten zur Mitgestaltung? (Handlungsspielräume erkennen und nutzen“). [22]

Damit sind Fähigkeiten angesprochen, deren Vermittlung bisher noch nicht im Zentrum der Berufsbildung lag. Personale Handlungsfähigkeit der Auszubildenden ist nur durch Bewußtseins- und Verhaltensänderung der Ausbilder zu erreichen. Die Ausbilder müssen den Auszubildenden die Freiräume bieten, die zu Selbsttätigkeit, Eigeninitiative und Verantwortungsübernahme erziehen. Der Ausbilder muß seine Rolle neu finden als Lernberater, als Helfer zur Selbsthilfe. Er muß formale Autorität abgeben an autonome Lerngruppen junger Erwachsener. Ein gewaltiger Prozeß des Umdenkens ist in Gang zu setzen, der ohne intensive sozial-pädagogische, gruppenspezifische und lernorganisationspädagogische Weiterbildung der Ausbilder nicht gelingen wird.

4 Zusammenfassung

Die Ausführungen sollten zeigen, ob mit der Neuordnung der Elektro- und Metallberufe eine allgemeinverständliche klare Zielvorgabe für die Ausbildungspraxis geschaffen wurde. Die Umsetzung steht am Anfang, die erste Etappe ist mit der Verabschie-

dung der Neuordnung beendet. Hermann Schmidt, Generalsekretär des Bundesinstitutes für Berufsbildung, stellt treffend fest: „Vor uns liegt die Umsetzung dieser Ausbildungsordnungen in die Praxis.“ [23]

Die Berufspädagogik als Teildisziplin der Wirtschaftspädagogik hat als angewandte Wissenschaft Handlungshilfen zu erarbeiten:

- Analyse der Facharbeitertätigkeit zur Bestimmung des „was“ der Ausbildung
- Adressatenanalyse zur Bestimmung „wer“ ausgebildet wird
- Umfeldanalyse zur Formulierung begründeter Aussagen „wohin“ auszubilden ist und
- Curriculumanalyse zur Weiterentwicklung der Berufsbilder und Ausbildungsrahmenpläne.

Die berufspädagogischen Forschungsergebnisse müssen Handlungshilfen für die Ausbildungspraxis darstellen, die die Praxis in freier Entscheidung annehmen kann. Die Umsetzung der neuen Elektro- und Metallberufe hat begonnen; gelingt sie, dann ist die Nagelprobe für dieses umfangreiche Reformwerk der Berufsausbildung bestanden.

Anmerkungen

- [1] Habilitationsvortrag im Fachbereich Recht und Wirtschaft der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz (gekürzte Fassung).
- [2] Vgl.: Bundesgesetzblatt, Teil I, 1987, Nr. 6, vom 24. Januar 1987: Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen (Industrielle Metall-Ausbildungsverordnung – IndMetAusbV) vom 15.1.1987, Seite 274 ff.
- [3] Vgl.: Ausbildungsrahmenpläne für die industriellen Metall- und Elektroberufe; hrsg. vom W. Bertelsmann Verlag Bielefeld 1987.
- [4] Von der Neuordnung ausgeklammert sind die zweijährigen Metallberufe, z. B. der Ausbildungsberuf Teilezurichter bleibt unverändert bestehen.
- [5] BREZINKA, W.: Erziehungsziele, Erziehungsmittel, Erziehungserfolg. Beiträge zu einem System der Erziehungswissenschaft. 2. Aufl., München 1981, Seite 86 f.
- [6] „Schon heute ist jeder achte Ausbildungsberuf in irgendeiner Weise von der Mikroelektronik berührt. Und für 1990 erwartet die vom Bundestag eingesetzte Enquete-Kommission ‚Neue Informations- und Kommunikationstechniken‘, daß rund 70 Prozent der Beschäftigten über gewisse Kenntnisse auf dem Gebiet der Informationsverarbeitung verfügen müssen.“ SPARBERG, Lothar F. W.: Neue Technologien – Wandel in der Bildung. In: IBM Deutschland GmbH (Hrsg.): Technik und Gesellschaft: Strukturwandel – Herausforderung und Chance. Ausgewählte Beiträge aus den IBM-Nachrichten (5), Seite 29 (28–34).
- [7] Berufsfeldbreite Grundbildung, Struktur und Zielsetzung der Berufsausbildung, § 3 Abs. 4 IndMetAusbV und § 3 Abs. 4 IndElektroAusbV.
- [8] Ebenda.
- [9] Mit den „Eckdaten“ verpflichten sich die Sozialpartner, im Jahre 1978 die Neuordnung nach folgenden Zielvorstellungen vorzunehmen: Facharbeiterniveau, Flexibilität, Hauptschulabschluß als Eingangsvoraussetzung, Berücksichtigung der Ausbildungsmöglichkeiten der Ausbildungsbetriebe und Nutzung aller Möglichkeiten der Zusammenfassung von Berufen. Vgl.: GEER, R., und BARTEL, G.: Zur Neuordnung der industriellen Metallberufe. In: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Institut der deutschen Wirtschaft, Nr. 101, Seite 7 f.
- [10] Vgl.: Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker/in Fachrichtung Produktionstechnik, III. Teil, I. Bd. Nr. 9, Berufliche Fortbildung in den Fachrichtungen. Bundesgesetzblatt Nr. 6, vom 24. Januar 1987, Seite 303.
- [11] Undeterminiertheit und Potentialität stehen als Errungenschaft der Informationstechnik. Die artifizielle Intelligenz eines Computers läßt zahlreiche Anwendungen zu. Trotzdem muß eine handlungsorientierte Berufsausbildung konkret bestimmen, wann, mit welchem Inhalt, unter Nutzung welcher Methoden und Medien wie lange und mit welchem Ziel ausgebildet werden soll. BECKER, M.: Die Emanzipation der Facharbeiter. Auf die betriebliche Personalarbeit kommen neue Aufgaben zu. In: Blick durch die Wirtschaft vom 10.8.87, S. 1.
- [12] Vgl.: BECKER, M.: Funktionen und Inhalte einer auf die Gegebenheiten und Erfordernisse naturwissenschaftlich-technischer Universitäten ausgerichteten Erziehungswissenschaft. In: Jahrbuch der Universität Kaiserslautern, Konzept in Druckvorbereitung, Seite 5 (25 Seiten).

- [13] Vgl.: FISCHER, H. P., MERKEL, H., WALZ, R.: Projektorientierte Fachbildung im Berufsfeld Metall. Ein Gestaltungsansatz der Lernorganisation im Werk Gaggenau der Daimler Benz AG. In: BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 9, Berlin 1982. Vgl.: BECKER, M.: Praxisnahe pädagogische Konzepte. Teil 1: Teamorientierte Berufsausbildung. In: Betriebliche Ausbildungspraxis Heft 192, August 1987, Seite 44 und 45; Teil 2: Systematisches Anlernen. In: Ebenda, Heft 193, Oktober 1987, Seite 56 und 57; Teil 3: Tutorielles Lernen. In: Ebenda, Heft 194, Dezember 1987, Seite 68 und 69. Vgl.: KRÖLL, W., u. a.: Mehr Selbständigkeit und Teamarbeit in der Berufsbildung. Selbststeuerung von Lernprozessen in der Ausbildungspraxis der Ford-Werke AG. In: BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 18, Berlin 1984.
- [14] „Zweckrational handelt, wer sein Handeln nach Zweck, Mitteln und Nebenfolgen orientiert und dahin sowohl die Mittel gegen die Zwecke, wie die Zwecke gegen die Nebenfolgen, wie endlich auch die verschiedenen möglichen Zwecke gegeneinander rational abwägt.“ WEBER, M.: Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriß der verstehenden Soziologie, hrsg. von J. Winckelmann. 5. Aufl., Tübingen 1972, Seite 12 f.
- [15] Vgl.: KERN, H. / SCHUMANN, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion: Bestandsaufnahme, Trendbestimmung. München 1984.
- [16] Vgl.: BAETHGE, M., OVERBECK, H.: Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung. Frankfurt 1986.
- [17] Vgl.: GIZYCKI, R. von / GÄRTNER, H.: Zukunftsaussichten von Berufen. Überlegungen, Szenarien und Thesen zur Berufsausbildung. München 1982.
- [18] Vgl.: HOFER, M.: Handlung und Handlungstheorien. In: HANS SCHIEFELE und ANDREAS KRAPP (Hrsg.): Handlexikon zur pädagogischen Psychologie. München 1981, Seite 159 (159–166).
- [19] Vgl.: BUNK, G. P., und ZEDLER, R.: Neue Methoden und Konzepte beruflicher Bildung. In: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Institut der deutschen Wirtschaft, Nr. 114, Seite 8.
- [20] Ebenda.
- [21] Vgl.: KERSCHENSTEINER, G.: Begriff der Arbeitsschule. 15. Aufl., München 1959.
- [22] Vgl.: HOLZ, H.: Entwicklung von Methodenkompetenz durch Leittext- und Projektmethode. In: KARLHEINZ SONNTAG (Hrsg.): Neue Produktionstechniken und qualifizierte Arbeit. Beiträge zur Technik, Arbeitsorganisation, Qualifikation, Personalplanung und -entwicklung in der computerunterstützten Fertigung und Konstruktion. Köln 1985, Seite 188 (188–193).
- [23] Vgl.: SCHMIDT, H.: Ein Beispiel erfolgreicher Zusammenarbeit zwischen Berufsbildungsforschung und Ausbildungspraxis. In: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik, Nr. 123, a.a.O., Seite 24 (18–24).

Hilde Biehler-Baudisch

Programmierer/in im Blaumann?

Welche Qualifikationen sind in der Ausbildung in CNC-Technik zu vermitteln?

Neue Ausbildungsordnung für industrielle Metallberufe

Die Arbeit mit programmgesteuerten Maschinen ist für viele Auszubildende in spanenden und schlosserischen Berufen heute bereits Bestandteil der Ausbildung. Mit der Neuordnung der industriellen Metallberufe wird der Umfang der Ausbildung in der Handhabung von NC- bzw. CNC-Maschinen [1] für die Ausbildungsberufe Industriemechaniker/Industriemechanikerin, Werkzeugmechaniker/Werkzeugmechanikerin und Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin festgelegt. Für die klassischen spanenden Berufe, also **Zerspanungsmechaniker/Zerspanungsmechanikerin** in den Fachrichtungen Drehtechnik, Automaten-drehtechnik, Frästechnik und Schleiftechnik sind dabei die umfangreichsten Anforderungen definiert: Erstellen, Eingeben und Optimieren von Programmen sowie Herstellen von Werkstücken auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. Zur Spezifizierung folgt eine Reihe von „Fertigkeiten und Kenntnissen, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind“ [2], und die vom Erstellen des Bearbeitungsplans über Programmierung und Fehlersuche bis zum Einrichten der Maschine und Durchführung von Probe- und Automatiklauf reichen.

Ableitung von Qualifikationen aus der Ausbildungsordnung

Sehen wir uns diese Fertigkeiten und Kenntnisse genauer an. Sie enthalten eine Fülle von Lernzielen, die zum Teil gar nicht unmittelbar mit NC/CNC-Technik gekoppelt sind und eine Menge fachlicher und fachübergreifender Qualifikationen voraussetzen. Die wichtigsten werden vorab kurz skizziert und anschließend in Zusammenhang mit der Ausbildungsordnung diskutiert.

- **Allgemeine Programmierkenntnisse**, d. h., die Regeln der Programmierung nach DIN 66 025 kennen und anwenden.

- **Weitere steuerungsunabhängige und -spezifische Programmierkenntnisse**, d. h. prinzipielle Kenntnisse der Zyklusprogrammierung, der Unterprogrammtechnik und Parameterübergabe, sowie der jeweiligen steuerungsspezifischen Auslegung. Gelegentlich kommen noch Werkzeug- und Technologiedateien hinzu.
- **Technologische Kenntnisse**: Der Komplex der Werk- und Schneidstoffe, Werkzeuge, Schnittdaten usw. ist zwar bei Auszubildenden im dritten/vierten Ausbildungsjahr als bekannt vorauszusetzen, in Zusammenhang mit CNC-Maschinen ergibt sich aber eine deutliche Verschiebung der Dimensionen und Akzente.
- **Maschinenbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten** sind die Voraussetzung für die qualifizierte Arbeit mit der Maschine, d. h. alle Tätigkeiten vom Einrichten der Maschine, über Fertigung im Automatikbetrieb bis zum Erkennen und Beheben von Fehlern.
- **Informationstechnische Kenntnisse** zum sachgerechten Umgang mit Datenein- und Ausgabegeräten sowie mit Dateien und Datenträgern.
- **Fachübergreifende Qualifikationen**: Abstraktionsvermögen, Fähigkeit, Strukturen zu erkennen und nachzuvollziehen, systematisches und analytisches Denken, Algorithmierung, intellektuelle Mobilität, Transferdenken.

Zur Erläuterung dieser Qualifikationsanforderungen werden im folgenden die entsprechenden Punkte der Ausbildungsordnung unter dem Aspekt „welche Kenntnisse und Fertigkeiten sind erforderlich?“ genauer betrachtet. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Förderung „selbständigen Planens, Durchführens und