

Es bestehen also relativ starre Qualifizierungsstrukturen im Rohbau. Die Teilnahme an entsprechenden Maßnahmen ist ein Privileg von Arbeitergruppen, die für bestimmte technologische Apparaturen entsprechend normativen Vorstellungen von ihrem Funktionieren ausgewählt worden sind. Da mit einer gewissen Routinisierung dieser Funktionen im Verlaufe des fortdauernden Einsatzes der neuen Technologien zu rechnen ist, werden die Qualifikationsstandards, z. B. beim Instandsetzungspersonal, sich eher noch verringern, es sei denn, daß durch Systeminnovation und neue Produkte auch neue Herausforderungen wirksam werden. Eine Alternative zu dieser arbeitsplatz-orientierten Qualifizierungsstrategie könnte durch deren teilweise Abkoppelung von einer allein technologisch bedingten Funktionsteilung entwickelt werden. Ein derartiges zukunftsorientiertes Modell würde allerdings entsprechende Arbeitsstrukturierungs-Maßnahmen und Personaleinsatzpläne erforderlich machen und sich letztlich am Leitbild der „Arbeitskarriere“ orientieren.

Wenn man von einer völlig an technisch-funktionalen Standards orientierten Qualifikationsstrategie abgehen will, um situative Orientierung und Handlungskompetenz in umfassenderen Arbeitsbereichen zu fördern, ist eine entsprechende Arbeitsgestaltung Voraussetzung. Die betriebliche Funktionsteilung darf dann nicht zu völlig polarisierten Anforderungsprofilen führen, sondern muß auf die Schaffung komplexer, breiter gestreuter Qualifikationsbündel abzielen. Ein Argument hierfür könnte darin bestehen, daß der Robotereinsatz mittelfristig eine Belegschaft erfordert, die nicht allein gut bezahlte Funktionen erfüllt, sondern gleichzeitig auch durch hohe Motivation, Verantwortungsbewußtsein, Verlässlichkeit und Flexibilität gekennzeichnet wird. Die Förderung derartiger Arbeitshaltungen hängt allerdings davon ab, daß Tätigkeiten geschaffen werden, in denen entsprechende Handlungsweisen anerkannt und gefördert werden.

Fortschritte in dieser Richtung werden keineswegs einfach sein und die Auseinandersetzung mit zahlreichen restriktiven Bedingungen erforderlich machen. Es wurde jedoch schon darauf hingewiesen, daß auch im Rohbau, etwa hinsichtlich der Instandhaltungs-Funktionen, gewisse Gestaltungsmöglichkeiten bei der Strukturierung von Tätigkeiten durchaus bestehen.

Rolf Hohmann / Klaus Dieter Weyrich

## Neue Technologien – Anforderungen an eine zukunftsorientierte betriebliche Weiterbildung

### 1 Einleitung

Bei der Bayer AG in Leverkusen wird die Produktion von Medikamenten elektronisch gesteuert. Dirigiert und überwacht werden die dazugehörigen Anlagen von „Pharmakanten“ – eine Tätigkeit, die erst seit kurzem existiert.

In einer Montagehalle der Bayerischen Motoren Werke (BMW) in München beaufsichtigen „Hybrid-Facharbeiter“, sogenannte Portalroboter die Karosserieteile zusammenschweißen, ebenfalls eine neue Tätigkeit.

Im Materiallager von Messerschmitt-Bolkow-Blohm in Donauwörth legt niemand mehr Hand an, um Bauteile für die Hub-schrauber-Produktion auszugeben. Lageristen tippen lediglich Codenummern der gewünschten Teile in den Computer der voll-automatischen Rollbühne, deren Greifer dann das Material aus den Fächern holen.

Diese Beispiele zeigen, daß sich Arbeitsbedingungen in der Bundesrepublik zunehmend durch den Einsatz neuer Technologien

Die zweite Grundlage einer alternativen Qualifizierungsstrategie könnte in einer Veränderung der mittelfristigen Personaleinsatzplanung bestehen. Gegenwärtig werden Arbeiter für bestimmte Arbeitsplätze eingestellt, wobei sie kaum irgendwelche Perspektiven hinsichtlich ihrer weiteren beruflichen Entwicklung wahrnehmen können. Andererseits verändern sich aber Fähigkeiten und Arbeitsmotivationen beträchtlich während des Arbeitslebens. Wenn nun, wie im Falle des Volkswagenwerkes, Beschäftigung und Status weitgehend garantiert werden, ist ein wirtschaftlich und sozial vertretbarer Personaleinsatz nur möglich durch Erhöhung der Flexibilität. Diese wird gegenwärtig als überwiegend technisches Erfordernis sichtbar, also als von außen auf den arbeitenden Menschen einwirkender Sachzwang. Eine Überwindung dieser Restriktionen ließe sich dadurch erreichen, daß rein technologische Flexibilität mit Ansätzen einer „Karriereplanung“ kombiniert wird. Konkret würde dies bedeuten, daß der Personaleinsatz mittelfristig den Betroffenen nicht als eine völlig zufällige Folge von Tätigkeitsänderungen erscheint, sondern der individuelle Arbeiter sowohl Chancen einer beruflichen Weiterentwicklung als auch Chancen einer Anpassung der Arbeitsanforderungen an seine im Lebenslauf sich ändernden Leistungsvoraussetzungen erhält. Fortschritte in dieser Richtung setzen selbstverständlich mehr und intensivere Kooperation zwischen den betrieblichen Führungskräften verschiedener Teilbereiche und den zentralen Ausbildungs- und Personalabteilungen voraus.

Für eine alternative Qualifizierungsstrategie spricht der Umstand, daß mit ihrer Hilfe der Robotereinsatz weniger als technologisches Fatum bzw. Verhängnis erscheint. Hoch automatisierte technische Ausrüstungen würden mit hoch flexiblen und hinreichend motivierten Arbeitskräften korrespondieren, wobei es nicht allein um rein funktionales Wissen und Können geht, sondern auch um eine etwas breitere Persönlichkeitsentwicklung. Gelingt es, im Zuge technologischer Veränderungen für alle Beteiligten schrittweise vom bloßen „Arbeitseinsatz“ zur „Berufstätigkeit“ zu gelangen, dann werden auch die Voraussetzungen für eine soziale Akzeptanz der neuen Technologien verbessert.

verändern; wesentliches Element dieses „technischen Wandels“ ist die Elektronik, deren Dynamik und immanente Logik die neuen Technologien entscheidend bestimmt.

Galt dieser Strukturwandel in den letzten Jahren hauptsächlich für die „Rationalisierungsbranchen“ Automobilindustrie, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Chemie, so werden nun zunehmend auch Tätigkeitsbereiche erfaßt, die lange Zeit von der Rationalisierung ausgespart blieben: Tätigkeiten in Büro und Verwaltung.

„Besonders deutlich sichtbar ist diese Entwicklung am rapide zunehmenden Einsatz von Bildschirmsystemen: In der Bundesrepublik Deutschland wurde die Anzahl der mit Bildschirngeräten ausgestatteten Arbeitsplätze bereits im Jahre 1980 auf 300.000 geschätzt und jährliche Zuwachsraten von durchschnittlich 30% angenommen (. . .). Dabei läßt sich das zukünftige Ausmaß der Automatisierung im Bürobereich erst erahnen. Nach einer Studie der Firma SIEMENS sind immerhin 43% der Büro-

arbeitstätigkeiten formalisierbar – und damit prinzipiell auch automatisierbar.“ [1]

## 2 Auswirkungen neuer Technologien

### 2.1 Veränderungen der Beschäftigtenzahl

Der Einsatz neuer Technologien wird gerade angesichts der ökonomischen Entwicklung zunehmend unter Arbeitsmarktauswirkungen gesehen: Sind neue Technologien Job-Knüller oder Job-Killer? – In diesem Spannungsfeld bewegt sich die aktuelle Diskussion. Forschungsberichte zu Arbeitsmarktfolgen neuer Technologien zeigen widersprüchliche Ergebnisse auf. Einige Studien belegen gesamtgesellschaftliche Arbeitsplatzverluste [2], andere Institute glauben steigende Beschäftigungszahlen nachweisen zu können. [3]

Freisetzungseffekte aufgrund neuer Technologien führten bislang auf einzelbetrieblicher Ebene nicht zu (Massen-)Entlassungen; vielmehr wurden Rationalisierungseffekte mit Hilfe von „Selbstkündigungen“ und „natürlicher Fluktuation“ erreicht. [4] Zukünftig werden die Mittel unserer Meinung nach nicht mehr greifen: denn, wie Ergebnisse des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung zeigen, wird bei langsamer Durchsetzung technischer Veränderungen in den nächsten zehn Jahren rund ein Drittel aller zur Zeit Beschäftigten auf neu geschaffenen Arbeitsplätzen tätig sein, rund ein Fünftel der Arbeitnehmer wird den Arbeitsplatz innerhalb des Betriebes wechseln müssen, und rund ein Zehntel wird den Arbeitsplatz im Betrieb verlieren. Trotz vieler Unklarheiten bezüglich der Auswirkungen neuer Technologien scheint aber sicher zu sein, daß der größte Rationalisierungsschub in den Branchen und Berufsgruppen mit informationsintensiven Tätigkeiten erfolgen wird (z. B. in den Bereichen Großhandel, Handelsvermittlung, Einzelhandel, Deutsche Bundespost, Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe, Wissenschaft, Bildung, Kunst, Pressewesen und Sozialversicherungen). Die Bereiche der privaten und öffentlichen Dienstleistungen werden also stark von dieser Entwicklung betroffen sein. [5]

### 2.2 Veränderungen der Arbeitsbedingungen und Qualifikationsanforderungen

Voraussetzung für den Einsatz neuer Technologien ist der Prozeß der Formalisierung und Bürokratisierung. Dieser Prozeß schafft überschaubare, dokumentierbare, nach festgelegten Regeln auszuführende und wiederkehrende, mengenmäßig und zeitlich aufeinander abzustimmende Arbeitsabläufe und Einzelarbeiten sowie entsprechende Informationsflüsse und Belege. Die rationale Durchorganisation von Tätigkeiten ermöglicht die Ausgliederung von Teilfunktionen, Einzelarbeiten und Aufgabenbündeln aus dem zunächst fast ausschließlich von menschlicher Arbeitskraft durchgeführten Arbeitsprozeß; damit können dann Teilfunktionen und Einzelarbeiten durch Datenverarbeitung übernommen werden.

Von dieser Entwicklung sind inzwischen verschiedenartige Arbeitsplätze betroffen: Sachbearbeiterarbeitsplätze z. B. in der Buchhaltung, im Ein- und Verkauf, im Lagerwesen, im Personalwesen, schreib- und textverarbeitende Tätigkeiten, Arbeitsplätze in der Produktion sowie Arbeiten in Konstruktion und Planung (Technische Zeichner, Techniker und Ingenieure). Die Folgen dieser Entwicklung sind für die betroffenen Arbeitnehmer annähernd vergleichbar: Sinnentleerung und Monotonie der Tätigkeit sowie zunehmend zentralnervöse Belastungen aufgrund des steigenden Anteils von Prüf- und Überwachungsarbeiten. [6] Zusätzlich wird die Arbeit parzelliert und intensiviert. Diesen negativen stehen für ein kleine Anzahl von Beschäftigten positive Auswirkungen gegenüber. Hierzu zählt z. B. ein Teil des Managements, dessen Kontroll- und Planungsaufgaben unterstützt werden, aber auch Tätigkeitsbereiche, in denen schöpferische oder beratende Aufgaben vorherrschen, z. B. Tätigkeiten in Forschungs- und Entwicklungs-, Rechts- und Kundendienstabteilungen.

Die Einführung der Elektronik mit der um ein Vielfaches erhöhten Informationsverarbeitungskapazität und den Möglichkeiten der Programmsteuerung führt oftmals zu einer weiteren Zentrali-

sierung der Datenverarbeitung. Dies bedeutet für die dort Beschäftigten auch eine weitere Reduzierung der Möglichkeit, eigene Arbeitsbedingungen zu beeinflussen; die zunehmende Zentralisierung ist darüber hinaus für den einzelnen Angestellten mit abnehmender Durchsetzbarkeit der Organisationsstrukturen verbunden. „Die immer wieder beobachtbare Auflösung betrieblicher Stellen, die Ausgliederung wichtiger Teilaufgaben aus Fachabteilungen und deren Übernahme durch neu entstandene Spezialistengruppen lassen schließlich das Gefühl entstehen, die Entwicklung der Arbeitsbedingungen auch nicht mehr vorhersehen zu können. Damit wird für manchen Angestellten die technologische Entwicklung – zumindest subjektiv – zu einer Bedrohung, und es entsteht der nicht unberechtigte Eindruck, daß er von der Maschine beherrscht wird.“ [7]

Einerseits scheint demzufolge die Gefahr zu bestehen, daß die technologische Entwicklung selbst zu einem nicht mehr ohne weiteres steuerbaren „Selbstläufer“ wird; auf der anderen Seite bietet die gegenwärtige Entwicklung aber auch neue Verwendungsalternativen, wenn die technologische Entwicklung als Option für die Erhaltung bzw. Wiedergewinnung von dezentralen Organisationsstrukturen begriffen wird. „Diese Option findet ihren konkreten Niederschlag etwa in der Entscheidung für Zentralisierungstendenzen und Abhängigkeit fördernde **Datenerfassungsplätze** oder für Dezentralisierungstendenzen und Autonomie fördernde Dialogarbeitsplätze.

Dabei enthalten diese beiden Arbeitsplatzkategorien in bezug auf die vom Individuum geforderten Denk- und Problemlöseprozesse entscheidende Unterschiede: Im Falle der Datenerfassungstätigkeiten werden menschliche Fähigkeiten, nämlich die spezielle menschliche Art der Speicherung und Verarbeitung von Informationen, in den Computer verlagert. Das Subsystem Mensch erhält Be-Diener-Funktion innerhalb des Mensch-Maschine-Systems. Im Falle der Dialogarbeitsplätze können solche Verarbeitungsprozesse wie das Problemlösen beim Menschen verbleiben, auch wenn auf der Maschinenseite von ‚intelligenten Terminals‘ die Rede ist.“ [8]

Derartig angelegte Arbeitstätigkeiten erlauben überdies, Arbeitsprozesse nicht mehr nur als Belastungsprozesse zu verstehen, sondern zugleich auch als Lernprozesse, die Anwendung und Erweiterung vorhandener sowie den Erwerb neuer Qualifikationen gestatten. [9]

Ein derartiger Ansatz von integrierten Arbeits- und Lernprozessen erlaubt u. E. auch, neue „Bildungsziele“, wie sie auf dem Symposium „Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien – Nutzungsmöglichkeiten für die Wirtschaft – Erfordernisse für die Aus- und Weiterbildung“ am 3. und 4. Mai 1984 in Berlin formuliert wurden, zu erreichen:

- Flexibilität und Fähigkeiten zu selbständigem Lernen
- Fähigkeit zu divergierendem und zu abstraktem Denken
- Fähigkeit zu kreativer Tätigkeit
- Kommunikationsfähigkeit/Teamwork [10]

## 3 Neue Technologien und Weiterbildung

„Die vielfältigen Zielsetzungen und Funktionen der beruflichen Bildung von Erwachsenen spiegeln sich in den unterschiedlichen Bezeichnungen für diesen Prozeß wider. In bedeutungsgleicher oder abgrenzender Weise werden hierfür folgende Begriffe verwendet: Berufliche Erwachsenenbildung, Weiterbildung, Fortbildung, Andragogik, Umschulung, Anpassungsfortbildung, Aufstiegsfortbildung, berufliche Reaktivierung und Rehabilitation.“ [11]

Im Gegensatz dazu ist die Aufgabenstellung betrieblicher Weiterbildung eindeutiger: „Der rasche technologische Wandel, enger werdende wirtschaftliche Handlungsspielräume, gesellschaftliche und soziale Veränderungsprozesse und die zunehmende Komplexität betrieblicher Arbeits- und Entscheidungsprozesse stellen das Unternehmen vor neue und wachsende Anforderungen. Um diesen Herausforderungen aktiv begegnen zu können, ist es für

eine zukunftsorientierte Bildungsarbeit erforderlich, die Vermittlung fachlicher Kenntnisse und Fähigkeiten zu verbinden mit einer Entwicklung persönlichkeitsbezogener Qualifikationen ...“ [12] Wie sieht die Praxis betrieblicher Weiterbildung im Kontext der neuen Technologien jedoch derzeit aus?

**3.1 Ausgangslage und Standortbestimmung**  
Berufliche Weiterbildung (WB) ist ein heute nicht mehr wegzudenkender Bestandteil unseres Bildungssystems, der in Zukunft noch mehr an Gewicht gewinnen wird, wenn man die folgenden Tendenzen berücksichtigt:

- Die Summe der Informationen, über die die Wissenschaft verfügt, verdoppelt sich z. Z. je nach Fachgebiet alle drei bis zehn Jahre, wobei die Zeitspanne zwischen Erfindung und wirtschaftlicher Nutzung immer kürzer wird. Der heute in den Arbeitsprozeß eingegliederte Mensch muß also ständig bereit sein, sein Wissen und Können neuen Anforderungen anzupassen, sich höher zu qualifizieren, notfalls den Beruf zu wechseln oder umzuziehen.
- Bereits heute sind rund 50% aller Erwerbstätigen in der Bundesrepublik nicht mehr im erlernten Beruf tätig.

Die systematische WB im Kontext mit neuen Technologien befindet sich jedoch erst im Anfangsstadium. „Unter dem Gesichtspunkt, daß, wenn überhaupt, die Mikroelektronik-Fortbildung in den Unternehmen in der Regel erst seit rd. 2–3 Jahren betrieben wird, erscheint es nicht verwunderlich, daß die Fortbildung nach Ansicht der Experten bislang häufig noch eher sporadisch und nicht systematisch geschieht.“ [13]

Sieht man von den zuvor genannten „Rationalisierungsbranchen“ ab, so werden die notwendigen Kenntnisse der Mikroelektronik bisher von den Arbeitnehmern überwiegend erworben durch Selbststudium, Besuch von Lehrgängen und Informationsveranstaltungen, persönlichen Kontakt zu Hochschuleinrichtungen und vor allem durch die tägliche Arbeit selbst.

Trotz systematischer Ansätze [14] ist betriebliche Weiterbildung im Kontext mit neuen Technologien immer noch nicht den komplexen Anforderungen der Praxis hinreichend gewachsen, weil

- sie sich vorwiegend auf die Vermittlung von Wissen und Können beschränkt; wesentlicher sind jedoch Informationsverarbeitung und Problemlösungsangebote. Aspekte wie Organisation, Betriebsklima, Motivation, Führung etc. werden häufig ausgeklammert.
- Methoden zur Effizienzbeurteilung bereits in der Planungsphase von WB-Maßnahmen nicht angewandt werden.
- das Lernfeld in der Regel nicht mit dem Arbeitsfeld übereinstimmt; WB-Maßnahmen also meist nicht so gestaltet werden, daß eine echte Problemnähe erreicht wird; Bildung und Wirklichkeit fallen auseinander, so daß Teilnehmer nur in Ausnahmefällen motiviert werden können.
- die verschiedenen WB-Maßnahmen isoliert nebeneinanderstehen (kein Baukastenprinzip) und WB nicht als Prozeß verstanden wird.

Im Sinne betrieblicher Effektivität sollte jedoch nicht länger übersehen werden, daß Bildung nur ein Segment des Arbeitsprozesses ist. „Vernetzte“ betriebliche Probleme erlauben keine Teillösungen, betriebliche Weiterbildung kann z. B. keine Probleme lösen, die aus objektiven Betriebsgegebenheiten resultieren (Führungsstil, Entlohnungssystem etc.), obwohl dies häufig von seiten des Top-Managements als Ziel der WB formuliert wird.

### 3.2 Zukünftige Anforderungen

Die technische Entwicklung erfordert nicht nur ein allgemeines Umdenken, sondern speziell ein Umdenken auf dem Gebiet der Aus- und Weiterbildung, denn der Produktionsfaktor „berufliche Qualifikation“ (Humankapitalbildung) gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn: mit dem technischen, wirtschaftlichen und sozialen Wandel wachsen die Anforderungen an die Qualifikationen aller Beteiligten. [15]

Die Zielgruppen von Weiterbildungsmaßnahmen sind Personen, die über die Einführung von Mikroelektronik entscheiden, andere, die Mikroelektronik als Arbeitsgegenstand verwenden, und solche, für die mikroelektronische Geräte zu den Arbeitsgeräten gehören. Hinzu kommt die große Zahl der z. Z. noch nicht oder nur indirekt Betroffenen. Jede dieser Gruppen muß ein spezifisches WB-Angebot erhalten; dabei muß auf praxisnahe und herstellerneutrale WB Wert gelegt werden; bei Bedarf muß firmen- und produktspezifische WB hinzukommen.

Neben der Aneignung abstrakten Denkvermögens und der Fähigkeit, mit komplexen Systemen umzugehen, erfordert der technologische Wandel vom Arbeitnehmer die Fähigkeit und Motivation zum Lernen und die Bereitschaft, sich an wechselnden beruflichen Anforderungen aktiv zu beteiligen.

Soll WB der Erhöhung des allgemeinen Bildungsniveaus, Förderung der fachlichen Qualifikation, Schaffung selbständig handelnder Mitarbeiter, Erhöhung der Zufriedenheit am Arbeitsplatz und der Lösung betrieblicher Probleme dienen, so benötigt sie ein neues Konzept, das an Praxisnähe, an konkreten Arbeitsplatzproblemen, an zielgerichteten Methoden und einer unbürokratischen und flexiblen Vorgehensweise orientiert ist. „Dabei hat das Lernen an speziellen Gegenständen, an akuten Problemen und durch die Praxis wegen der hohen Transferqualität im Vordergrund zu stehen. Denn die meisten Probleme der Erwachsenenbildung wie soziales Verhalten, Hilfe bei konkreten Arbeitsproblemen, geistige Beweglichkeit, Entscheidungsfreude, Problembewußtsein, Selbständigkeit usw. sind mit der traditionellen Art der Didaktik nicht zu erreichen.“ [16]

Vielmehr bedarf es einer Didaktik, die der Zielgruppe Erwachsener gerecht wird und die der Vermittlung mittelbarer und unmittelbarer Erfahrung ansetzt. Einen möglichen Ansatz dazu stellt die „Projektmethode“ dar, die bereits Anfang dieses Jahrhunderts in der deutschen Reformpädagogik umgesetzt wurde. „Bildungsprozesse in der Qualität von Projekten haben die erfahrungsreduzierende Form der inhaltlichen Strukturierung im einzelnen gegeneinander abgegrenzte Fächer zugunsten einer Orientierung an der Komplexität der Wirklichkeit des Lebenszusammenhanges aufgehoben. Projekte orientieren sich am Entstehungszusammenhang ihrer Fragestellungen und beziehen ihre Antworten immer auf deren Bedeutsamkeit für die Lebenswelt der Lernenden. [17]

Die Projektmethode ist durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

- Orientierung an Problemen des Lebenszusammenhanges
- Orientierung an den Erfahrungen und Interessen möglichst vieler Teilnehmer
- Integration von Lernen und aktivem Tun (handelndes Lernen und lernendes Handeln)
- Nutzbarmachung mittelbarer (z. B. wissenschaftlicher) Erfahrung für die unmittelbare Problembewältigung.

„Deutlich wird, daß die sog. Projektmethode nicht auf das Methodisch-Formale reduziert werden kann, daß mit den Formen dieses didaktischen Konzeptes inhaltliche Positionen vermittelt sind, die es gilt, nicht vom Methodischen abzuspalten.“ [18]

Die Erfahrungen des Lernenden sind Ausgangsposition für neue, in der WB-Maßnahme gelenkte Erfahrungen und deren subjektive Verarbeitung; die dabei verwendeten Methoden sind eng an die konkreten Problemstellungen des Projektes geknüpft; häufig werden bei der Arbeit in Projekten kreative und innovative Sichtweisen und neue Verfahren zu deren Bearbeitung entwickelt.

Projektarbeit wird, obgleich sich dieses didaktische Konzept besonders gut für die betrieblichen Weiterbildungsarbeit eignet, gerade dort nur relativ selten eingesetzt. Gleichwohl gibt es Erfahrungen, die ausschließlich positiv sind [19] und die gerade im Hinblick auf die Anwendung neuer Technologien ausgeweitet werden sollten.

Will man diesen Ansatz für die WB verwenden, so ist allerdings die Beteiligung der Betroffenen an der Planung und Einführung neuer Technologien notwendig. [20] Diese Forderung ist nicht den Mitbestimmungsrechten nach dem Betriebsverfassungsgesetz oder den Personalvertretungsgesetzen gleichzusetzen; gefordert ist vielmehr eine Mitwirkung, die sich an den Zielen der Organisationsentwicklung (OE) orientiert. „Der Prozeß beruht auf Lernen aller Betroffenen durch direkte Mitwirkung und praktische Erfahrung. Sein Ziel besteht in einer gleichzeitigen Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Organisation (Effektivität) und der Qualität des Arbeitslebens (Humanität).“ [21] Unter Humanität ist dabei nicht nur materielle Existenzsicherung, Gesundheitsschutz und persönliche Anerkennung, sondern auch Selbständigkeit, Beteiligung an Entscheidungen sowie fachliche Weiterbildung und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten zu verstehen. In Anlehnung an French/Bell verstehen wir unter OE das langfristige Bemühen, Problemlösungs- und Innovationsprozesse in einem Unternehmen oder einer Abteilung mit Hilfe eines OE-Beraters, durch Anwendung sozialwissenschaftlicher Methoden und der Aktionsforschung dauerhaft zu implementieren und permanent weiterzuentwickeln. [22]

#### 4 Zusammenfassung

Der flächendeckende Einsatz neuer Technologien in Büro und Verwaltung der Privatwirtschaft und des öffentlichen Dienstes ist absehbar. Dadurch werden Arbeitsorganisation, -inhalte und Qualifikationsstrukturen teilweise erheblich verändert. Auch wenn Intensität und Richtung dieser Entwicklung noch nicht eindeutig feststehen, ist angesichts der aktuellen wirtschaftlichen Situation eine Bilanzierung der Arbeitsmarktwirkung des Einsatzes neuer Technologien dringend erforderlich.

Ob Technik Arbeitsplätze schafft oder vernichtet, war stets höchst umstritten; solange jedoch technischer Wandel in der Bundesrepublik von hohen Zuwachsraten des Bruttosozialproduktes begleitet wurde, wie dies bis zu Beginn der siebziger Jahre der Fall war, so lange blieb der Zusammenhang von Wachstums-, Produktivitäts- und Beschäftigungsentwicklung relativ unproblematisch, weil die durch Produktivitätsfortschritte freigesetzten Arbeitskräfte im gesamtgesellschaftlichen – insbesondere im staatlichen – (Re-)Produktionsprozeß integriert werden konnten. Notwendige Anpassungsprozesse an neue Tätigkeitsfelder wurden durch vielfältige WB-Aktivitäten vollzogen und abgefedert.

Aufgrund des stark abgeflachten Wachstumstrends der letzten Jahre erlangt die technisch bedingte Freisetzung jedoch zunehmend an Bedeutung. Die Furcht vor Mikroprozessoren, Industrierobotern usw., die mehr Arbeitsplätze vernichten als schaffen, wächst. Damit einher geht wachsender Widerstand gegen den flächendeckenden Einsatz neuer Technologien.

Die aktuelle Beschäftigungssituation verlangt deshalb u. a. eine Neuorientierung der WB. Denn, solange betriebliche Probleme auf Bildungsmängel bei betroffenen Arbeitnehmern reduziert und andere Problemursachen negiert werden, kann WB nur geringen Erfolg aufweisen.

WB muß sich deshalb

- stärker als bisher der Vermittlung von Kenntnissen über neue Technologien widmen; sie kann dadurch zugleich auch einen Beitrag zur Erhöhung der Vermittlungschancen von Arbeitslosen leisten. [23]
- den veränderten Anforderungsprofilen von Arbeitnehmern inhaltlich und organisatorisch dergestalt anpassen, wie es das Institut der Deutschen Volkswirtschaft umreißt: „Sie (die Arbeitnehmer – d. V.) brauchen weniger stofflich-spezifische Qualifikationen als vielmehr prozeßunabhängige Eigenschaften, wie Verantwortung und Abstraktionsvermögen.“ [24]
- als integraler Bestandteil der Unternehmens- und Personalpolitik verstehen und ihren funktionalen und extrafunktionalen Beitrag zur Qualifizierung des Humankapitals leisten.

Wenn es ferner zutrifft, daß es die meisten Arbeitsplätze in ihrer jetzigen Form in rund 10 Jahren nicht mehr geben wird, so ist WB in Verbindung mit OE dazu aufgerufen, Aufbau- und Ablauforganisationen in der Privatwirtschaft und im öffentlichen Dienst, menschliche Verhaltensweisen und ihre Ursachen (insbesondere Widerstände bei Umstellungsprozessen), Lücken im Kommunikationssystem und im Informationsfluß in angemessener Form zum Gegenstand zu machen. Dies ist aber nur möglich, wenn die betroffenen Arbeitnehmer einbezogen werden, denn, „... die Betroffenen sind die eigentlichen betrieblichen Experten.“ [25]

#### Anmerkungen

- [1] Troy, N.; Ulrich, E.: Arbeit am Bildschirm – Probleme und wie man sie bewältigt. In: Schäkel, U.; Scholz, J. (Hrsg.): Leistungsreserven aktivieren. Kommunikationssysteme und ihre Auswirkungen im Unternehmen. Essen 1983 (Reihe Betriebliche Weiterbildung 5), S. 105; vgl. auch SIEMENS-Studie: Büro 2000. Studie über die Entwicklung von Organisation und Technik, o. O., 1976
- [2] Vgl. z. B. Ahlheim, K.: Technischer Wandel und Strategien gewerkschaftlicher Bildungsarbeit. In: Gewerkschaftliche Monatshefte 3/1983, S. 165; Bundesbericht Forschung VI, hrsg. vom Bundesministerium für Forschung und Technologie. Bonn 1979, S. 11 f; Europäisches Gewerkschaftsinstitut (EGI). Die Auswirkungen der Mikroelektronik auf die Beschäftigung in Westeuropa während der achtziger Jahre. Brüssel 1979
- [3] Vgl. z. B. Prognos AG Basel; Makintosh Consultants Company Ltd., Luton: Technischer Fortschritt. Auswirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Basel/Luton 1979
- [4] Vgl. Trautwein-Kalms, G.: Rationalisierung in Büro und Verwaltung: Angestellte auf dem Sprung in die kollektive Interessenvertretung. In: WSI-Mitteilungen 2/1980, S. 119 ff
- [5] Vgl. Marth, K.: Technologische Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Beschäftigung. In: WSI-Mitteilungen 8/1980, S. 426 ff
- [6] Vgl. z. B. Briefs, U.: Vom qualifizierten Sachbearbeiter zum Bürohilfsarbeiter? Zu den Auswirkungen der EDV auf die Arbeitsbedingungen der Büroangestellten. In: WSI-Mitteilungen 2/1978, S. 86; Grünwald, U.; Koch, R.: Informationstechnik in Büro und Verwaltung. Studie über Entwicklung und Anwendung der Informationstechnik in den Tätigkeitsfeldern kaufmännischer und verwaltender Berufe. Berlin 1981 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 32); dies.: Informationstechnik in Büro und Verwaltung. Ergebnisse einer Betriebsbefragung zur elektronischen Daten- und Textverarbeitung und den Auswirkungen auf Personaleinsatz und Ausbidung in kaufmännischen Berufen. Berlin 1983 (Berichte . . . , Heft 58)
- [7] Troy, N.; Ulrich, E.: Arbeit am Bildschirm . . . , a.a.O., S. 106
- [8] Ebda., S. 107
- [9] Vgl. Fricke, W.: Arbeitsorganisation und Qualifikation. Ein industri soziologischer Beitrag zur Humanisierung der Arbeit. Bonn 1975; vgl. auch van Onna, B.: Lernen durch Arbeit – Historische, aktuelle und methodische Aspekte. In: Görs, D. (Hrsg.): Arbeiten und Lernen. Zur Praxis arbeitsbezogener Weiterbildung. München 1983, S. 13–33
- [10] Issing, L. J.: Bildung in der Informationsgesellschaft – Nutzungspotentialen „neuer Medien“ in Schule und Hochschule. Ms. des Podiumsgesprächs, S. 4 ff
- [11] Wittwer, W.: Weiterbildung im Betrieb. Darstellung und Analyse. München – Wien – Baltimore 1982, S. 22
- [12] Aus dem Vorwort zum Weiterbildungsprogramm 1983 der BMW AG, München 1983, S. 1; vgl. auch Praxisbezogene Weiterbildung. Ziele, Konzepte, Leistungen der Weiterbildung in der bayerischen Wirtschaft. Hrsg.: Bildungswerk der Bayerischen Wirtschaft e. V. (bbw), München 1982; Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (Hrsg.): Unternehmerische Personalpolitik. Analyse der Arbeitsbedingungen und personalpolitische Schwerpunktaufgaben. Köln 1978; Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA): Herausforderungen. Bildungsarbeit in der Automobilindustrie. Frankfurt 1983
- [13] Gizycki, R. v.; Weiler, U.: Mikroprozessoren und Bildungswesen. Untersuchungen im Auftrag des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft. (Sozialwissenschaftliche Reihe des Batelle-Instituts, Bd. 2). München/Wien 1980, S. 125 f
- [14] Daß es auch systematischer geht, zeigen die Beispiele eines Computerherstellers und eines Unternehmers, das Büroeinrichtungen, Computer sowie Kommunikationseinrichtungen verkauft und installiert. Die praxisorientierte Schulung der Kunden bzw. der Anwender ist die Hauptaufgabe des eigens dafür eingerichteten Bildungszentrums, das mit einem Etat von mehr als 36 Millionen DM (Stand 1982) für mehr als 10.000 Teilnehmer die wichtige Aufgabe der Aus- und Weiterbildungsarbeit erfüllt. „Angeboten wird eine Vielzahl von allgemeinen und produktbezogenen DV-Themen. Denn neben leistungs-

fähiger Hardware wird heute vom Kunden eine umfangreiche Palette an Dienstleistungen gefordert. (Nixdorf AWZ. Aus- und Weiterbildung mit Methodik, In: Management & Seminar 3/83, S. 10)

Aber auch die eigenen Mitarbeiter werden geschult, denn sie müssen über das Unternehmen, seine Ziele, seine Programme und seine Produkte informiert sein. Zu diesem Zweck besucht jeder neue Mitarbeiter ein sechstägiges Einführungsseminar; Lehrgänge wie „Einführung in die EDV“ als erster Baustein der EDV-Nachwuchsausbildung schließen sich an und nehmen einen großen Raum ein. Der Aus- und Weiterbildung der Referenten und Trainer gilt ebenfalls besondere Aufmerksamkeit; technologisches Wissen, didaktische Fähigkeiten und Praxiserfahrung bilden die Anforderungen an die Referenten und Trainer. Spezielle WB-Maßnahmen (train the trainer) sorgen jeweils für einen aktuellen Wissensstand über pädagogische Themen und Methoden.

Dieses Bildungszentrum verfügt über ca. 100 Mitarbeiter; die meisten von ihnen haben langjährige Erfahrung in der Erwachsenenbildung und in der DV-Praxis. Jeder Referent/Trainer entwickelt im Rahmen eigenständiger Seminarverantwortung ein individuelles Trainingskonzept; die Mitarbeiter der Abteilung „Methodik/Didaktik“ beraten bei konzeptionellen Tätigkeiten.

Nicht nur wegen konzeptioneller Arbeiten nimmt diese Abteilung eine Schlüsselstellung innerhalb der WB ein; sie überprüft auch ständig die Möglichkeit einer Effektivitätssteigerung durch Berücksichtigung von Erfahrungen aus der Erwachsenenbildung (workshops, Erfahrungsaustausch, Fachvorträge und pädagogische Weiterbildung). Unterstützt wird diese Arbeit durch Seminare für Führungskräfte und Vertriebsmitarbeiter mit allgemeinen Themen wie Moderation, Diskussionsleitung, Gesprächsführung und Kommunikation.

Neue Wege bei der WB seiner Mitarbeiter geht auch ein Berliner Unternehmen, das – zusammen mit Hochschullehrern der Technischen Universität – einen Kurs entwickelte, der aus 16 Vorlesungen besteht und eine Einführung in die Informatik gibt. „Fast 50% der 178 Mitarbeiter des Unternehmens, das Büroeinrichtungen und Computer sowie Kommunikationseinrichtungen verkauft und installiert, nahmen an diesem Kurs teil. . . . Bisher hat das Unternehmen rund 150.000 DM pro Jahr und rund zwei Wochen Arbeitszeit pro Techniker und Verkäufer im Jahr zur technischen Weiterbildung aufgewendet.“ [Neue Wege bei der Mitarbeiter-Fortbildung gegangen. Horn & Görwitz arbeiten mit TU zusammen – Reges Interesse an Informationskurs. In: Der Tagesspiegel vom 17.08.1983, S. 14.]

Im Vergleich zu den WB-Aktivitäten dieser beiden Unternehmen bietet z. B. die WB im öffentlichen Dienst ein anderes Bild: Betrachtet man z. B. das Jahresarbeitsprogramm 1983 der Bundesakademie für öffentliche Verwaltung, so findet man nur ein Angebot zu „Neueren Entwicklungen der Büroorganisation“. Dazu werden als Teilnehmer Angehörige des gehobenen Dienstes aus Organisationsreferaten und

Referaten des Inneren Dienstes angesprochen; als Ziel wird angestrebt, die Teilnehmer über Entwicklungen im Bereich der Informationstechnologie und der Bürotechnik zu informieren, damit sie Schlußfolgerungen für Anwendungsmöglichkeiten in der Verwaltung einschließlich der organisatorischen und personellen Veränderungen ziehen können.

Mögen diese Lernziele auch der Entwicklung neuerer Technologie entsprechen, so bleibt u. E. festzuhalten, daß dieses Angebot keineswegs ausreicht, die Entscheider über das ob und wie der Einführung neuerer Büroorganisationsformen zu informieren.

- [15] Vgl. Wolf, G. A.: Mikroelektronik als Herausforderung für die betriebliche Bildungsarbeit. In: Refa-Nachrichten 33/1980, Heft 5, S. 259 ff
- [16] Heidelberger, R. K.: Zur Problematik der betrieblichen Weiterbildung. In: Harvard-Manager 1/1983, S. 43 ff
- [17] Geißler, K. A.; Kade, J.: Die Bildung Erwachsener. Perspektiven einer subjektivitäts- und erfahrungsorientierten Erwachsenenbildung. München – Wien – Baltimore 1982, S. 101.
- [18] Ebda., S. 101
- [19] Vgl. z. B. BMW-Lernstatt. Organisationsentwicklungs-Kreis der BMW AG, München 1983; Dunkel, D. (Hrsg.): Lernstatt, Modelle und Aktivitäten deutscher Unternehmer. Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Institut der deutschen Wirtschaft. Köln 1983; Engel, P.: Japanische Organisationsprinzipien. Verbesserung der Produktivität durch Qualitätszirkel. Zürich 1981
- [20] Vgl. Manbrey, P.; Oppermann, R. (Hrsg.): Betroffenenbeteiligung bei der Informationssystementwicklung. Frankfurt/New York 1982
- [21] OE findet statt, wo die Betroffenen zu Beteiligten werden. In: congress & seminar 3/1981, S. 34 ff
- [22] Vgl. French, W. L.; Bell, E. H.: Organisationsentwicklung. Sozialwissenschaftliche Strategien zur Organisationsveränderung. Bern und Stuttgart 1977, S. 31; vgl. ferner Trebsch, K. (Hrsg.): Organisationsentwicklung in Europa. Beiträge zum 1. Europäischen Forum über Organisationsentwicklung in Aachen 1978. Bern und Stuttgart 1980 (Bd. 1 A: Konzeptionen, Bd. 1 B: Fälle); Koch, U.; Meners, H.; Schuck, M.: Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis. Frankfurt a. M., Bern, Cirencester/U. K., 1980; Wohlgemuth, A. C.: Das Beratungskonzept der Organisationsentwicklung. Bern 1982; Glas, F.; Houssaye, L. dela: Organisationsentwicklung. Bern 1975; Treude, B. (Hrsg.): Organisationsentwicklung. Praxismodelle aus der Bundesrepublik Deutschland. Hamburg 1981
- [23] Vgl. Dirrheimer, A.: Berufliche Weiterbildung im Anwendungsbereich von EDV und Mikroelektronik. Kapitel V. Discussion paper des Wissenschaftszentrum Berlin. 1982, IIM/LMP 82-8
- [24] Nervlicher Druck nimmt zu. In: Wirtschaftswoche Nr. 28/1983, S. 78
- [25] Mikroelektronik II. In: Wirtschaftswoche Nr. 30/1983, S. 49

Lothar F. W. Sparberg

## Neue Technologien – Wandel in der Bildung \*)

**Ist unsere gesamte Aus- und Weiterbildung noch zeitgemäß? Dies ist eine provozierende Frage, aber sie muß angesichts der Veränderungen auf vielen Gebieten gestellt werden. Insbesondere macht das stete Vordringen von Techniken der Informationsverarbeitung Wandel in unserem Bildungssystem notwendig. Aber alle Technologie nützt nichts, wenn nicht auch das gesellschaftliche Klima vorhanden ist, um sie sich dienstbar machen zu wollen.**

Die Herausforderungen an die Bildungsaufgaben rücken immer stärker in den Vordergrund der öffentlichen Diskussion. Diese Diskussion dreht sich im wesentlichen um einen Aspekt: die Auswirkungen des technologischen Wandels, wie er sich vor

allem durch das stete Vordringen der Informationsverarbeitung vollzieht.

Mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnologie ist es erstmals möglich geworden, Wissen in nahezu unbegrenztem Umfang maschinell zu speichern, zu verknüpfen und jederzeit und überall verfügbar zu machen. Die ständige Weiterentwicklung dieser Technologie bei gleichzeitiger Verbesserung ihres Preis/Leistungsverhältnisses und ihrer Benutzerfreundlichkeit hat zur raschen Erschließung einer Fülle von Anwendungsgebieten geführt. Und doch stehen wir erst am Anfang ihrer praktischen Nutzung.

Einige Beispiele mögen diese Entwicklung veranschaulichen:

- Man bekommt heute im Vergleich zu 1970 etwa das 15fache an Computerleistung zum gleichen Preis. Das entspricht einem Wachstum der Kaufkraft von jährlich 20 Prozent.
- Der erste Rechner benötigte 1946 über 100 Quadratmeter Stellfläche und war mit 30 000 störanfälligen Bauelementen bestückt. Ein moderner Personal Computer hat eine Stellfläche von weniger als einem Quadratmeter und beinhaltet 300 000 zuverlässig funktionierende Bauelemente.

\*) Abdruck aus „IBM-Nachrichten“, Nr. 34/84, Heft 271, S. 15-20, mit freundlicher Genehmigung der IBM Deutschland GmbH. Der Beitrag ist außerdem in „Bild der Wissenschaft“, Heft 5, S. 137-144, erschienen. Dieser Beitrag ist die redaktionell gekürzte Wiedergabe eines Vortrags, den der Autor auf dem Kongreß der Landesregierung Baden-Württemberg im Dezember 1983 in Stuttgart gehalten hat.