

Neue Weiterbildungsmethoden mit multimedialen Lernsystemen

Gerhard Zimmer

Die Entwicklung des Personalcomputers verändert nicht nur die Arbeit und die Qualifikationen, sondern bietet zugleich auch technische Möglichkeiten, um den wachsenden Lernbedarf rationell zu befriedigen. Multimedia als mediale Integration von Text, Bild, Ton und Interaktion der Benutzer auf dem Personalcomputer ist in den letzten Jahren zu einem faszinierenden Thema auf Computer-Messen und Fachtagungen und in der allgemeinen und beruflichen Bildungslandschaft geworden. Im folgenden werden eine Reihe von Fallstudien¹⁾, die im Rahmen eines Forschungsprojektes zum Einsatz von Lernsoftware in der betrieblichen Weiterbildung durchgeführt wurden und noch nicht alle abgeschlossen sind, in einer ersten Sichtung in Form von Thesen ausgewertet. Es ist zu erwarten, daß sich mit der Verwendung multimedialer Lernsysteme neue Weiterbildungsmethoden herausbilden, die neue Aufgabenzuschnitte und zusätzliche Aufgaben für das Bildungspersonal bringen, für die erweiterte Qualifikationen erforderlich sind.

In diesem Heft werden anschließend von Petra Bilke empirische Untersuchungsergebnisse von einem erfolgreichen Beispiel in der Schulung von Computernutzern berichtet. Der Beitrag von Wilma Bombelka-Urner und Barbara Koch-Priewe zeigt, daß nicht nur viele Angebote interaktiver Lernsysteme den an sie zu stellenden didaktischen Anforderungen nicht gerecht werden, sondern Weiterbildungscurricula insgesamt für den Einsatz interaktiver Medien revidiert werden müssen. Helmut Schmidt, Eckart Severing und Thomas Stahl zeigen in ihrem Beitrag Perspektiven auf, wie insbesondere die in der betrieblichen Weiterbildung weitaus unterrepräsentierten Un- und Angelernten in Klein- und Mittelbetrieben durch die arbeitsplatznahe Verfügbarkeit interaktiver Lernsysteme möglicherweise erstmals eine reale Weiterbildungschance erhalten sollen — allerdings nur unter der Voraussetzung, daß auch das betriebliche Lernumfeld stimmt, d. h. aktiv gestaltet wird.



Dr. Gerhard Zimmer
Leiter der Abteilung 4.4 „Fernunterricht“ im Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin.

1. Auf der Suche nach neuen Weiterbildungsmethoden

Seit mehr als zwei Jahrzehnten gibt es das oft heftig und kontrovers diskutierte Problem steigender Anforderungen an die Qualifikationen einer immer breiteren Zahl von Beschäftigten, gleichgültig in welchen Branchen und Arbeitsbereichen sie beschäftigt sind. Auch wenn

das Wachstum der Qualifikationsanforderungen breit gestreut ist, so lassen sich doch mehrheitlich auf die direkten oder indirekten Wirkungen der neuen Technologien, insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnologie als der Kerntechnologie der Automation, zurückführen. Die Unternehmen sind daher auf der Suche nach neuen Weiterbildungsmethoden²⁾, die ihnen eine rasche und wirtschaftliche Lösung ihrer Qualifizierungsprobleme versprechen.

Schwierigkeiten, den steigenden Weiterbildungsbedarf zu decken

Der Arbeitsmarkt, der sich in den einzelbetrieblichen Entscheidungen zunächst als der schnellste, einfachste und billigste Weg anbietet, taugt nur noch in begrenztem Umfang zur Lösung der anstehenden Qualifizierungsprobleme: Erstens sind in Zeiten rascher Innovationen und hoher Marktflexibilität entsprechend qualifizierte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt, die auch rasch einsetzbar sind, selten zu finden; Umschulungen und Fortbildungen über das Arbeitsförderungsgesetz können in bezug auf

die Quantitäten und die Anpassung der Angebotsinhalte nur eine begrenzte Leistungsfähigkeit haben. Zweitens sind die gewonnenen betrieblichen Erfahrungen der Beschäftigten für die weitere Qualifizierung von erheblicher Bedeutung — vorausgesetzt, die beobachtbaren, oft durch negative Erfahrungen hervorgerufenen Verschorfungen und strukturellen Verkrustungen in der Handlungs- und Lernfähigkeit und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten können abgestoßen werden. Drittens erfolgt auf einem generell steigenden Qualifikationsniveau, zumindest in den wirtschaftlichen Kernbereichen aufgrund steigender Produktivität und Konzentration, eine zunehmende Qualifikationsdifferenzierung und -individualisierung, die nicht mehr ohne weiteres über den Arbeitsmarkt kurzfristig substituierbar ist.

Die Unternehmen sind daher darauf verwiesen, eher nach betrieblichen Lösungen ihres Weiterbildungsbedarfs zu suchen. Einzelbetriebliche Mehrausgaben für die Qualifizierung der Beschäftigten über das jeweilige Durchschnittsmaß in der Branche hinaus werden jedoch nur solange für den Einzelbetrieb als tragbar angesehen, als sie durch einen überdurchschnittlichen Wettbewerbsvorteil gerechtfertigt werden können. Da der Wettbewerb generell die Tendenz zur permanenten Kostensenkung hervorbringt, wird insbesondere bei steigenden Qualifikationsanforderungen und damit verbundenen Weiterbildungskosten der Druck auf die Kostensenkung noch zusätzlich erhöht. Was liegt näher als eine Kostensenkung auch durch eine Rationalisierung der Weiterbildung zu erreichen? Diese Intention wird noch dadurch unterstützt, daß der jeweilige Weiterbildungsbedarf, also die notwendig zu leistende Qualifizierung, überhaupt nicht eindeutig bestimmbar und damit auch der Nutzen nicht eindeutig abschätzbar ist: Latenter Bedarf muß nicht sofort, sondern kann aufgrund zunächst randständiger Anforderungen erst zu einem späteren Zeitpunkt zu einem

manifesten Lernbedarf werden; auch die Komplexität der Qualifikationsanforderungen, z. B. der viel diskutierten „Schlüsselqualifikationen“, läßt eine genaue Bestimmung des Weiterbildungsbedarfs nicht zu. Vom ökonomischen Standpunkt des Einzelbetriebs handelt es sich also um ein mehrdimensionales Optimierungsproblem, für das es keine wohlfeilen Lösungen gibt.

Traditionelle Weiterbildungsmethoden sind resistent gegen Kostensenkungen

Bei den traditionellen Weiterbildungsmethoden ist, abgesehen von der Ortsgebundenheit und Dauer, das Zahlenverhältnis von Dozent zu Lernenden für die Kosten ausschlaggebend. Dies Zahlenverhältnis von Dozent zu Lernenden läßt sich mit der Seminar-methode, die den Kern der traditionellen Weiterbildungsmethoden bildet, nicht wesentlich verändern, wenn die angestrebten Lernziele und -inhalte auch erreicht werden sollen. Der Übergang zur Vortragsmethode, die dieses Zahlenverhältnis auflöst, ist nur zur begrenzten Informationsvermittlung geeignet.

Die traditionellen Seminarmethoden und dabei nutzbaren technischen Unterstützungen scheinen weitgehend ausgereizt zu sein. Weitere Intensivierungen stoßen an die Grenzen der für Lehr- und Lernprozesse erforderlichen Zeiten.

Mit dem traditionellen Fernunterricht mit Lehrbriefen und begleitendem Direktunterricht, der derzeit von einigen Großbetrieben in bestimmten Qualifizierungsbereichen wiederentdeckt wird, läßt sich das Betreuungsverhältnis Dozent zu Lernenden zwar erweitern, aber in begrenztem Rahmen. Außerdem werden damit Lernzeiten zumindest teilweise in die Freizeit verlagert. Zugleich bedarf es eines höheren Entwicklungsaufwandes, der nur bei einer größeren Teilnehmerzahl gerechtfertigt ist. Erzielbare Kosteneinsparungen sind relativ. Zudem ist nur wenig Flexibilität in den Lernzielen und -inhalten gegeben.

Neue Weiterbildungsmethoden versprechen Kostensenkung und Kostenflexibilität

Die neuen kommunikationstechnisch unterstützten (z. B. Videounterricht via Satellit) und vielmehr noch die neuen computergestützten Weiterbildungsmethoden versprechen dagegen nicht nur erhebliche Kostensenkungen, sondern auch eine hohe Kostenflexibilität entsprechend dem individuellen Lernbedarf der Beschäftigten.

Die Videokonferenztechnik erlaubt es, das Zahlenverhältnis von Dozent zu Lernenden ganz erheblich zu verbessern. Ein Seminar oder eine Unterweisungsstunde kann dadurch zeitgleich an weit auseinanderliegenden Orten stattfinden. Durch die großen Einsparungen an Reisekosten und Ausfallzeiten sinken die Qualifizierungskosten pro Teilnehmer. Zwar stehen diesen Kostensenkungen derzeit noch hohe Investitions- und Übertragungskosten gegenüber, aber das Sinken dieser Kosten ist bereits absehbar. Allerdings ist es derzeit eine noch offene Forschungsfrage, ob mit der Videokonferenztechnik, wie behauptet, die Erhaltung der unbestreitbaren Vorteile der traditionellen Seminarmethode beibehalten werden können.

Den radikalsten Lösungsweg bieten zweifellos die computergestützten Weiterbildungsmethoden an: Sie versprechen die Substitution des Dozenten durch Übertragung der Lernziele, Lerninhalte, Lernmethoden, Übungen und Lernerfolgskontrollen auf ein elektronisches Trägermedium sowie die individuelle Anpassung der auf dem Trägermedium gespeicherten Ziele, Inhalte, Methoden, Übungen und Kontrollen an den Lernenden durch die eingebauten Mechanismen der Interaktivität. Die Interaktivität reicht von der einfachen Auswahl von Lerneinheiten bis zum „intelligenten“ Lernangebot des Lernsystems aufgrund interner Auswertungen der Lerneraktionen und -reaktionen. Die Kostenvorteile liegen auf der Hand: Die Zahl der mit einem interaktiven Lernsystem erreichbaren Lernenden ist unbe-

grenzt. Zudem stehen die Lernangebote zu jeder Zeit in immer gleichbleibender Qualität zur Verfügung — jedenfalls solange sich der Lernbedarf nicht verändert. Die zweifellos noch hohen Entwicklungskosten fallen mit wachsender Teilnehmerzahl immer weniger ins Gewicht, so daß die Qualifizierungskosten pro Teilnehmer tendenziell auf die Arbeits- bzw. Lernzeitkosten sinken, die nicht weiter reduzierbar sind, es sei denn, Qualifizierungsteile werden in die unbezahlte Freizeit verlagert.

2. Lernbedarf ist die Differenz zwischen Qualifikationsanforderungen und Lernansprüchen

Der Lernbedarf am Arbeitsplatz entsteht auf der einen Seite durch neue Anforderungen an die Qualifikationen der Beschäftigten und auf der anderen Seite durch die Ansprüche der Beschäftigten an ihr Lernen. Die Qualifikationsanforderungen sind hinreichend genau bestimmbar; dazu liegen zahlreiche praktisch nutzbare Forschungsergebnisse und weniger zahlreiche praktisch brauchbare Untersuchungsinstrumente vor. Dagegen können die Lernansprüche nach Lernvoraussetzungen, gegebener Lernumwelt und Motivation individuell höchst unterschiedlich sein; hierzu liegen kaum praxisrelevante Untersuchungsergebnisse und brauchbare Erhebungsinstrumente vor.

Qualifikationsanforderungen

Zunächst sind die Anforderungen an die Fachkräfte im kaufmännisch-administrativen Bereich nicht nur durch die neue Bürotechnik (Hard- und Software), sondern auch durch die damit meist verbundene Umgestaltung der Arbeitsorganisation bestimmt. Eine der Hauptanforderungen ist die Nutzung der Software. Sie reicht von der rein instrumentellen Beherrschung fertiger Anwendungssoftware über deren aufgabengerechte Anpassung und Optimie-

rung bis zur Nutzung von Standard-Entwicklungssoftware³⁾ zur Entwicklung aufgabenspezifischer Softwareanwendungen.

Je mehr Teile der Arbeitsprozesse in Softwaresystemen abgebildet werden und je flexibler sie genutzt werden, desto mehr ist für die effektive Nutzung der Systeme die bewußte Reflexion und Analyse der eingefahrenen betrieblichen Arbeitsverfahren und individuellen Arbeitsweisen erforderlich. Sie sind die methodische Voraussetzung für die systemadäquate Synthese der neuen Arbeitsverfahren und individuellen Arbeitsweisen mit Software. Dies impliziert in der Regel auch ein erneutes Durchdenken der gestellten Aufgaben und Ziele. Ohne eine Vertiefung und Erweiterung der fachinhaltlichen Qualifikationen sowie der Kenntnis der übergreifenden Zusammenhänge vom Lieferanten bis zum Kunden ist dies meist nicht zu machen.

Des weiteren sind die Anforderungen dadurch bestimmt, daß es sich bei der Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik nicht nur um betriebsinterne Prozesse handelt, sondern mit deren wachsendem Einsatz in der Volkswirtschaft sich auch die Marktbedingungen entscheidend verändern. Die Bedürfnisstrukturen und die Ansprüche an die Qualität und Umweltverträglichkeit der Produkte und Dienstleistungen verändern sich. Diese Veränderungen müssen erkannt und in innovatives Handeln innerhalb des Betriebes umgesetzt werden. Dies erfordert zusätzliche Qualifikationen.

Die effektive Softwarenutzung erfordert meist nicht nur eine Integration und Neuschneidung der Aufgaben, sondern auch kurze Informationswege zwischen den Beschäftigten. Der traditionelle Weg über die Hierarchie wird kontraeffektiv. Dies bedeutet für die Beschäftigten, arbeitsinhaltlich fundierte Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten und damit auch Fähigkeiten der Konfliktaustragung zu entwickeln. Was hier für

das Innenverhältnis des Betriebes beschrieben ist, gilt auch im Außenverhältnis zu den Lieferanten und Kunden. Der Markt erwartet Kundenorientierung der Waren- und Dienstleistungsangebote.

Lernansprüche

Der individuelle Lernbedarf reicht im Bereich der Softwarenutzung von der grundlegenden Einführung in die Datenverarbeitung bis zu spezifischen Programmier-techniken für die aufgabenspezifische Anwendungslösung, von der Anpassung der Arbeitsweisen bis zu den Methoden der Analyse der Arbeitsverfahren und deren software-spezifischer Synthese und Umgestaltung der Arbeitsorganisation.

Je nach Qualifikationsanforderungen, Lernvoraussetzungen und erfolgten Lernprozessen wird die Unterstützung durch andere, durch Fachkollegen, den DV-Benutzerservice, externe DV-Fachkräfte oder die Weiterbildungsabteilung, bei der Softwarenutzung, insbesondere aber bei der Analyse und Umgestaltung der Arbeitsweisen notwendig sein. Manche werden spezifische Vertiefungen in den DV-Grundlagen nachfragen. Andere benötigen einen Überblick über die Softwareangebote, die es zur effektiveren Bearbeitung ihrer spezifischen Aufgaben gibt, oder über die Nutzungsmöglichkeiten der verschiedenen Kommunikationstechniken.

Die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten sind individuell sehr unterschiedlich entwickelt. Dies wird zunehmend zu einem sehr bedeutsamen Problem, wenn die Reibungsverluste in der Zusammenarbeit reduziert werden sollen. Insofern wachsen die Ansprüche an eine Motivations- und Verhaltens-Homogenisierung durch Kommunikations- und Kooperations-training. Hierzu gehören auch Lernansprüche, die auf mehr Wissen über die betrieblichen und volkswirtschaftlichen Zusammenhänge gerichtet sind, damit die gestellten Aufgaben situationsangemessen von den Fachkräften zur Selbststeuerung ihrer Handlungen re-

definiert werden können. Die Differenz zwischen den Qualifikationsanforderungen und den Lernansprüchen mit einer kostengünstigen Methode zu überbrücken, ist einer der entscheidenden Gründe für die forcierte Entwicklung multimedialer Lernsysteme.

3. Lernbedarf hat verschiedene Formen

Um die verschiedenen Möglichkeiten der Deckung des Lernbedarfs mit multimedialen Lernsystemen diskutieren zu können, ist zunächst die Analyse der verschiedenen Formen des Lernbedarfs erforderlich. Ich unterscheide die verschiedenen Formen nach dem zeitlichen Auftreten, den Inhalten und dem sozialen Kontext des Lernbedarfs.

3.1 Zeitliches Auftreten des Lernbedarfs

Betrachtet man den Lernbedarf nach seinem zeitlichen Auftreten, können zwei Formen unterschieden werden: (1) den während des Arbeitsprozesses, z. B. bei der Nutzung von Software immer wieder aktuell und nicht oder kaum vorhersehbaren, also im Grunde permanent auftretenden Lernbedarf und (2) den zu bestimmten Zeitpunkten auftretenden Lernbedarf, z. B. zum Erwerb von Kundendienstqualifikationen für ein neues Produkt oder Dienstleistungsangebot.

Lernbedarf tritt permanent auf

Daß Lernbedarf permanent im Arbeitsprozeß auftritt, und zwar nicht als Übung oder nur in Ausnahmesituationen, sondern als Kenntnis- und Fähigkeitszugewinn und regelmäßig und massenhaft, ist ein Charakteristikum der Softwarenutzung und insofern in der industriellen Arbeit ein historisch neues Element. Software kann verstanden werden als elektronische Realisierung bislang von Menschen vollzogener Arbeitsverfahren und individueller Arbeitsweisen. Die Softwareentwicklung wird durch das Spannungsverhältnis zweier Tendenzen: der Standardisierung und

der Individualisierung bzw. individuellen Anpassung der Softwarelösungen vorangetrieben. Die Elektronifizierung der Arbeitsverfahren und Arbeitsweisen ist daher ein permanenter und – zumindest in absehbarer Zeit – nicht abschließbarer Prozeß. Der Lernbedarf kann daher nur in den allgemeinen Grundlagen „durch Lernen auf Vorrat“ gedeckt werden, nicht aber in seinen konkreten Ausprägungen. Diese können individuell sehr unterschiedlich sein, nach Auftreten, Intensität, Umfang und Qualität.

Es dürfte einleuchten, daß dieser permanente Lernbedarf auf den traditionellen Wegen der Qualifizierung durch Schulungen nicht befriedigt werden kann. Ökonomischer Unsinn wäre es, wollte man den Fachkräften an ihren Arbeitsplätzen auf Dauer Trainer zur Seite stellen – die Trainer könnten die Arbeit gleich selber tun. Gleichwohl kann es ökonomisch sinnvoll sein, wenn die Fachkräfte die Leistungen eines Tutors oder eines DV-Benutzerservices bei besonderen Problemlagen auf Abruf verfügbar haben. Bei permanent auftretendem Lernbedarf bieten sich daher interaktive Lernsysteme als technisch und ökonomisch adäquate Lösung geradezu an.

Lernbedarf tritt zu einem bestimmten Zeitpunkt auf

Insbesondere in Zeiten hoher Differenzierung, Flexibilität und Mobilität der Märkte, wachsender Innovationen bei Produkten und Dienstleistungen und deren Erstellungsprozessen gibt es zu den Zeitpunkten des Umschlages, der Erneuerung, der Erweiterung oder Spezifizierung in der Regel einen bestimmten Lernbedarf, der möglichst sofort und zeitgleich an allen Orten gedeckt werden muß. Ein bekanntes Beispiel dafür ist die Kundendienstschulung in der Automobilbranche oder in Banken und Versicherungen oder die Vertreterschulung in der Pharma-Industrie oder wo auch immer. Auch die Einführung neuer DV-gestützter Verfahren in Verwaltungen oder die Verbesserung der inner- und

außerbetrieblichen Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit oder des Verhaltenstrainings von Mitarbeitern und Führungskräften bringen einen Lernbedarf zu einem bestimmten Zeitpunkt hervor.

Bei diesem Lernbedarf geht es im wesentlichen um die Vermittlung von Informationen, um Einweisung in bestimmte Verfahren, um Unterweisung in der Handhabung, um Übung und Training. Dieser Lernbedarf läßt sich zwar in den traditionellen Formen der Seminarschulung bewältigen, jedoch bei massenhaftem Bedarf nur über einen meist unvertretbar langen Zeitraum und mit hohen Kosten. In der Regel werden die Unternehmen dies weder ökonomisch vertreten wollen noch können.

Interaktive Lehrsysteme versprechen hier hinsichtlich Zeit und Kosten Abhilfe, obgleich die innovative Umsetzung der erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Verhaltensmuster in dem jeweiligen Praxisfeld sicherlich nicht ohne, zumindest aber besser durch einen sozialen Lernbezug zu Kollegen oder Trainern gelernt werden kann. Die Gegebenheiten und persönlichen Erfahrungen der Praxis und die dementsprechend erforderlichen innovativen Umsetzungen im Denken und Handeln sind immer vielgestaltiger als sie jemals in interaktiven Lernsystemen abgebildet oder simuliert werden können.

3.2 Inhalte des Lernbedarfs

Daß der Lernbedarf einen bestimmten Inhalt hat, ist trivial. Der Streit wird derzeit in allen Bereichen – auch und gerade unter Kostengesichtspunkten – darum geführt, wer welche Lerninhalte auf welchem Niveau benötigt und ob diese von jenen sinnvoll und effektiv angeeignet werden können und welche personalen Voraussetzungen erforderlichenfalls dafür noch geschaffen werden müssen. Diese Fragestellung ist den traditionellen seminaristischen Weiterbildungsmethoden adäquat, die gewissermaßen geschlossene Blöcke der Qualifikationsvermittlung darstel-

len, nicht aber den neuen Weiterbildungsmethoden mit multimedialen Lernsystemen. Hier ist die Frage nach den Inhalten ganz neu und völlig anders zu stellen.

Dies erkennt man paradoxerweise erst dann, wenn man nicht die bekannten Nachteile der herkömmlichen Weiterbildungsmethoden in den Blick nimmt, sondern gerade danach fragt, welches ihre spezifischen, nicht substituierbaren Vorteile sind. Es können dann zwei zentrale Bestandteile unterschieden werden: Die Vermittlung bzw. der Erwerb (1) wohlbekannter und definierter Qualifikationen – ich nenne sie „sedimentierte Qualifikationen“ – und (2) deren aufgabenbezogene produktive und kreative Umsetzung bzw. Anwendung und Erweiterung – ich bezeichne diese als „innovative Qualifikationen“ in Anlehnung an den von Werner Fricke⁴⁾ geprägten Begriff der „innovatorischen Qualifikationen“.

Erwerb sedimentierter Qualifikationen

Unter „sedimentierten Qualifikationen“ verstehe ich jene Qualifikationen (also Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Begriffe, Konzepte und Handlungsmuster, Verhaltensweisen, Einstellungen und Motivationen etc.), die wohlbekannt und definiert sind, sich vielfach bewährt haben, von hinreichend vielen Personen beherrscht werden und zu den allgemeinen oder spezifischen Qualifikationsrepertoires bestimmter Tätigkeiten gehören, die in Schulungsplänen beschrieben sind und für die es Didaktiken gibt. Also alle Qualifikationen, die zu den „Sedimenten“ der in der Gesellschaft entwickelten Qualifikationen zu rechnen sind. Dazu gehören auch die neuen Qualifikationen, die gerade als jüngste „Sedimente“ aufgelagert werden, seien es solche, die aus der Verwissenschaftlichung der Arbeit, oder solche, die aus vielfachen individuellen Arbeitserfahrungen stammen. Die didaktisch strukturierte Vermittlung dieser sedimentierten Qualifikationen war die Haupttätigkeit des Bildungspersonals. Sie beanspruchte in der Regel den über-

wiegenden Teil der organisierten Unterrichtszeit. Teilnehmerorientierung, Erfahrungsanknüpfung, erwachsenengerechte Didaktik usw. — alles Ansätze in der Weiterbildung, die in den vergangenen Jahren diskutiert und in die Praxis eingeführt wurden — sollen durch Anpassung an die Eigenheiten der Lernenden den Erfolg der Vermittlungsarbeit des Bildungspersonals sichern. Die gängige Didaktik und Lernpsychologie konzentriert sich auf die immer bessere und konsequenter wissenschaftliche Unterstützung dieser Vermittlungsarbeit.

Genau an dieser Vermittlungsarbeit setzen die interaktiven bzw. multimedialen Lernsysteme an. Sie versprechen, diese Vermittlungsarbeit auf qualitativ hohem didaktischen Niveau, unter Einbeziehung der neuesten Qualifikationen, angepaßt an die individuellen Lernansprüche, zu jeder Zeit und in immer gleichbleibender Qualität zu leisten, also viel besser als dies ein Dozent in der Regel kann. Die Angst des Bildungspersonals vor dem Verlust ihrer bisherigen Arbeit ist daher durchaus berechtigt. Und der Verweis auf die zuvor erforderliche Herstellung der interaktiven Lernsysteme, die viel neue Arbeit erfordere, ist für sie keineswegs eine Beruhigung, sondern eher eine zusätzliche Beunruhigung, weil sie eine neue Herausforderung, eine grundlegende Umstrukturierung und Veränderung ihrer bisherigen Tätigkeiten und Qualifikationen darstellt. Noch ist die Verbreitung qualitativ guter Lernsysteme gering und aufgrund des enorm gestiegenen Lernbedarfs keine breit spürbare Bedrohung. Allerdings: die Hoffnung auf die noch vorhandenen technischen Schwierigkeiten und die mangelnde Akzeptanz der interaktiven Lernsysteme bei den Lernenden zu setzen, ist zwar verständlich, aber kurzfristig gegenüber den eigenen Entwicklungschancen.

Erwerb innovativer Qualifikationen

Der andere, weitaus weniger beachtete Bestandteil der seminaristischen Weiterbildungsmethoden ist die Vermittlung bzw. der Erwerb

der innovativen Umsetzung der sedimentierten Qualifikationen in die flexible Bewältigung immer wieder neuer Variationen von Aufgaben, in den kreativen Umgang mit neuen Aufgabenstellungen in veränderten oder neuen Situationen. Dies erfordert die Reflexion bisheriger Erfahrungen, die Umstrukturierung bisheriger Arbeitsweisen, die Konzeption und Synthese neuer Handlungsstrategien und das Machen neuer Erfahrungen durch Probehandeln. Das alles geht kaum sehr planmäßig, bedarf der Diskussion mit anderen und der Unterstützung durch den erfahrenen Trainer.

Mit Ausnahme der zahlenmäßig kaum ins Gewicht fallenden Seminare, in denen die innovative Umsetzung explizit Lerngegenstand ist, ist die Befähigung zur innovativen Umsetzung erworbener Qualifikationssedimente eher ein Resultat des „heimlichen Weiterbildungsplans“, also dessen was die Individuen in, neben oder erst nach dem Seminar unbeabsichtigt lernen, weil sie natürlich einen reichen Erfahrungsschatz mitbringen und diesen spontan reflektieren, also z. B. während der Dozent sich anstrengt, mit ihren Gedanken wandern und in bezug auf die Vermittlung unaufmerksam und unkonzentriert sind, oder Zwischenfragen stellen, die den Dozenten nur aufhalten und dadurch seinen geplanten Vermittlungserfolg gefährden. Die geplante Vermittlung der Befähigung zur innovativen Umsetzung der erworbenen sedimentierten Qualifikationen ist meist das, was zuletzt drankommt, wenn noch Zeit dazu vorhanden ist — und die ist in den Weiterbildungsveranstaltungen immer viel zu knapp.

Es mag verblüffen: Obgleich die produktive Erweiterung, die kreative Anwendung und innovative Umsetzung der erworbenen Qualifikationssedimente das eigentliche Hauptziel jeder Weiterbildung der Fachkräfte ist, das allein die Anstrengungen und Kosten rechtfertigt, wird gerade diesem Ziel meist die geringste organisierte Aufmerksamkeit geschenkt.

Auch für den Erwerb der innovativen Qualifikationen versprechen die interaktiven Lernsysteme den Lernenden Unterstützung, z. B. in der aufgabenangemessenen Softwarenutzung durch Schnittstellen zu den Anwendersystemen oder bei finanzwirtschaftlichen Optimierungsfragen durch Simulationen oder bei betriebswirtschaftlichen Entscheidungen durch Planspiele. Allerdings: bei der Reflexion bisheriger Erfahrungen, der Analyse neuer Situationen und Aufgabenstellungen, beim Entwurf neuer Handlungskonzepte und dergleichen können Lernsysteme bestenfalls marginale Hilfen bereitstellen; eher nutzen sie beim Probehandeln (z. B. durch Simulationen). Hier ist Lernen im sozialen Zusammenhang, beispielsweise in seminaristischen Formen, unverzichtbar. Man kann sagen, daß erst durch die interaktiven Lernsysteme die Dozenten ihre ganze Aufmerksamkeit dem eigentlichen Hauptziel jeder Weiterbildung widmen können, nämlich die Herausbildung flexibler und innovativer Fähigkeiten bei den Fachkräften. Das bedeutet allerdings, daß sie ihre bisherigen Haupttätigkeiten und Qualifikationen völlig umstrukturieren müssen.

3.3 Sozialer Kontext des Lernbedarfs

Lernen ist immer eine individuelle Leistung im sozialen Kontext. Die Unterscheidung von sedimentierten Qualifikationen und innovativen Qualifikationen erfordert eine historische Betrachtungsweise des sozialen Kontextes des Lernens und des Lernbedarfs. Das geläufige Verständnis von Lehren und Lernen geht davon aus, daß Lehren und Lernen im zeitgleichen Zusammenhang mit anderen Lehrenden und/oder Lernenden stattfindet. Tatsächlich findet Lehren und Lernen viel häufiger, ja sogar meistens in einem ungleichzeitigen Zusammenhang statt. Immer dann, wenn Lernen der Erwerb sedimentierter Qualifikationen ist, handelt es sich um eine aneignende Auseinandersetzung mit bereits früher hervorgerufenen und allgemein zugänglich gemachten Qualifikationen.

Der Dozent war dabei bislang unter Zuhilfenahme von Unterrichtsmaterialien und entsprechenden Interpretationsmethoden der Vermittler dieser Auseinandersetzung.

Die interaktiven Lernsysteme erlauben es nun, in diesem ungleichzeitigen Zusammenhang — gerade aufgrund ihrer Interaktivität — diese Vermittlungsfunktion zu übernehmen. Das hat zur Konsequenz, daß dieser Teil des sozialen Kontextes des Lernens ganz „individualisiert“, also zu einer „Interaktion“ zwischen Lernendem und dem zur Interaktion „fähig“ gemachten Lernsystem werden kann.

Die Unterscheidung zwischen gleichzeitigem und ungleichzeitigem sozialen Kontext des Lernbedarfs wirft mithin die Frage auf, welcher Lernbedarf individuell und welcher Lernbedarf nur kollektiv gedeckt werden kann.

Individueller Lernbedarf

Der Erwerb sedimentierter Qualifikationen, also die Erreichung eines erforderlichen Niveaus bekannter Qualifikationen quasi durch „Nachvollzug“ oder besser: individuelle Reproduktion dieser Qualifikationen, kann in vielen Bereichen in völlig individualisierter „Interaktion“ mit einem Lernsystem geschehen. Auch die produktive Erweiterung, kreative Anwendung und innovative Umsetzung der Qualifikationen ist als individuelle Lernleistung mit einer völlig individualisierten Methode möglich. Sie setzt jedoch eine hohe Motivation, Konzentration, Durchhalte- und Durchsetzungsfähigkeit voraus: Leistungen, die traditionell den „Kopf“-Arbeitern und Erfindern zugeschrieben werden. Allerdings besteht dabei in hohem Maße das bekannte Risiko der Entfernung und Abkoppelung von der Praxis, der Irrelevanz, der „Spinnerei“, und dies verweist auf den in jeder Qualifikationsentwicklung zumindest als Korrektiv notwendigen kollektiven Lernbedarf.

Kollektiver Lernbedarf

Dort wo die Methode der individuellen Deckung des Lernbedarfs

an seine Grenze stößt, nämlich beim Erwerb innovativer Qualifikationen, sind kollektive Lernprozesse gefragt. Unter kollektiven Lernprozessen verstehe ich hier aufgabenbezogene Lernprozesse von und in Gruppen, in denen nach neuen Lösungen gesucht wird. Der kollektive Lernbedarf kann nur begrenzt medial unterstützt werden, nämlich beispielsweise beim Probehandeln durch Simulationen oder Unternehmensplanspiele. Entscheidend ist, daß die bisherigen kollektiven Lernprozesse, deren Kern die individuelle Reproduktion sedimentierter Qualifikationen war und die quasi nur als Nebenprodukt die eigentlich hauptsächlich angestrebten innovativen Qualifikationen hervorgebracht haben, nun völlig umstrukturiert werden müssen: In der Vergangenheit gemachte Erfahrungen müssen aufgearbeitet und neue Erfahrungen bewußt gemacht werden, neue Aufgabenstellungen und Ziele müssen kreativ aufgegriffen und deren Realisierung gemeinsam durchdacht und in Angriff genommen werden, Konflikte in den Planungen sowie in der betrieblichen Zusammenarbeit und Kommunikation müssen bearbeitet werden.

Der kollektive Lernbedarf läßt sich daher in der Hauptsache nur durch die Arbeit des Bildungspersonals decken.

4. Neue Weiterbildungsmethoden zur Deckung des Lernbedarfs

Die Frage nach den neuen Methoden zur Deckung der herausgearbeiteten sechs Formen des Lernbedarfs ist nicht einfach zu beantworten. Mit Sicherheit wird es völlig unzureichend bleiben, den Lernbedarf nur mit der Anwendung interaktiver Lernsysteme decken zu wollen. Die Entwicklung von dem Lernbedarf adäquaten Lernsystemen ist zwar eine notwendige, aber keineswegs hinreichende Voraussetzung für die Deckung des Lernbedarfs. Die Fallstudien

legen nahe, vier computerunterstützte Weiterbildungsmethoden zu unterscheiden, zu denen ich im folgenden die wichtigsten Anforderungen, die an ihre Entwicklung und Durchführung zu stellen sind, formuliere:

Professionelle Entwicklung interaktiver Lernsysteme, aber nicht ohne kooperative Beteiligung der Dozenten und Lernenden

Der Aufwand für die Entwicklung interaktiver Lernsysteme ist je nach Lerngegenstand, Lernzielen und verwendeten Präsentationsmitteln (z. B. Text, Grafik, Bilder, Sprache) und Interaktionsmöglichkeiten (z. B. Verzweigungen, Aufgaben, Übungen, Simulationen etc.) sehr unterschiedlich. Es gibt bereits eine Reihe von Autorensystemen⁵⁾, die die technische Realisierung sehr erleichtern. Der Aufwand liegt daher nicht so sehr im technischen Bereich als vielmehr in den sehr detailliert zu leistenden konzeptionellen Vorbereitungsarbeiten.

Da der betriebliche Anwendungsbezug einen hohen Stellenwert hat, sind der Standardisierung der Lernziele, Lerninhalte und Lernerfolgsprüfungen, durch die die Produktionskosten interaktiver Lernsysteme gesenkt werden können, Grenzen gesetzt. Für den betriebspezifischen und darüber hinaus arbeitsplatzspezifischen Anwendungsbezug sind Modifikationen und Ergänzungen erforderlich, die prinzipiell schon bei der Produktion der Lernsysteme durch den eingebauten Grad an Modifikabilität vorgesehen werden können. Die anwendungsbezogenen Modifikationen (Anpassungen, Ergänzungen und Erweiterungen) können dann leichter, möglicherweise auch durch die Betriebe selbst vorgenommen werden. Für diesen Zweck ist die Schulung des betrieblichen Bildungspersonals im Umgang mit Autorensystemen und -sprachen sehr sinnvoll.

Die häufige Klage des betrieblichen Bildungspersonals und der Lernenden über den mangelnden

Anwendungsbezug der interaktiven Lernsysteme hat gerade damit zu tun, daß in den meisten Fällen das Bildungspersonal und die Lernenden gar nicht oder nur sehr sporadisch in die Entwicklung der Medien einbezogen werden. Nicht erst der betriebs- und arbeitsplatzspezifische Anwendungsbezug macht die Kooperation der Medienproduzenten mit dem Bildungspersonal und vor allem den Lernenden erforderlich, sondern vielmehr noch die Standardisierung. Dies bedeutet mehr Kooperationsaufwand – aber nicht unbedingt mehr Aufwand an Zeit und Kosten – der nur selten hinreichend erbracht wird, mit den bekannten negativen Folgen für die Akzeptanz. Gerade wie die generellen Lernziele, -inhalte und -überprüfungen präsentiert werden, ist für die Akzeptanz des Lernens mit interaktiven Lernsystemen ganz entscheidend, nicht so sehr der betriebs- und arbeitsplatzspezifische Anwendungsbezug, der von den Lernenden viel eher selbst nachvollzogen und hergestellt werden kann.

Die Einbeziehung des Bildungspersonals und der Lernenden ist vor allem vor und während der Entwicklung der Medien wichtig, nicht erst im Nachhinein. Im Nachhinein ist bei den fertiggestellten Produktionen meist nichts mehr ohne enormen Aufwand an Kooperation und Zeit und Kosten korrigierbar. Was bislang weithin übersehen wird, ist, daß die Beteiligung des Bildungspersonals und der Lernenden in der Entwicklungsphase bereits ein Bestandteil der Lernbedarfsdeckung ist, und zwar selbst dann, wenn niemals das gesamte Bildungspersonal und alle Lernenden zugleich daran beteiligt werden können. Denn durch die Beteiligung wird bereits neues Wissen erworben, das innerhalb des Betriebes leicht multipliziert werden kann.

Lernen am Arbeitsplatz oder am dezentralen Lernplatz, aber nur mit Unterstützung von Tutoren

In den Fallstudien hat sich gezeigt, daß zwar in den kaufmännisch-verwaltenden Bereichen das Lernen

am Arbeitsplatz favorisiert wird, aber nur selten störungsfrei realisiert werden kann. Der Druck der Aufgabenerledigung und die häufigen und spontanen Kommunikationsnotwendigkeiten lassen in der Regel nur Spielraum für kleine und kleinste Lernsequenzen. Sie sind bei der Nutzung von Software, für spontan und kurzfristig erforderliche Lernschritte, notwendig und durchaus sinnvoll. Eine wichtige Voraussetzung für die Qualität der Lernprogramme ist allerdings, daß sie eine Schnittstelle zu dem jeweiligen Anwendungsprogramm haben, so daß ein jederzeitiges Umschalten möglich ist.

Allerdings können diese Lernprogramme am Arbeitsplatz nur dann ihre Wirksamkeit voll entfalten, wenn die dafür erforderliche Lernfähigkeit bei den Fachkräften vorhanden ist. In vielen beobachteten Fällen können die Fachkräfte mit den Lernprogrammen einfach deshalb nichts anfangen, weil sie nicht in der Lage sind, die bisherige Bearbeitung ihrer Aufgaben unter den Funktionsmöglichkeiten der Software neu zu denken. Diese Lernfähigkeit kann meist nur durch eine personale Unterstützung der Fachkräfte erreicht werden.

In fortgeschrittenen Anwenderbetrieben sind verschiedene Modelle personaler Unterstützung entwickelt worden, die etwa so generalisiert werden können: für aufgabenbezogene Anwendungsfragen der Software steht ein Tutor zur Verfügung, der aus der Fachabteilung selbst kommt, sich zusätzlich DV-Wissen angeeignet hat und durch kurze Unterweisungen und Erfahrungsbesprechungen (z. B. eine halbe Stunde pro Woche) aktiv den Erwerb der hier erforderlichen Lernfähigkeit fördert. Der DV-Benutzer-Service wird erst dann eingeschaltet, wenn es z. B. um umfangreichere Anwendungsentwicklungen für komplexere Aufgaben geht.

Für das Lernen an dezentralen Lernplätzen gilt dasselbe auch dann, wenn es um andere Lerngegenstände geht, z. B. die Schulung

der Kundendienstmitarbeiter in Werkstätten oder der Bank- und Versicherungskaufleute. Auch hier ist tutorielle Unterstützung erforderlich, damit die Fachkräfte befähigt werden, das neu gelernte Fachwissen auch in die betriebliche Anwendungssituation zu transferieren. Dieser Transfer beruht auf innovativen Qualifikationen, die durch den sozialen Lernkontext beflügelt werden.

Lernen in Selbstlernzentren, aber nur im Zusammenhang mit Seminaren

Das Lernen in Selbstlernzentren zeichnet sich gerade dadurch aus, daß in größeren Lernsequenzen und Lernzusammenhängen bestimmte Schulungsetappen erreicht und umfangreichere Lerninhalte durchgearbeitet werden sollen. Die Lernprogramme müssen hier eine entscheidend höhere Qualität und Vielgestaltigkeit in der Präsentation der Lerninhalte, der Lernunterstützung (z. B. durch Simulation) und der Lernüberprüfung haben. Auch Bücher und gedruckte Arbeitsmaterialien müssen hier zur Verfügung stehen.

Erfahrungen in Selbstlernzentren zeigen, daß die personale Unterstützung durch einen Tutor völlig unzureichend bleibt, weil dieser bei der Heterogenität der bereitgestellten Lernprogramme und der Ungleichzeitigkeit ihrer Bearbeitung die entstehenden fachlichen Fragen wegen schlichter Überforderung nicht beantworten kann. Der Tutor ist daher auf technische Unterstützung zurückverwiesen.

Für die Formulierung der Lernziele, für die entstehenden fachlichen Fragen und vor allem für die Befähigung zum Transfer des Gelernten in die jeweiligen betrieblichen Anwendungssituationen sind daher Seminare erforderlich. Wie die Lernprogramme und Seminare in das Qualifizierungskonzept insgesamt eingebettet werden, ob zur Vorbereitung, Nachbereitung und/oder Begleitung, ist jeweils von den arbeitsbezogenen Lernzielen und individuellen Lernvoraussetzungen abhängig.

Lernen in selbstorganisierten Gruppen, aber nur mit hoch-interaktiven Lernsystemen

Lernen in selbstorganisierten Gruppen mit interaktiven Lernsystemen ist nur dann sinnvoll, wenn bereits ein bestimmtes Qualifikationsniveau durch vorhergehende Schulungen erreicht und Fähigkeiten für das Lernen mit interaktiven Lernsystemen erworben wurden und es nun darum geht, die innovativen Qualifikationen zu schulen. Dies geschieht am besten mit Simulationen oder Planspielen. Es versteht sich von selbst, daß dies nur selten am Arbeitsplatz möglich sein wird, obgleich die innovativen Qualifikationen, z. B. in der Entscheidungsfindung, hier meist aktuell gefragt sind. Dies sind auch die Gründe dafür, daß Simulationen und Planspiele oft nur in den Einarbeitungsschulungen hochqualifizierter Fachkräfte eingesetzt werden.

Es erscheint nicht unbedingt erforderlich zu sein, daß diese Form der Lernorganisation mit einem Seminar gekoppelt wird, da die Formulierung der Lernziele, die entstehenden Fragen und die Anwendungsüberlegungen in der Gruppe spontan behandelt werden können. Ein Tutor, der die Regeln der Simulation oder des Planspiels kennt, ist sicher sehr hilfreich. Eine Voraussetzung ist allerdings, daß die Simulationen und Planspiele wie die interaktiven Lernsysteme überhaupt, die in selbstorganisierten Lerngruppen verwendet werden, von hoher Präsentations- und Interaktionsqualität sind.

5. Förderung des Lernens mit interaktiven Lernsystemen im Betrieb

Die erfolgversprechende Verwendung interaktiver Lernsysteme ist in der betrieblichen Weiterbildung keineswegs eine Frage, die sich auf die Lernsysteme allein konzentrieren kann.⁶⁾ Die Überwindung der heute oft noch bestehenden Qualitätsmängel der Lernsysteme stellt ein Problem dar, das wohl mit

steigendem Umsatz und Wettbewerb von den Herstellern weitgehend eigenständig gelöst wird. Allerdings bedarf es der Formulierung von Qualitätskriterien, die den Herstellern und Käufern als Richtschnur dienen können.

Viel entscheidender sind bei der Verwendung interaktiver Lernsysteme die Bedingungen des betrieblichen Umfeldes, die situativen Aspekte des Lernbedarfs und der Lernbedarfsdeckung und die Anordnungen oder Muster der Handlungen aller Beteiligten. Dies zusammen bezeichne ich hier kurz als betriebliche Lern- und Arbeitskultur. Die erforderliche Entwicklung der betrieblichen Lern- und Arbeitskultur ist bzw. wird zunehmend zu einer der Hauptaufgaben der Führungskräfte und des Bildungspersonals. Die Führungskräfte stehen oft in dem Dilemma, zwar den morgigen Nutzen der Weiterbildung für die Effektivität und Qualität der Arbeit der Mitarbeiter zu erkennen, aber die heutigen Notwendigkeiten bereits am Abend als erledigt abhaken zu können, wohlwissend, daß dadurch möglicherweise das morgen zu erbringende Arbeitsergebnis gefährdet wird. Hier ein neues Zeitverhältnis zwischen Lernen und Arbeiten in der Arbeit herzustellen, ist eine der schwierigsten Führungsaufgaben, die zudem nur durch einen kooperativen Führungsstil gelöst werden kann.

Computergestützte interaktive Lernsysteme sollen eine große Rationalisierung der betrieblichen und außerbetrieblichen Bildungsarbeit bewirken — also nicht nur des Lernens, sondern mehr noch des Lehrens. Dies wird bislang vom Bildungspersonal meist nur als Bedrohung wahrgenommen, nicht aber als Chance, sich von der Mühsal stereotyper Vermittlung immer gleicher Lerninhalte und immer gleicher Lernüberprüfungen zu befreien. Die Analyse des aufgabenbezogenen Lernbedarfs, die Autorenarbeit für die Erstellung der Lernsysteme und die Schulung der innovativen Qualifikationen ist ohne qualifiziertes Bildungsperso-

nal nicht möglich. In allen drei Bereichen ist die Qualifizierung des Bildungspersonals erforderlich.

Anmerkungen

- ¹⁾ Die Fallstudien wurden in Kooperation mit der Sozialwissenschaftlichen Forschungsgruppe SALSS, Bonn, und dem Institut für Medien und Kommunikation, Bochum, durchgeführt. Die Studien sind noch nicht abgeschlossen. Ihre spätere Veröffentlichung ist vorgesehen.
- ²⁾ Vgl. Zimmer, G.: Neue Lerntechnologien: Eine neue Strategie beruflicher Bildung. In: Zimmer, G. (Hrsg.): Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung — Marktübersicht, Analysen, Anwendung. Nürnberg 1990, S. 13—27.
- ³⁾ Standard-Entwicklungssoftware ist solche Software, mit denen der Nutzer die für die Bearbeitung seiner spezifischen Fachaufgabe erforderliche Softwarelösung selbst entwickeln kann. Dies kann menügesteuert, mit einer implementierten systemspezifischen Makrosprache oder Programmiersprache geschehen. Standard-Entwicklungssoftware-Systeme sind z. B. Datenbanksysteme wie dBASE, Tabellenkalkulationssysteme wie LOTUS 1-2-3, aber auch Textverarbeitungssysteme wie WORD. Vgl. Döbele-Berger, C.; Schwellach, G.; van Treeck, W.; Zimmer, G.: Softwarenutzung am Arbeitsplatz und berufliche Weiterbildung. Eine explorative Studie. Kassel 1988, S. 30 ff.
- ⁴⁾ Vgl. Fricke, W.: Arbeitsorganisation und Qualifikation, Bonn 1975 (2. Aufl. 1978), S. 35 ff.
- ⁵⁾ Autorensysteme sind Softwaresysteme, mit denen Autoren softwareunterstützt Lernprogramme schreiben können; Autorensprachen sind Programmiersprachen für den gleichen Zweck.
- ⁶⁾ Eine umfassende Dokumentation und Evaluation eines Modellversuches ist jetzt vorgelegt worden von Freibichler, H.; Mönch, C.; Schenkel, P.: Computerunterstützte Aus- und Weiterbildung in der Warenwirtschaft. Nürnberg 1991.