

- Titel:
**Zwischen Effizienzversprechen und Sachzwang:
Systematische Zielreflexion im eLearning**
- Verfasser:
Thomas Reglin
- Erschienen in:
**Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), E-Learning:
Theorie und betriebliche Praxis. Fallstudien aus der
betrieblichen Bildungsarbeit. www.divkoeln.de, Köln 2004,
S. 9 - 34**

Zwischen Effizienzversprechen und Sachzwang:

Auf dem Weg zu einer systematischen Zielreflexion im eLearning

Auf die Nutzung elektronischer Lernmedien, insbesondere des Internets, in Prozessen lebenslangen Lernens richten sich außerordentlich hohe Erwartungen. Die gegenwärtige *theoretische Diskussion* um eLearning stellt Fragen der Gestaltung von Instruktionsdesigns einerseits, der Implementierung von eLearning in organisationalen Kontexten andererseits in den Mittelpunkt. Weite Teile dieser Diskussion sind durch die Frage bestimmt, wie eLearning als Mittel der Effizienzsteigerung beruflicher Bildung zu handhaben sei. Der Ausgangspunkt kann dabei pädagogisch sein (Stichworte: Individualisierung des Lernens, Lernen mit allen Sinnen) oder betriebswirtschaftlich (Stichworte: Flexibilisierung betrieblicher Bildung, Einsparung von Freistellungs-, Reise- und Unterbringungskosten für weiterzubildende Mitarbeiter). Die mit dem Medieneinsatz verfolgten *Ziele* („was“) sind in der Analyse der Potenziale computergestützten Lernens zwar durchgehend präsent. Doch Fragen des Verfahrens („wie“) dominieren die Debatte. Die Zielorientierung scheinen sich sozusagen von selbst zu verstehen.

Die weit verbreitete Klage über die Techniklastigkeit der Theorie und Praxis von eLearning hat darin einen ihrer Gründe. Kritik an der *Dominanz technischer Überlegungen, Kalküle und Entscheidungen* bei der Durchführung von eLearning-Projekten hat sich in der Literatur zur „Virtuellen Berufsbildung“ fast schon zum fest stehenden Topos verfestigt [Kerres 2001, S. 86f.; Dichanz/Ernst, S. 46f.; Glatt 2002, S. XVff.; Haas/Hoppe 2002, S. 96f.; Hasebrook/Otte 2002, S. 10 und viele andere]. Gewarnt wird vor einem blinden Effizienzglauben, der sich bereits von der bloßen Tatsache des Einsatzes von Hyper- und Multimedien eine Verbesserung der Qualität beruflicher Bildungsarbeit erwartet.

Von der Aufnahme des vorgeschlagenen Zieldiskurses können Theorie und Praxis mediengestützten Lernens mindestens in dreifacher Hinsicht profitieren:

- eLearning wird nicht selten als Universalschlüssel für alle erdenklichen Bildungsprobleme präsentiert. Abgrenzung und Systematisierung der mit eLearning zu er-

reichenden Bildungsziele können zu einer *Versachlichung der Diskussion* beitragen.

- Ein überlegterer Einsatz der Potenziale neuer Lernmedien wird angeregt. Gelingt es, die Frage nach anzustrebenden Zielen und dafür einzusetzenden Mitteln mit größerer Schärfe zu stellen, sind Profilgewinne für die einzelnen Lernmedien zu erwarten.
- Damit wächst auch die Transparenz für Lernende und betriebliche Weiterbildner. Den Nutzern der Lernmedien können Informationen angeboten werden, die über die Formulierung atomistischer Lernziele („Nach der Bearbeitung der Lerneinheit können Sie eine einfache HTML-Seite erstellen“) hinausgehen und es erlauben, Multimedia-Produkte oder -Produktlinien in übergreifende Bildungsstrategien einzuordnen.

Zielreflexion im eLearning

Die Zielreflexion erreicht heute in der Theorie des eLearning nicht annähernd das Niveau, auf dem sie sich in der Allgemeinen Pädagogik und längst auch in der Berufspädagogik bewegt. Das hat unterschiedliche Gründe.

- *Betriebliche Weiterbildner* sehen in eLearning oft das Ökonomisierungsmittel. Die Erzielung von Einsparungseffekten stellt sich als letzter Zweck der Nutzung elektronischer Lernmedien dar. Nicht das Produkt ‚betriebliche Weiterbildung‘ hat sich demnach verändert (oder muss sich verändern). Lediglich der *Umfang* der Weiterbildungserfordernisse ist, und zwar in erheblichem Umfang, angewachsen. eLearning schafft Abhilfe, weil es eine Ausweitung der Weiterbildungsaktivitäten bei tragbaren Kosten ermöglicht [Dittler 2002, S. 15]. Es gilt also, ein *im Kern unverändertes Produkt in neuer Form* anzubieten. In dieser Optik erscheint eine – erneute – Reflexion von *Bildungszielen* als überflüssig. (Das hat erhebliche didaktische Mängel der Lehrmedien zur Folge, wenn direktive Formen der Unterweisung, die in Lehrgang und Seminar längst überwunden schienen, ausgerechnet in elektronischer Nachbildung wieder aufleben [Severing 2003].)
- Ein guter Teil der *anbieternahen eLearning-Publizistik* hatte sich in den Dienst jener „Euphorie“ gestellt, die erst mit den Zusammenbrüchen am Neuen Markt – also aus einem denkbar unpädagogischen Grund – fraglich geworden ist. (Dieser Übergang zu einem Zustand „zwischen Euphorie und Ernüchterung“ hat einer berühmten gewordenen eLearning-Marktforschungsstudie den Titel gegeben [KPMG Consulting 2001].) Theoretische Kundgaben ordneten sich deutlich dem Produkt-

oder Projektmarketing unter.

- In der *empirischen medienpädagogischen Forschung* war bereits seit den Vierzigerjahren des letzten Jahrhunderts – also einige Jahrzehnte vor Beginn der eLearning-Ära – das Paradigma der komparativen Wirkungsanalyse beherrschend [Weidenmann o. J., S. 498ff.]. Medien werden hier als *zielneutrale Mittel von unterschiedlicher Wirkmacht* betrachtet, die es durch differenzielle Forschung dingfest zu machen, d. h. möglichst zu quantifizieren gilt. Soweit eine Reflexion auf Erziehungs- oder Bildungsziele überhaupt geboten scheint, hat sie demnach ihren Ort nicht in der Medienpädagogik.
- Die *mediendidaktische Theoriebildung* zum eLearning schließlich versteht sich weitgehend als Hilfsdisziplin der Medien-Entwicklung, die „Grundlagen für die professionelle Produktion didaktischer Medien“ [Kerres 2001, S. 5] vermitteln will. Die Zielsetzung wird dabei meist als gegeben vorausgesetzt oder eher *en passant* abgehandelt. Die umfassende Darstellung, die dieser Zweig der Forschung bei Kerres gefunden hat, schließt freilich auch eine gründliche Behandlung der mit eLearning-Projekten verfolgten Ziele ein [vgl. ebd., S. 85 – 94]. Das Kapitel „Begründungsmuster für digitale Medien“ benennt die Standpunkte unterschiedlicher Stakeholder von eLearning-Projekten und schließt dabei auch solche Zielvorstellungen nicht aus, „die sich als *problematisch* erweisen können“ [ebd., S. 93, Hervorhebung im Original]. Dem Erkenntnisinteresse der Arbeit entsprechend kommen sie aber vor allem als im Kontext von eLearning-Projekten relevante *erfolgskritische Faktoren* – und nur insofern als Gegenstand einer kritischen Diskussion – in den Blick.

Die weitgehende Ausblendung der Zieldiskussion kontrastiert eigentümlich damit, dass sich mit der Einführung von eLearning bei vielen Autoren immerhin die Erwartung einer „Wissensrevolution“ [Gottwald/Sprinkart 2000, S. 9] verknüpft, also mehr und anderes als die Hoffnung, grundsätzlich unveränderte Ziele könnten sich künftig rascher, müheloser und mit geringerem ökonomischem Aufwand erreichen lassen. Die Erneuerungsrhetorik des eLearning-enthusiastischen Diskurses verlöre ihren Sinn, würden sich mit neuen Medien nicht der Gründungshypothese der modernen Medientheorie [McLuhan 1995] entsprechend Handlungsräume – also Bedingungen der Möglichkeit von Zielsetzungen – verändern.

Die Vielfalt der Erwartungen, die sich in der betrieblichen Weiterbildung, aber auch in anderen institutionellen Kontexten auf eLearning richten, wird treffend durch das folgende Zitat zusammengefasst.

„Unternehmen schließen sich zu Weltkonzernen zusammen und müssen deshalb sehr schnell ihre Mitarbeiter global mit aktuellem Wissen versorgen, um die weltweite Implementierung der Konzernstrategie sicherzustellen. Nur ein gezielter Informations- und Wissenstransfer, der sehr individuell auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter zugeschnitten sein muss, kann Innovation, Geschwindigkeit und Profitabilität gewährleisten. [...] Die neuen Medien erweitern nicht nur die klassische Wissensvermittlung um zusätzliche multimediale Elemente. Sie ermöglichen vor allem den zeit- und ortsungebundenen Zugriff auf Wissen. Die Lernenden können so flexibel und bei Bedarf die multimedialen Bildungsangebote unabhängig von tradierten Zeitrastern kosteneffizient nutzen, ohne auf Kommunikation und Interaktion verzichten zu müssen.“ [Kraemer: Personalwirtschaft 2001/1, S. 22]

Welche Zieldefinitionen sind es, die hier – implizit oder explizit – zum Ausdruck gebracht werden?

- Die Mitarbeiter sollen das jeweils *aktuell* ‚Nötige‘ lernen.
- Informationen sollen innerhalb von Weltkonzernen *global*, und zwar *rasch*, verfügbar sein.
- Dabei gilt es, *individuelle* Bedürfnisse der Mitarbeiter zu berücksichtigen.
- eLearning soll zum *ökonomischen Erfolg* des Unternehmens beitragen, unterliegt also auch selbst dem betriebswirtschaftlichen Kalkül (*Kosteneffizienz*).
- Multimedia *erweitert die Mittel* betrieblicher Weiterbildung, was nur dann der Erwähnung wert sein kann, wenn sich damit die Erwartung höherer *Wirksamkeit* verbindet.
- Auf Wissen kann *jederzeit* und *von jedem Ort aus nach Bedarf* zugegriffen werden.
- Dabei kann netzgestützt *kommuniziert* werden.

Einige dieser Ziele sind schon dadurch zu erreichen, dass *überhaupt* Wissensinhalte innerhalb einer technisch tragfähigen Client-Server-Architektur zur Verfügung gestellt werden (Zugriff jederzeit und an jedem Ort). Bei anderen ist ein solcher Automatismus nicht gegeben: Sie erfordern beträchtliche didaktisch-organisatorische Vorkehrungen (Kommunikation und Interaktion). Manche scheinen untereinander schwer verträglich: rasche weltweite Bereitstellung von Wissen auf der einen, Individualisierung auf der anderen Seite.

Durchgehend wird deutlich, dass im eLearning-Diskurs von einem *grundsätzlichen Wandel betrieblicher Bildung* die Rede ist. Dieser wird jedoch zumeist als *quantitatives* Phänomen aufgefasst und durchgehend als Effizienzproblem behandelt. Insbesondere werden *Ziel-*

definition und Potenzialanalyse nicht streng geschieden: Ziele, die *mit* den Lernmedien verfolgt werden, kommen als *Möglichkeiten* in den Blick, die diese Medien bieten. In dem Maße, wie dies geschieht, kann verschiedenstes *Wünschbares* unvermittelt nebeneinander stehen bleiben. Vereinbarkeitsprüfung, Abgleich und Priorisierung unterbleiben.

Betriebswirtschaftliches Ziel: Ökonomisierung betrieblicher Bildung

Vor allem während der ersten Welle netzgestützten Lernens (beginnend mit dem sich entwickelnden Internet-Boom Mitte der Neunzigerjahre) ist kaum ein Argument häufiger für eLearning ins Feld geführt worden als dasjenige der Kostenreduktion. Noch in der oben zitierten Ausgabe der „Personalwirtschaft“ mit dem Schwerpunkt eLearning [2001/1], spielte das Kostenargument in drei von fünf Artikeln eine entscheidende Rolle (vgl. insbesondere Johansson: „Online-Lernen ist 20 Prozent effektiver“ [ebd., S. 42 – 45]). *Daneben* wurde – ebenfalls zu Beginn des Internet-Booms – häufig die Befürchtung geäußert, Lernen via Internet sei eine besonders *teure* Weiterbildungsform. Begründet wurde dies mit der erforderlichen Ausstattung (multimediafähige Rechner, Internetzugang). Die Befürchtung, unkontrolliertem Web-Surfen der Mitarbeiter nicht steuern zu können, trat bei vielen Unternehmen hinzu. Diese Befürchtungen spielen heute angesichts der rasanten Ausbreitung des Internet und seiner Integration in verschiedenste Geschäftsprozesse im Zeichen von eBusiness und eCommerce kaum noch eine Rolle [Michel/Heddergott/Hoffmann 2000, S. 41; Reglin/Severing 2003, S. 16].

Die vorliegenden *Unternehmensbefragungen zum betrieblichen eLearning* zeigen in diesem (wie in vielen anderen) Punkten kein einheitliches Bild. Zwar ist ihnen zu entnehmen, dass betriebswirtschaftliche Überlegungen bei der Einführung von eLearning eine wesentliche Rolle spielen. Aber die Auswertung der Studien wirft doch erhebliche Probleme auf, die an zwei Beispielen näher erläutert seien.

Die an der *unicmind.com-Studie* [Riekhof/Schüle 2002] beteiligten betrieblichen Praktiker zeigen sich bei der Kosten-Nutzen-Analyse des eLearning zwar sowohl an berufspädagogisch-didaktischen als auch an betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten interessiert. Aber die Gewichtung erfolgt hier doch mit bemerkenswerter Eindeutigkeit, wenn der Gesichtspunkt der Kostensenkung 70 % der Nennungen auf sich vereint und so mit weitem Abstand an der Spitze liegt. Die Merkmale auf dem zweiten und dritten Platz – „Schulung aktueller Themen“ und „Hohe Aktualität“ – sind wenig trennscharf. *Prima facie* scheinen sie zu inhaltlichen Zielsetzungen überzuleiten. Tatsächlich bringen aber auch sie einen *ökonomischen* Gesichtspunkt ins Spiel. Grundsätzlich lassen sich aktuelle Themen ja in *jedem* Medium vermitteln. Bei Einsatz von Autorenteams und modernen

Produktions- und Distributionsverfahren wären in diesem Punkt durchaus auch das klassische Buch oder, im Falle hohen kontinuierlichen Aktualisierungsbedarfs, die Loseblatt-Sammlung und die Zeitschrift (zumindest annähernd) konkurrenzfähig. Eindeutig fällt der Vergleich nur dann aus, wenn an die Distributionskosten gedacht wird. Die Änderung von Lernmedien auf dem zentralen Bildungsserver z. B. eines Unternehmensintranets mag gegenüber nicht-netzgestützten Angeboten einen gewissen Zeitvorteil bringen. Vor allem aber ist sie im Vergleich zu Neuproduktion und Versand von Printmaterialien oder CD-ROMs konkurrenzlos *billig*.

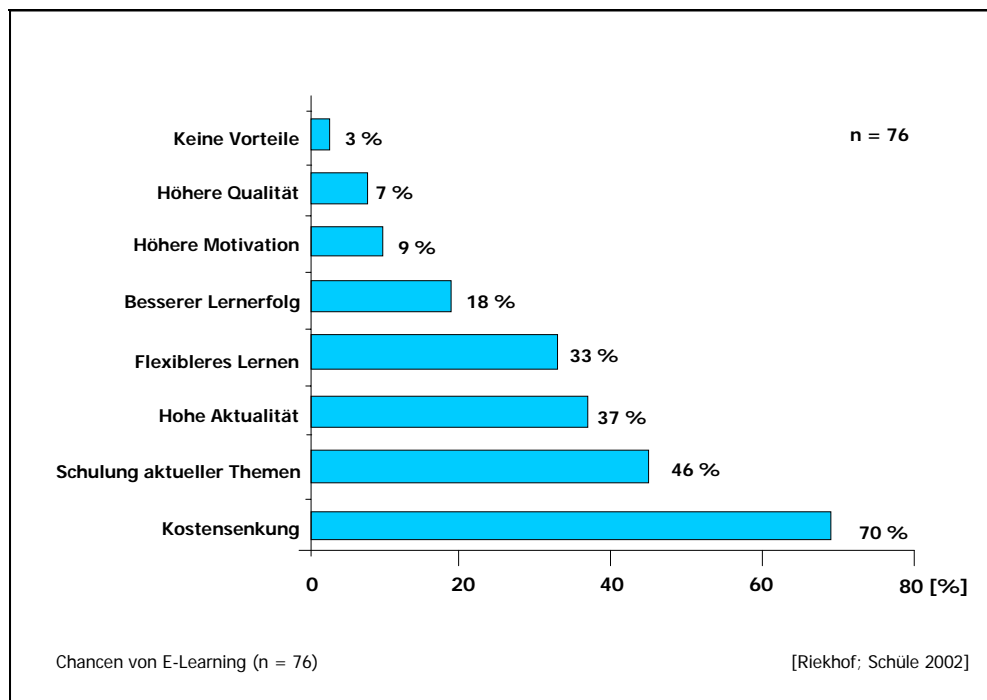


Abb. 1: „Chancen von E-Learning“ [nach Riekhof/Schüle 2002, S. 123]

Mit dem *flexibleren Lernen* wird ein betriebs- und weiterbildungsorganisatorischer Gesichtspunkt benannt. Weit abgeschlagen folgen die im engeren Sinne berufspädagogischen Argumente „Besserer Lernerfolg“, „Höhere Motivation“ und „Höhere Qualität“.

Völlig andere Ergebnisse hatte [in der Deutung von Michel/Heddergott/Hoffmann 2000, S. 41] eine repräsentative Befragung kleiner und mittlerer Unternehmen der MMB

– Michel Medienforschung und Beratung und des PSEPHOS-Instituts für Wahlforschung und Sozialwissenschaft im Oktober 1999 erbracht. Mit dem „selbstgesteuerten Lernen“ nahm hier bei der Frage nach den Vorzügen von eLearning ein Kriterium den Spitzenplatz ein, das terminologisch eindeutig dem pädagogisch-didaktischen Bereich zuzuordnen ist:

„Am häufigsten wird von den Nutzern mit 70 Prozent die Möglichkeit des selbstgesteuerten Lernens genannt. Zeit- bzw. Kosteneinsparungen rangieren als Motiv deutlich dahinter (57% bzw. 47%). [...] Eine noch geringere Rolle spielt der Kostenaspekt bei der Frage nach den (möglichen) **Nachteilen** multimedialer Lernmittel [...]“ [Ebd., S. 40f.].

Dies gilt für *alle* in der Untersuchung unterschiedenen Betriebsgruppen: für die Nutzer von eLearning; für diejenigen, die den Einsatz von eLearning planen oder erwogen; und für die entschieden eLearning-Abstinenten. Insgesamt bleibt die Rangfolge der aufgeführten „Vorzüge“ bei den drei Gruppen gleich – mit der bemerkenswerten Ausnahme, dass bei den eLearning-Nutzern gegenüber den Unternehmen, die die Einführung von eLearning planen oder erwägen, eine gewisse Ernüchterung bezüglich der erreichbaren Kostenersparnis eingetreten zu sein scheint: Die einen nennen den „Vorzug“ zu 60%, die anderen nur mehr zu 47%.

„Vorteile multimedialer Lernmittel“

Vorzüge...	UNTERNEHMEN, DIE MULTIMEDIALE LERNMITTEL...		
	nutzen	planen / erwägen	nicht erwägen
Selbstgesteuertes Lernen	70 %	71 %	52 %
Zeitersparnis	57 %	52 %	44 %
Kostensparnis	47 %	60 %	39 %
Medienmix	43 %	45 %	35 %
Entlastung des Bildungspersonals	42 %	29 %	32 %

Tab. 2: Vorteile multimedialer Lernmittel. Quelle: MMB – Michel Medienforschung und Beratung / PSEPHOS; repräsentative Befragung von kleinen und mittleren Unternehmen; Oktober 1999; insgesamt 800 Fälle [zitiert nach Michel/Heddergott/Hoffmann 2000, S. 41]

Die Zuordnung der Nennungen zu pädagogischen oder betriebswirtschaftlichen Argumentationszusammenhängen ist aber auch hier mit Schwierigkeiten behaftet. Insbesondere der seiner Herkunft nach pädagogisch-didaktische Terminus der Selbststeuerung erweist sich bei näherem Hinsehen als mit ökonomischen Zielen unlösbar verschränkt: Die Konnotationen reichen von konstruktivistisch inspirierten Konzepten der Ermöglichung autonomer Wissenskonstruktion bis hin zu Strategien des Lernens „just in time“, bei denen der Terminus Selbststeuerung vorrangig für die selbstständige Selektion der in einem Arbeitskontext erforderlichen Lerninhalte – und nur dieser – steht. Dieses – durchaus in der Sache der Berufspädagogik begründete – Oszillieren der verwendeten Begriffe ist es vor allem, was von Marktstudien kaum abgebildet werden kann.

eLearning und Seminar in der Kostenvergleichsrechnung

Betriebliche Bildungsarbeit unterliegt – wie grundsätzlich alle Unternehmensaktivitäten und -bereiche – dem Gebot der Wirtschaftlichkeit. Dies ist *in doppelter Hinsicht* zu verstehen:

(1) Qualifizierungsmaßnahmen sollen zunächst zum Erreichen der wirtschaftlichen Unternehmensziele beitragen. Investitionen in die Personalentwicklung werden z. B. mit dem Ziel unternommen, dass die Mitarbeitern neue Technologien optimal nutzen, dass sie in der Lage sind, neue Verkaufsstrategien erfolgreich anzuwenden, notwendige Organisationsentwicklungsmaßnahmen mitzutragen etc. Es sind die *Resultate erfolgreich durchlaufener Lernprozesse*, auf die es dabei ankommt. Diese Resultate definieren ihren *Nutzen*. Betriebliche Bildung trägt kraft ihrer Resultate zum ökonomischen Erfolg des Unternehmens bei. Lehrgangsangebote, Medien, Lehr-Lernformen und Methoden werden am Maßstab *berufspädagogischer Angemessenheit* verglichen, also darauf befragt, *ob und inwieweit* sie in der Lage sind, die erwünschten Lernprozesse herbeizuführen oder zu fördern.

(2) Der zweite Gesichtspunkt ergibt sich logisch aus dem ersten: Weil betriebliche Bildungsarbeit im Dienst der wirtschaftlichen Unternehmensziele steht, unterliegen ihre Aktivitäten selbst einem ökonomischen Effizienzvergleich. Es geht darum, Maßnahmen zur Deckung eines identifizierten Bildungsbedarfs einer Kostenkalkulation zu unterziehen, d. h. festzustellen,

(a) ob der angestrebte Nutzen einer Bildungsmaßnahme – z. B. die Reduktion des Ausschusses um einen definierten Prozentsatz – sich *überhaupt* auf wirtschaftliche Weise erzielen lässt, ob also der erzielbare wirtschaftliche Effekt die Weiterbildungskosten übersteigt [vgl. Stahl/Koch 1990], und

(b) inwieweit konkrete Bildungsmaßnahmen in der Lage sind, identifizierten Bildungsbedarf *möglichst kostengünstig* zu decken: Bildungsentscheidungen fallen nach dem Minimax-Prinzip, also unter der Maßgabe, die jeweils angestrebten – als fixiert unterstellten – inhaltlichen Bildungsziele mit möglichst geringem Aufwand zu erreichen. Lehrgangsangebote, Medien, Lehr-Lernformen und Methoden werden am Maßstab *effizienter* Zielerreichung verglichen, also einer *Kostenvergleichsrechnung* unterworfen.

So sehr auch die Qualitätskontrolle von Maßnahmen der Personalentwicklung (erster Aspekt) einem betriebswirtschaftlichen Kalkül unterliegt – ihre Verfahren und Inhalte sind *betriebspädagogisch* im engeren Sinne. Es geht um die inhaltliche und didaktisch-methodische Angemessenheit pädagogischer Interventionen an definierte Problemlagen. Den *ökonomischen* Unternehmenszielen dient der Betriebspädagoge gerade dadurch, dass er *seine professionellen* Gesichtspunkte in Anschlag bringt. Mit dem zweiten Kriterienbereich finden betriebswirtschaftliche Überlegungen in die betriebspädagogische Entscheidungsfindung selbst Eingang. Wenn im Folgenden von betriebswirtschaftlichen Aspekten des eLearning-Einsatzes die Rede ist, bewegt sich die Argumentation systematisch in diesem zweiten Kriterienbereich.

Historisch steht am Ausgangspunkt der bildungsökonomischen Argumentation für e-Learning der Vergleich mit seminaristischen Formen betrieblicher Bildung (2b). Sie geht einher mit der Feststellung, dass der veränderte Bildungsbedarf der Wissensgesellschaft – Stichwort: *life long learning* – mit traditionellen Formen beruflicher Bildung *gar nicht mehr*, mit eLearning aber, wegen seiner komparativen Kostengünstigkeit, sehr wohl zu decken sei (2a).

Voraussetzung eines qualifizierten Kostenvergleichs von eLearning und seminaristischen Weiterbildungsformen ist ein Überblick über die Teilkosten, aus denen die Weiterbildungskosten sich zusammensetzen. Zunächst einmal ergibt sich eine grobe Strukturierung durch die Unterscheidung von *unmittelbaren* und *mittelbaren* Kosten.

- *Unmittelbar* heißen jene Kosten, die direkt aus der Durchführung einer Bildungsmaßnahme resultieren, alle Ausgaben also, zu denen es *ohne* diese Maßnahme *nicht* käme. Dazu gehören zunächst und vor allem die Kosten, die durch den Einkauf aller erforderlichen – sachlichen und personellen – Elemente der Bildungsaktivität anfallen. Sie variieren stark mit dem Maßnahmetyp.
- *Mittelbare* Kosten würden als laufende betriebliche Kosten auch dann anfallen, wenn keine Bildungsaktivitäten stattfänden, sind diesen jedoch zuzurechnen, weil die daran beteiligten Mitarbeiter und sachliche Elemente der betrieblichen

Leistungserstellung, die für die Qualifizierungsmaßnahme benötigt werden, anderweitig nicht zur Verfügung stehen (Ausfallkosten, anteilige Abschreibungen).

Bei den Kostenvergleichen, die konkreten Entscheidungen für betriebliche Bildungsaktivitäten vorausgehen, werden die mittelbaren Kosten manchmal nur ungenügend berücksichtigt. 1986 kam eine Studie des BIBB, die auf Befragungen von über hundert weiterbildungsaktiven Betrieben aus den Branchen Chemie, Maschinenbau, Metall-, Elektro- und Textilindustrie beruhte, zu dem Ergebnis, dass 71,6%, also fast drei Viertel der gesamten Weiterbildungskosten Ausfallkosten und nur 28,4% unmittelbare Weiterbildungskosten waren [v. Bardeleben/Böll/Kühn 1986].

In beiden Gruppen differenzieren sich die Kosten weiter nach Personal- und Sachkosten. Die unten stehende Tabelle listet die Kostenarten im Einzelnen auf und verbindet die Benennung der Kostenpositionen bei der Durchführung von Seminaren [in Anlehnung an Olesch 1988, S. 103ff.] mit einer Gegenüberstellung von eLearning und Seminar. Die rechte Spalte charakterisiert knapp die Veränderungen, die sich bei eLearning im Vergleich zum Seminar ergeben. Positionen, bei denen eLearning deutliche Kostenvorteile mit sich bringt, sind hervorgehoben. Dabei wird eine punktuelle Nutzung externer eLearning-Angebote unterstellt (wie sie vor allem für die ‚erste Welle‘ internetgestützten Lernens typisch war). Kosten für den Aufbau eines Unternehmensintranets, für die Anschaffung von Hardware, für Serverprogrammierungen, Anschaffung und Implementation von Lernplattformen sind also noch nicht berücksichtigt.

Lernen weiterzubildende Mitarbeiter zu Hause, ergibt sich nochmals eine veränderte Situation: Es kann erforderlich werden, dass das Unternehmen PCs bereitstellt. Gelegentlich werden auch Zuzahlungen zu den privaten Verbindungsgebühren oder zur Nachrüstung privater Arbeitsplatzrechner vereinbart.

Kostenart	eLearning im Vergleich zum Seminar
Unmittelbare Weiterbildungskosten	
Personalkosten	
Bedarfshebung	Kann aufwändiger sein
Konzepterstellung	Kann aufwändiger sein
Seminardurchführung	Entfällt bei reinen Selbstlernlösungen
Nachbereitung	Entfällt bei reinen Selbstlernlösungen
Gehälter innerbetrieblicher Lehrkräfte incl. Personalzusatzkosten	Entfallen bei reinen Selbstlernlösungen
Ev. Teilnehmerlöhne und -gehälter incl. Personalzusatzkosten bei Weiterbildungen außerhalb der regulären Arbeitszeit	Kein durch die Weiterbildungsform bedingter Unterschied
Anteilige Personal- und Personalzusatzkosten der Personal- oder Bildungsabteilung	Fallen auch bei eLearning an
Ggf. Personal- und Personalzusatzkosten für Ersatzkräfte	Entfallen im Normalfall (Lernen arbeitsplatznah und/oder in der Freizeit)
Sachkosten	
Lehr- und Lernmittel	Deutlich höhere Kosten (Medienentwicklung, Lizenzen, ggf. Learning Management System)
Gerätetransport und -miete	Entfallen bei Nutzung von Arbeitsplatzrechnern
Reisekosten für Trainer	Entfallen
Reisekosten für Teilnehmer	Entfallen
Unterkunft und Verpflegung für Trainer	Entfallen
Unterkunft und Verpflegung für Teilnehmer	Entfallen
Raumkosten	Entfallen bei Lernen am Arbeitsplatz; ggf. für Lernstationen
Anteilige Sachkosten der Personal- oder Bildungsabteilung	Fallen auch bei eLearning an
Mittelbare Weiterbildungskosten	
Personalkosten	
Teilnehmerlöhne und -gehälter incl. Personalzusatzkosten bei Weiterbildung innerhalb der regulären Arbeitszeit	Oft deutlich reduziert – vor allem wenn die Einführung von eLearning mit einer Verlagerung (von Teilen) der Weiterbildung in die Freizeit der Mitarbeiter verbunden wird
Sachkosten	
Abschreibungskosten für Räume, anteilig berechnet	Für Arbeitsraum
Abschreibungskosten für Geräte und Maschinen, anteilig berechnet	Für Arbeitsplatzrechner

Tab. 3: Vergleich der Kostenpositionen bei traditionellem Seminar und eLearning

Die fünf Positionen mit den klaren Kostenvorteilen für die neuen Lernmedien waren es in der Tat, die stets die betriebswirtschaftlich ausgerichtete Argumentation für e-Learning bestimmt haben. So wurde für die Freistellungskosten ein „Korrekturfaktor“ von 0,5 beim „learning on the job“ gegenüber dem Seminar behauptet [Keller 2002, S. 153]. In jedem Fall werden An- und Abreisezeiten eingespart [ebd.]. Weitere Einsparungen bei den Freistellungskosten können sich durch die Verlagerung von Lernphasen in die Freizeit der Mitarbeiter ergeben. Sie wird jedoch durch die Einführung von eLearning allenfalls begünstigt. Sie hat ihren Grund nicht in den genutzten Medien und ließe sich ähnlich auch bei traditionellen Formen wie dem klassischen Fernunterricht, aber auch bei seminaristischen Weiterbildungen realisieren.

Will man ein objektives Bild von den *komparativen Kosten von Präsenzseminar und mediengestütztem Lernen* erhalten, gilt es insbesondere, die *Kostenentwicklung bei wachsenden Teilnehmerzahlen* zu betrachten.

(1) Beim *Präsenzseminar* ist die Höhe der zu tätigenen Vorschüsse stark *domänenabhängig*. Entsprechend dem Charakter der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten sind Lern-Arbeitsmittel zu beschaffen – von der Seminarraum-Ausstattung bis hin zur Einrichtung von Lehrwerkstätten und Übungsfirmen. Die Personalkosten sind weitgehend von der Teilnehmerzahl abhängig. Grundsätzlich gilt bei lehrgangsförmigen Angeboten: je größer die Zahl der durchgeführten Seminare, desto höher der Aufwand für Personal- und Sachkosten. Dabei sind die nötigen Vorschüsse oft *im Vorfeld* der jeweiligen Maßnahme *für relativ kurze Zeit* zu tätigen. Zu einer gewissen Senkung der Umlaufgeschwindigkeit hat erst die allgemeine Tendenz zur Technisierung von Seminaren und Trainings geführt, die bereits vor der PC-Ära einsetzte. Zum Seminarraum-Mobiliar traten Overhead und Video hinzu. Für die Einrichtung eines Sprachlabors waren bereits hohe investive Kosten zu veranschlagen.

(2) Da die Bezahlung des „Content“ beim *Zukauf von Lernmedien* über die Lizenzgebühren erfolgt, steigen hier die Kosten, anders als bei der Vermittlungsform ‚Präsenzseminar‘, nicht proportional zu den Teilnehmerzahlen. Dies gilt lediglich für die (im Umfang allerdings gegenüber Präsenzlösungen *reduzierten*) Freistellungskosten. Die Gesamtkosten *können* beim eLearning bei einer maximalen Teilnehmerzahl von zehn Personen durchaus noch *höher* sein als bei Präsenzseminaren. Allerdings wird sich das Verhältnis schon bei 50 bis 100 Teilnehmern signifikant verschieben.

(3) Beim *Aufbau einer vollständigen autonomen eLearning-Struktur* (Server, breitbandiger Zugang, Learning Management System und eigener Content) steht, *unabhängig* vom Lehrgegenstand, erheblichen Vorschüssen in der Initialisierungsphase ein vergleichsweise ge-

ringer Pflegeaufwand in der Folgezeit gegenüber: Der Return on Investment wird erst bei größeren Teilnehmerzahlen erreicht. Gewinne stellen sich über *Skaleneffekte* ein. (Abb. 2 stellt die typischen Kostenentwicklungen dar. Es kommt dabei weniger auf die angegebenen absoluten Zahlen an, die stark von Inhalten, Anforderungen und Rahmenbedingungen abhängen, als auf die Verlaufsmuster, die durchaus Allgemeinheit für sich beanspruchen können.)

eLearning bringt für Unternehmen vor allem dann deutliche Kostenvorteile, wenn gleicher Lernbedarf bei einer Vielzahl von Mitarbeitern besteht, so dass die Weiterbildung mit einem standardisierten Produkt bestritten werden kann. Dies wird zwar in kleinen Betrieben selten der Fall sein. (Hier kann die räumliche und zeitliche Flexibilität der Lernform *externe* eLearning-Angebote zur – manchmal – einzig praktikablen Weiterbildungslösung machen.) Die dargestellten Skaleneffekte treten aber schon bei Teilnehmerzahlen ein, wie sie bereits in mittleren Unternehmen häufig erreicht werden. *Weiterbildaungsverbände* ermöglichen es auch kleineren Unternehmen, diesen Vorteil zu nutzen.

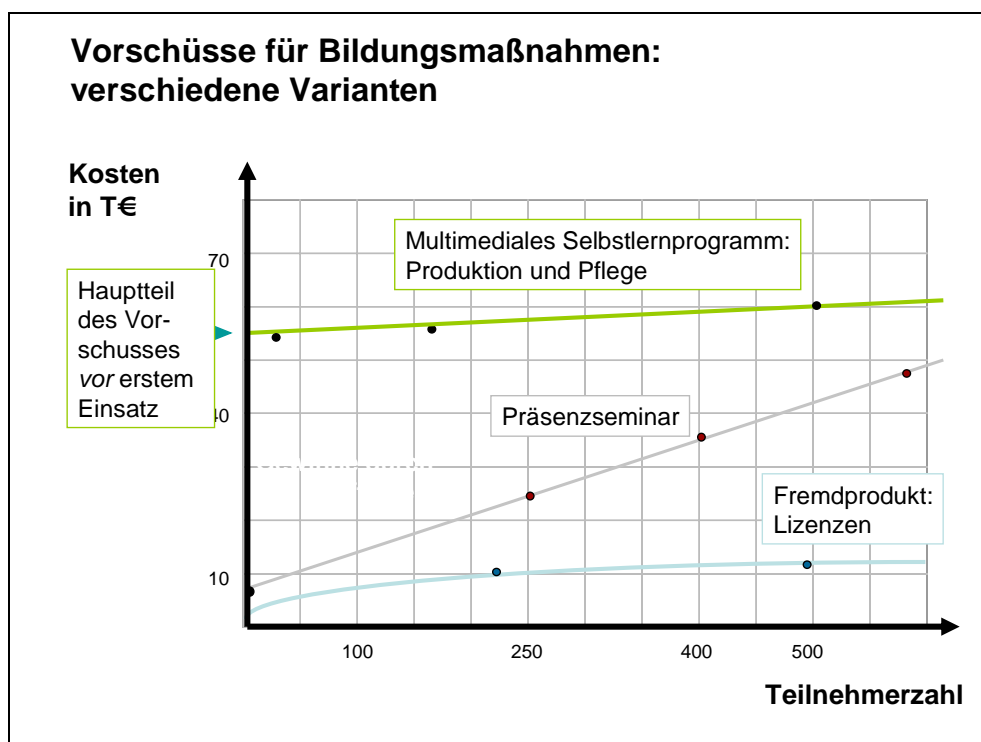


Abb. 2: Komparative Kosten von eLearning und Seminar in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl
[zusammengefasst nach Keller a.a.O., S. 152 und ergänzt]

Betriebspädagogische Ziele I: Problematische Wirkungsbehauptungen

Wendet man sich der Frage des *betriebspädagogischen* Nutzens von eLearning zu, stößt man unweigerlich auf die weit verbreitete – und in der Werbung der Softwarehäuser allgegenwärtige – Behauptung, der Einsatz von Multimedia führe zu *erhöhter Lerneffektivität und -effizienz*. Multimedia spreche alle Sinne an, biete jedem Lernertyp etwas und gewährleiste so, dass erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten in kürzerer Zeit und mit größerer Nachhaltigkeit als beim Einsatz klassischer Lernformen und -medien erworben werden könnten. Lernen mit Multimedia sei *motivierend*, weil es Spaß mache, und fördere mit der *Selbstständigkeit* der Lernenden eine für die Wissensgesellschaft unerlässliche individuelle Disposition.

Der Terminus Multimedia ist jedoch keineswegs frei von Zweideutigkeiten. Er wird unter anderem verwendet, um die Eigenschaft der Interaktivität von Lernprogrammen, die Integration verschiedener Medien, Kombinationen verschiedener Sinnesmodalitäten (visuell – auditiv) oder Codierungsformen (Bild – Text) bzw. den wahlfreien Zugang zu unterschiedlichen Varianten solcher Kombinationen zu bezeichnen [vgl. Weidenmann 1997]. Über diese Eigenschaften hinaus haben in der Literatur der Einsatz von Bewegtbildern und die Adaptivität bzw. Adaptierbarkeit von Lernprogrammen besondere Beachtung gefunden. Schon diese Binnendifferenzierung des Begriffs lässt an der Seriosität all jener Wirkungsbehauptungen zweifeln, die „multimedialem Lernen“ ohne nähere Qualifizierung einen bestimmten Effekt zuschreiben.

Besonderer Verbreitung erfreut sich die Auffassung, eine erhöhte Lerneffizienz sei auf den Umstand zurückzuführen, dass Multimedia alle Sinne anspricht. Letzteres ist – man muss wohl sagen: zum Glück – nicht der Fall. Multimodalität beim eLearning beschränkt sich auf Gehör und Gesichtssinn. Es geht beim Einsatz von Tastatur und Maus mit taktilen Empfindungen einher, die jedoch in der Mehrzahl der Fälle nicht lernrelevant werden. (Immerhin zielen manche Simulationen – auch oder vor allem – auf die Schulung der Feinmotorik.) Zu einiger Berühmtheit hat es schließlich die Behauptung gebracht, es gebe eine eindeutige *Hierarchie* der Wirksamkeit von Lernaktivitäten und genutzten Sinnesmodalitäten, die vom *Lesen* als der untersten Stufe über das *Hören*, das *Sehen*, die *Verbindung beider* und das *Nacherzählen* bis „hinauf“ zum *Tun* reiche. Sie wird oft mit einer eindeutigen Quantifizierung verbunden und dann grafisch etwa folgendermaßen dargestellt:

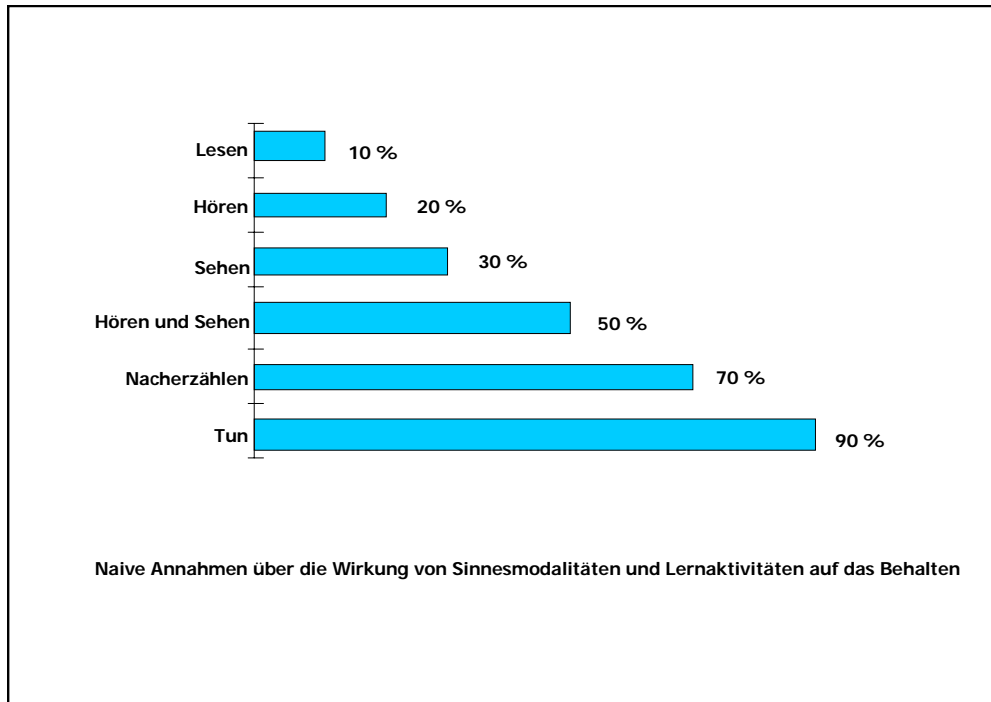


Abb. 3: Multimodalität. Problematische Wirkungsbehauptungen nach Weidenmann 1997, S. 68

Die verschiedenen an der Rezeption des Lernmediums beteiligten Sinne werden hier als selbstständig zum Lernerfolg beitragende *Faktoren* aufgefasst, deren Effekte sich addieren:

$$\begin{array}{r}
 \text{Erfolgsquote des Hörens (20\%)} \\
 + \\
 \hline
 \text{Erfolgsquote des Sehens (30\%)} \\
 \hline
 \text{Erfolgsquote der Kombination (50\%)}
 \end{array}$$

Multimediale Angebote erscheinen insofern als besonders lerneffizient, als sie weit reichende Möglichkeiten der Multimodalität bieten. Diese Auffassung ist vielfach als *naiv* kritisiert worden [z. B. Ballstaedt 1990; Weidenmann 1997]. Sie ist in dieser Form nicht empirisch belegt und in ihrer Allgemeinheit sicher auch nicht *belegbar*. Sie lässt das *Verhältnis* der verschiedenen vom Lernmedium geforderten Lernaktivitäten außer Betracht, das jedoch erwiesenermaßen von entscheidender Bedeutung ist. Sind etwa bei einer Kombination von Bild und erläuterndem Hörtext die Elemente inhaltlich nicht korrekt

aufeinander abgestimmt (Text-Bild-Schere), so addieren sich die Effekte nicht nur nicht, sondern der Lerner wird verwirrt: Die Verbindung von Bild-Sehen und Text-Hören wirkt kontraproduktiv [Weidenmann, ebd.].

Betriebspädagogische Ziele II: Vielfalt der Potenziale

Eine tragfähige Zieldefinition von eLearning in der betrieblichen Bildungsarbeit ist auf der Grundlage generalisierender Effizienzbehauptungen nicht möglich. Es gilt, multimediale Lern-Anwendungen in dem *Instrument-Charakter* zu begreifen, der ihnen im Kontext individueller Kompetenzentwicklungsprozesse im betrieblichen Umfeld zukommt. Die Funktion der Lernmedien definiert sich dann aus den vielfältigen Bezügen zum Arbeitshandeln, die sie einzugehen vermögen. Insbesondere haben sie sich als flexible Hilfsmittel eines Lernens zu bewähren, das in enger Anbindung an Arbeitsanforderungen und -kontexte und im fließenden Wechsel zwischen Arbeiten und Lernen stattfindet [Severing u. a. 2001, S. 75ff.]. eLearning zählt hierfür unter den Bedingungen weitgehend informatisierter Arbeit zu den Mitteln der Wahl.

Wenn hier abschließend versucht wird, die Ergebnisse exemplarischer Lernmedien-Analysen [Reglin/Hölbling 2002] in einer *Typologie der Lernmedien nach Bildungszielen* zusammenzufassen, erhält dieser Gesichtspunkt der Ermöglichung (der Sache nach) arbeitsnahen und (räumlich und zeitlich) arbeitsintegrierten Lernens besonderes Gewicht. Mindestens fünf Idealtypen lassen sich unterscheiden (zwischen denen selbstverständlich fließende Übergänge bestehen).

Typus	Charakteristika
Informationstool	offene Struktur, freier Zugriff; Bereitstellung von Praxisinstrumenten; „Nachschlagemodus“
Modularisiertes Lernsystem	Pluralität der Lernwege; systematisch oder ad hoc nutzbar; Selbstlernkompetenz für Selektion und Transfer erforderlich
Systematische Einführung	Sequenzialisierung aufgrund der Stoff-Systematik; Rückbezug aufs Arbeitshandeln erforderlich
Übungstool	Sequenzialisierung aufgrund praktischer Problemstellungen; Strukturanalogie bis hin zur Identität; Simulationscharakter; Einübung von Routinen z. B. bei Anwendungssoftware
Plattform zur kollaborativen Problembearbeitung	Unterstützung von Problem-Bearbeitung; Kommunikationstool

Tab. 4: Typologie elektronischer Lernmedien nach Zielsetzungen

Informationstool

Bei diesem Software-Typ ist die Bereitstellung von Informationen, Arbeitsmitteln und Hilfen für den raschen Zugriff das zentrale Ziel. Der Schwerpunkt liegt auf der raschen und bequemen Zugänglichkeit erforderlichen Wissens. Dieser Typ setzt für seinen sinnvollen Einsatz einen bereits in hohem Maße kompetenten Lerner voraus. Der offenen Strukturierung entspricht eine hohe Entscheidungsfreiheit beim Zugriff auf interessierende Themen und Verfahrensweisen. Lexikalische Komponenten und unmittelbar einsetzbare Praxistools (Checklisten, Formulare) stehen zur Verfügung. Die vorrangig genutzten *technischen* Potenziale elektronischer Lernmedien sind: Möglichkeiten der Bereitstellung großer multicodaler Informationsmengen, verbunden mit leicht handhabbaren Rechercheinstrumenten (Suche nach Schlagwörtern und Volltextsuche).

Modularisiertes Lernsystem

Dieser Lernsoftware-Typ unterstützt punktuelle Zusatzqualifizierungen. Voraussetzung dafür ist die Modularisierung der Inhalte. Das Lernen vollzieht sich in partieller Loslösung vom Arbeitshandeln. Die Lerninhalte werden nach Möglichkeit multicodal (in Text und statischem und bewegtem Bild) und multimodal (für Auge und Ohr) aufbereitet. Die Lernenden werden zu eigener Aktivität angeregt. Tools dieser Art sind sowohl zur praxisnahen Unterstützung der Arbeit an situativ auftretenden Problemen einsetzbar als auch zur weitgehend selbstorganisierten Zusammenstellung individuell nutzbarer ‚Lernpakete‘.

Systematische Einführung

Dieser Typ stellt dem Lerner – in weitgehender Emanzipation von den Problemlagen des Arbeitsplatzes – vorstrukturierte Wege für den Erwerb neuer Kenntnisse und Fertigkeiten zur Verfügung: Es geht um die systematische Erarbeitung neuer Themenbereiche. Der Lernprozess macht eine gewisse geistige – vielleicht auch die räumliche – Distanzierung von Arbeits- und Anwendungssituationen erforderlich. Kontinuität des Lernens ist gefragt. Der Rückbezug der so erworbenen Kompetenzen auf reale Kontexte ist vom Lerner erst noch herzustellen. Die technischen Potenziale von eLearning werden hier genutzt, um

- individuelle Lernprozesse durch die systematische Erhebung und Protokollierung ihres Verlaufs zu unterstützen (automatisierte „Lerntagebücher“ etc.),

- den Lernenden individuelle Zugänge zu den vermittelten Inhalten zu ermöglichen und
- individualisiertes Lernen mit kommunikativen Prozessen zu verbinden (Lernender – Dozent, *peer to peer*).

Übungstool

Dieser Typ sucht die Nähe zu realen bzw. arbeitsplatznahen Problemsituationen. Die Software kann vom Lerner kontinuierlich abgearbeitet, aber auch für konkrete Problemlösungen im Prozess der Arbeit eingesetzt werden, weil Lern- und Arbeitsmittel eine hohe Strukturanalogie – bis hin zur Identität – aufweisen. Ziel ist der Aufbau von Handlungskompetenz *im* Lernprozess. Inwieweit er sich erreichen lässt, ist stark domänenabhängig. Beispiele sind alle unmittelbar computerbezogenen oder computersimulierbaren Verrichtungen. An erster Stelle steht dabei – wegen der Koinzidenz von Lernmittel und -gegenstand – die Arbeit mit Anwendungssoftware. Auch einige Aspekte des Sprachenlernens sind zu nennen.

Plattform zur kollaborativen Problembearbeitung

Dieser Typ stellt für den in hohem Maße selbstorganisierend tätigen Lerner eine Art Coaching bei der Lösung komplexer, auf den konkreten sozialen Kontext bezogener Probleme zur Verfügung. Der hohe Komplexitätsgrad der Probleme lässt kommunikative Unterstützung geboten scheinen. Die Software übernimmt in erster Linie die Rolle einer Kommunikationsplattform. Die an den Kommunikationsprozessen Beteiligten – oft Experten, die mit komplexen Aufgaben befasst sind – unterstützen sich wechselseitig durch nützliche Informationen, anregende Fragen und Hinweise zur Problemlösung.

+++

Bei den fünf beschriebenen Software-Typen stehen jeweils *unterschiedliche* Potenziale der neuen Medien im Vordergrund: Einmal werden vor allem die Möglichkeiten zeitlich und räumlich entgrenzter Kommunikation genutzt, ein anderes Mal werden kognitive Prozesse durch die multimedialen Aufbereitung von Lerninhalten unterstützt. Andere Zielsetzungen – und entsprechend andere technische Eigenschaften der neuen Medien – ste-

hen im Vordergrund, wenn große Informationspools mit intelligenten Suchinstrumenten verknüpft werden – etc.

Qualitätssteigerungen im eLearning sind künftig nicht zuletzt von einer Feinabstimmung der Potenziale elektronischer Lernmedien mit den betriebspädagogischen Zielen zu erwarten, aus denen sich ihr Einsatz begründet.

Literatur

Ballstaedt, S.-P.: Integrative Verarbeitung bei audiovisuellen Medien. In: Böhme-Dürr, K.; Emig, J.; Seel, N. (Hrsg.): Wissensveränderung durch Medien. München 1990

v. Bardeleben, R.; Böll, G.; Kühn, H.: Strukturen betrieblicher Weiterbildung, hrsg. v. BIBB, Berlin/Bonn 1986

Dichanz, H.; Ernst, A.: E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen. In: Scheffer, U.; Hesse, F. W. (Hg): E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen, Stuttgart 2002, S. 43 – 66

Dittler, U.: Einführung – E-Learning zur Vermittlung von Hard- und Softskills. In: ders. (Hrsg.): E-Learning. Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien, München/Wien 2002, S. 13 – 25

Glatt, Th: E-Learning im Spannungsfeld von Potenzial und Realität – eine Einführung. In: Autorengruppe E-Writing.de: E-Learning und E-Kooperation in der Praxis, Neuwied/Kriftel 2002, S. XIII – XXXIII

Gottwald, F.-Th.; Sprinkart, K. P.: Multi-Media Campus. Die Zukunft der Bildung, Regensburg/Düsseldorf 2000

Haas, C.; Hoppe, U.: E-Learning für die Zukunft: Begriffe, Erscheinungsformen und Aufgabenfelder. In: Riekhof, H.-Chr.; Schüle, H.: E-Learning in der Praxis. Strategien, Konzepte, Fallstudien, Wiesbaden 2002, S. 85 – 107

Hasebrook, J. P.; Otte, M.: E-Learning im Zeitalter des E-Commerce. Die dritte Welle, Bern 2002

Johansson, S.: Online-Lernen ist 20 Prozent effektiver. In: Personalwirtschaft. Magazin für Human Resources 1/2001, S. 42 – 45

Keller, M.: Rechenmodelle für den Mittelstand. Zur Kosten-Nutzen-Analyse von E-Learning. In: Scheffer, U.; Hesse, F. W. (Hg): E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen, Stuttgart 2002, S. 150 – 163

Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung, München/Wien 2001

KPMG Consulting / MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung / PSEPHOS Institut für Wahlforschung und Sozialwissenschaft (Hrsg.): eLearning zwischen Euphorie und Ernüchterung. Eine Bestandsaufnahme zum eLearning in deutschen Großunternehmen, Essen 2001

Kraemer, W.: Das E-Business der Personalentwicklung. In: Personalwirtschaft. Magazin für Human Resources 1/2001, S. 22 – 27

McLuhan, M.: Die magischen Kanäle. Understanding Media, Dresden/Basel 21995

Michel, L. P.; Heddergott, K.; Behrendt, E.: Web Nased Training in kleinen und mittleren Unternehmen. Rahmenbedingungen für erfolgreiche Anwendungen. Studie im Auftrag der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Marl 2001

Olesch, G.: Praxis der Personalentwicklung. Weiterbildung im Betrieb, Heidelberg 1988

Personalwirtschaft. Magazin für Human Resources 1/2001, Schwerpunkt E-Learning, S. 22 – 47

Reglin, Th.; Hölbling, G.: Vergleichende Analyse bestehender Verfahren des Lernens im Netz und mit Multimedia“ unter medienpädagogischen – insbesondere kompetenzanalytischen – Gesichtspunkten, bis hin zu einer kompetenzbezogenen Typologie und Bewertung der Lernformen, Typoskript, Nürnberg 2002 (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Reglin, Th.; Severing, E. u. a.: eLearning für die betriebliche Praxis, Bielefeld 2003

Riekhof, H.-Chr.; Schüle, H.: „E-Learning und Wissensmanagement in deutschen Großunternehmen“. Ergebnisse einer Befragung der Top-350 Unternehmen der deutschen Unternehmen der deutschen Wirtschaft, in : Riekhof, H.-Chr.; Schüle, H. (Hrsg.): E-Learning in der Praxis. Strategien, Konzepte, Fallstudien, Wiesbaden 2002, S. 113 – 132

Severing, E.: Anforderungen an eine Didaktik des eLearning in der betrieblichen Bildung. In: Reglin, Th.; Severing, E. u. a.: eLearning für die betriebliche Praxis, Bielefeld 2003, S. 67 –80

Severing, E.; Keller, Chr.; Reglin, Th.; Spies, J.: Betriebliche Bildung via Internet. Konzeption, Umsetzung und Bewertung, Bern/Göttingen/Toronto/Seattle 2001

Stahl, Th.; Koch, J.: 12 Schritte zur Mitarbeiterqualifizierung. Neue Technik bewältigen durch Weiterbildung, BMBW Bonn 1990

Weidenmann, B.: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In: Issing, L. J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim 21997, S. 65 – 84

Weidenmann, B.: Psychologie des Lernens mit Medien. In: Weidenmann, B.; Krapp, A.; Hofer, M.; Huber, G. L.; Mandl, H. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie, Weinheim , 3o. J., S. 493 – 554