

Beitrag für die ZFAO

Themenheft ‚Individuelles und organisationales Lernen im Unternehmen‘

Sabine Remdisch, Dörte Heimbeck und Tim Kolvenbach

Computer-Based Training als Lernform der Zukunft: Ein Vergleich verschiedener Lernformen in der Praxis

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund einer lernenden Organisation gewinnen neue Bildungsmedien zunehmend an Bedeutung. Computer-Based Training (CBT) wird als ein geeignetes Instrument im Rahmen von Wissensmanagement gehandelt und von vielen Unternehmen bereits als Lernform der Zukunft gepriesen. Im Rahmen einer empirischen Studie¹, die im Zeitraum März - November 1999 in einem großen deutschen Automobilunternehmen durchgeführt wurde, wurde untersucht, inwieweit CBT tatsächlich als effektive Lernmethode angesehen werden kann (Outcome-Analyse). Weiterführend wurde analysiert, welche Aspekte bei der Anwendung von CBT zu berücksichtigen sind (Prozess-Analyse). Die Gesamtstichprobe umfasste 91 Versuchspersonen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lernleistung unter CBT-Bedingungen im Vergleich zu herkömmlichen Trainingsmethoden gleichwertig ist, dass darüberhinaus CBT Vorteile der Flexibilität und Ökonomie bietet. Ergebnisse der Prozessanalysen machen allerdings deutlich, dass sich die Arbeit mit CBT teilweise negativ auf die Befindlichkeit auswirkt. Diese anfangs negative Bewertung des CBTs verschwindet im Rückblick. Eine ausführliche Einführung in die Arbeit mit CBT sowie ein kontinuierliches Betreuungsangebot können die anfänglichen Schwierigkeiten auffangen bzw. den Lernerfolg mit CBT u.U. noch steigern.

Abstract

Computer-based training as form of learning for the future: a comparison of different forms of learning in practice

In the eyes of a learning organization, new educational media are increasingly important. Computer-based training is seen as a suitable instrument to use for the purposes of knowledge management and is praised by many companies as the form of learning for the future. In an empirical study, which was carried out from March to November 1999 in a large German automobile manufacturing company, it was investigated to what extent CBT can truly be regarded as an effective learning method (outcome analysis). It was further analyzed which aspects need to be considered during the use of CBT (process analysis). The total random sample included 91 test subjects. The results show that learning performances under CBT conditions are equivalent to those under conventional training methods, but that CBT offers the advantages of flexibility and economy. Results of the process analysis make clear, however, that working with CBT can have a somewhat negative effect on general health. This initial negative evaluation of CBT dis

¹ Die Studie wurde unter studentischer Beteiligung im Rahmen eines Lehrforschungsprojekts am Fachbereich Arbeits- & Organisationspsychologie der Universität Gießen durchgeführt. Die organisatorische Begleitung des Projekts übernahm Tim Kolvenbach.

appears in retrospect. An extensive introduction to working with CBT as well as the continuous availability of support can intercept beginning difficulties or possibly even increase learning success with CBT.

Einleitung

Vor dem Hintergrund rasanter Strukturveränderungen im Bereich der globalen Vernetzung und der Entwicklung neuer Technologien müssen moderne Unternehmen weltweit kommunizieren und kooperieren, immer schneller auf Neuerungen reagieren, in Rekordzeit Antworten auf Probleme finden. Angesichts der sich beschleunigenden Zunahme an Informationen einerseits und der Abnahme der Halbwertszeit des Wissens andererseits wird lebenslanges Lernen erforderlich. Die ‚lernende Organisation‘ ist zum neuen Leitbild der strategischen Unternehmensentwicklung geworden und Wissen zum strategischen Wettbewerbsfaktor. Nur ein Unternehmen, das seine Mitarbeiter ständig weiterqualifiziert und sich selbst kontinuierlich transformiert, kann auf die Wissensexploration optimal reagieren.

Der Umfang des berufsbezogenen Wissens hat sich in den letzten Jahren stark vermehrt, und die Zugangsmöglichkeiten zu diesem Wissen sind zahlreicher und direkter geworden. Auch das Aufgabenspektrum der Mitarbeiter hat sich gewandelt. Nicht mehr die routinierte Anwendung von Arbeitshandlungen steht im Vordergrund - diese können in zunehmenden Maße von Maschinen übernommen werden. Vielmehr sind es Aufgaben im kreativen und innovativen Bereich, welche schnell und konstruktiv zu lösen sind. Dafür ist der gezielte Erwerb von Informationen sowie der effiziente Umgang mit Wissen elementar.

Die Weiterbildung in den modernen Unternehmen steht vor neuen Herausforderungen, es gibt einen kontinuierlich wachsenden Qualifizierungsbedarf - sowohl was Umfang als auch was Intensität von Bildungsmaßnahmen betrifft. Um die Voraussetzungen für Schnelligkeit, Flexibilität und Intensität der Bildungsprozesse zu schaffen, suchen Unternehmen im Rahmen ihrer innerbetrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen nach geeigneten Lernformen. Computer Based Training (CBT), das selbstgesteuerte Lernen mit Hilfe von Software-Programmen, erlangt in diesem Zusammenhang gegenwärtig wieder starken Einfluss. „Mit dem Einzug des Computerunterstützten Lernens in die Bildungsbereiche wird der Beginn einer neuen Epoche ausgerufen“ (Kammerl, 2000, S.7).

Vor allem die im CBT realisierte *Individualität* des Lernens wird als Vorteil propagiert (Haack, 1995). Individuelles Lernen heißt die Möglichkeit der selbstständigen Steuerung von Lerninhalten und Lerntempo im Rahmen des Lernprozesses. Der Lernende kann sich mit seinen individuellen Informations- und Lernwünschen einbringen, er kann selbst entscheiden, was und wie schnell er lernen will. Dies fördert die Motivation, da es dem Bedürfnis nach selbstständiger Konstruktion von Wissenssystemen gerecht wird und dem Lerner die Möglichkeit bietet, aktiv in den Lernprozess einzugreifen (Haack, 1995). CBT knüpft an die individuellen Vorkenntnisse und kognitiven Kompetenzen jedes einzelnen Lerners an und bietet so ein hohes Maß an *Adaptivität*. Ein gutes CBT-Programm ist in der Lage, den Unterstützungsbedarf der Lernenden zu diagnostizieren und das Ergebnis der Diagnose in geeignete angepasste Lehrtätigkeiten umzusetzen

(Leutner, 1995).

Bezüglich der *Lernwirksamkeit* elektronischer Medien kommen Glowalla und Häfele (1995) zu dem Schluss, "dass das Lernen mit elektronischen Medien im Vergleich zu traditionellen Unterrichtsformen leichte Vorteile aufweist. Zumindest schneidet es im Mittel keinesfalls schlechter ab" (Glowalla & Häfele, 1995, S.422).

Brinker et al. (1993) bewerten aufgrund einer Feldstudie in der Automobilindustrie besonders die Schnelligkeit von CBT positiv und sehen in CBT die ideale Ergänzung zu herkömmlichen Seminaren. Für Unternehmen bietet das Lernen mit CBT vor allem den Anreiz, dass es sowohl *Zeit- als auch Kostenersparnis* verspricht. "Aufgrund der enormen Kosten herkömmlicher Weiterbildungsveranstaltungen (Schulungskosten, entgangene Arbeitszeit, Reisekosten u.a.) werden Formen computerunterstützten Lernens als kostengünstige Alternative zunehmend genutzt" (Kammerl, 2000, S.9).

CBT als Lernform der Zukunft wird trotz aller offensichtlichen Vorteile aber durchaus kontrovers diskutiert. Die Kritik an CBT bezieht sich am stärksten auf die fehlenden Elemente des sozialen Lernens; Gruppenerlebnisse und die Möglichkeit zum Aufbau von Kooperations-Netzwerken entfallen. Allerdings hat CBT gegenüber herkömmlichem Training den Vorteil, dass soziale Vergleichsprozesse wegfallen. Die Mensch-Computer-Interaktion ist *frei von sozialen Konsequenzen*. Handlungen lassen sich widerrufen, ohne Spuren zu hinterlassen. Selbst dann, wenn ein Lernprogramm eine Bewertung abgibt, kann der Lerner diese für sich behalten und sich bei einer Wiederholung verbessern (Schulmeister, 2000). Early (1988, zitiert nach Kluger & DeNisi, 1996, S.267) konnte sogar zeigen, dass computervermitteltes Feedback bei der Bearbeitung von Aufgaben zu höherer Leistung führt als eine herkömmliche Leistungsrückmeldung in der Trainingsgruppe. Soziales Feedback lenkt die Aufmerksamkeit auf eine Metaebene, welche Reflexionen über das Selbstkonzept enthält und daher die Aufmerksamkeit des Lerners von der Beschäftigung mit aufgabenrelevanten Aspekten abzieht (Feedback-Intervention-Theorie von Kluger & DeNisi, 1996).

In der vorliegenden Studie haben wir uns zunächst einmal der allgemeinen Frage gewidmet, ob in einer sehr praxisorientierten Anwendung der Einsatz von Computerbasierten Trainingselementen als effektive Lernmethode angesehen werden kann. Bei dieser Outcome-orientierten Fragestellung interessierte uns darüber hinaus, ob CBT gleichermaßen geeignet ist für verschiedene Trainingsinhalte (z.B. Sprachen versus EDV-Programme). Mit einer eher prozessanalytischen Vorgehensweise haben wir uns schließlich damit beschäftigt, welche Aspekte bei der Einführung und Anwendung von CBT in der Praxis zu berücksichtigen sind.

Methode

Untersuchungsdesign

Ziel der wissenschaftlichen Studie war es, den Einsatz von Computer-basierten Trainingselementen im Kontrast zu herkömmlichen Trainingsmethoden empirisch zu testen. Für zwei Trainingsinhalte (1. EDV: Accessanwendung und 2. Fremdsprache: Englisch) wurden systematisch herkömmliche Trainingsmethoden gegenüber solchen untersucht, die zusätzlich CBT-Elemente in das Training integrierten (‚herkömmliches Training‘ vs. ‚CBT-Kombinationstraining‘, vgl. Abb.1). Durch ein Expertenrating wurde im Vorfeld der Untersuchung sichergestellt, dass die herkömmlichen Trainingsmodule und die entsprechenden CBT-Module sich inhaltlich entsprachen. Pro Trainingsinhalt wurde jeweils die komplette Versuchsreihe (herkömmliches Training und CBT-Kombination) von demselben Trainer durchgeführt, um somit die Variable ‚Person des Trainers‘ zu kontrollieren. Die Untersuchung fand im Lernzentrum eines großen deutschen Automobilunternehmens statt.

Trainingsinhalt \ Trainingsart	Herkömmliches Training	CBT-Kombinationstraining
EDV: Accessanwendung	n = 34	n = 29
Fremdsprache: Englisch	n = 11	n = 17

Abb.1: Untersuchungsdesign

Bei den CBT-Kombinationstrainings waren im Trainingsverlauf insgesamt zwei CBT-Module integriert. Die Befragung der Teilnehmer fand entsprechend vor und nach dem Durchlaufen des CBT-Trainingsmoduls statt (t1-t4, vgl. Abb.2). Darüberhinaus erfolgte zu Beginn des Trainings die Vorerhebung (t0), und es gab am Ende des Trainings eine Abschlussbefragung der Teilnehmer (t5).

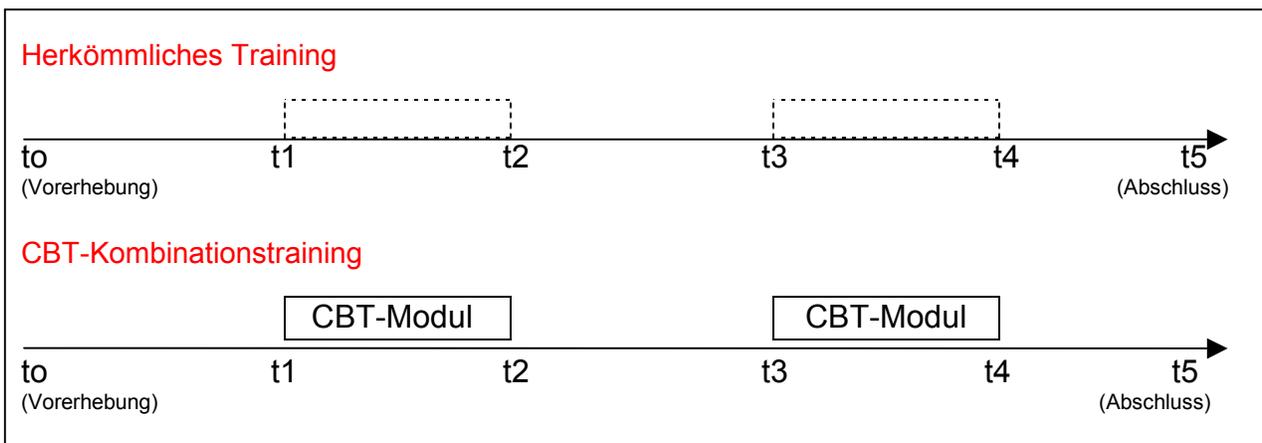


Abb.2: Übersicht über die unterschiedlichen Messzeitpunkte

Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe der vorliegenden wissenschaftlichen Studie umfasst insgesamt 91 Mitarbeiter eines großen deutschen Automobilunternehmens. Die Trainingsteilnehmer waren im Durchschnitt zwischen 31 und 40 Jahren alt. Von den befragten Trainingsteilnehmern waren 83% männlich. Als grobe Annäherung an ein Intelligenzmaß wurde die Schulausbildung herangezogen: 57% der Befragten verfügten über die Hochschulreife, 17% über einen Realschulabschluss, 13% über ein abgeschlossenes Studium und 13% über einen Hauptschulabschluss. Bezüglich der Betriebszugehörigkeit ergab sich, dass die befragten Trainingsteilnehmer seit durchschnittlich 12 Jahren im Unternehmen arbeiteten. Die Trainingsteilnehmer aus den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ zeigten keine signifikanten Unterschiede in bezug auf ihre Vorerfahrung im Umgang mit dem Computer. Ebenso gab es keine signifikanten Unterschiede im EDV- bzw. Englisch-Vorwissen der Trainingsteilnehmer aus den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘.

Untersuchungsinstrumente

Die Messung des **Lernerfolgs** wurde zum einen durch ein objektives Erfolgsmaß, zum anderen als subjektive Einschätzung des Lernerfolgs seitens der Trainingsteilnehmer vorgenommen.

Als **objektives Erfolgsmaß** wurden die Punktwerte aus zwei Tests herangezogen (maximal waren 100 Punkte zu erreichen). Sowohl im Fremdsprachen- als auch im EDV-Training wurden jeweils direkt im Anschluss an die zwei Computer-basierten Trainingsmodule Testaufgaben zur schriftlichen Bearbeitung vorgelegt. Teilnehmer im herkömmlichen Training bearbeiteten die gleichen Testaufgaben zum entsprechenden Zeitpunkt (t2 und t4, vgl. Abb.2) Die Punktwerte aus den zwei Einzeltests wurden zu einem Gesamtwert aufsummiert.

Die **subjektive Einschätzung des Lernerfolgs** wurde durch eine Skala (mit insgesamt vier Items) vorgenommen, die die Themenbereiche ‚Sicherheit im Umgang mit dem Trainingsinhalt‘ und ‚Praxistransfer‘ abfragte, (Beispielitems: „Ich fühle mich im betreffenden Trainingsinhalt sicher“, „Das Training hat mich für die Arbeit vor Ort motiviert“). Die Antwortskala der Items war 5-stufig (1=trifft nicht zu, 5 = trifft völlig zu). Die subjektive Einschätzung des Lernerfolgs durch die Trainingsteilnehmer wurde insgesamt vier mal erhoben: zu t2 = Bewertung des Lernerfolgs im ersten Experimentalmodul; zu t3 = Bewertung des Lernerfolgs im Modul zwischen den zwei Experimentalbedingungen, dieses war für beide Teilstichproben jeweils identisch; zu t4 = Bewertung des Lernerfolgs im zweiten Experimentalmodul und zu t5 = Bewertung des Lernerfolgs bezogen auf das gesamte Training. Die Reliabilitäten der Skala lagen (über alle Messzeitpunkte hinweg) zwischen .89 und .78.

Zur Messung der **Befindlichkeit** wurden drei Subskalen des Befindlichkeitsfragebogens von Steyer et al. (1997) herangezogen: ‚Gute/Schlechte Stimmung‘, ‚Wachheit/Müdigkeit‘ und ‚Ruhe/Unruhe‘. Die Messung erfolgte zu allen fünf Messzeitpunkten (jeweils vor und nach den beiden Experimentalmodulen sowie am Ende des Trainings). Die Reliabilitäten der Subskalen lagen zwischen .92 und .71

Als Ergänzung zu den Datenerhebungen direkt während des Trainingsprozesses wurden die Trainingsteilnehmer in der Abschlussbefragung (t5) gebeten, den Trainingsverlauf noch einmal aus der **Retrospektive** zu bewerten. In diesem Zusammenhang wurden die Variablen **Lernerfolg** und **Befindlichkeit** auf einer fünfstufigen Skala retro

spektiv für die Messzeitpunkte t1 bis t5 eingeschätzt.

Zusätzlich zu den quantitativen Daten aus den Fragebögen und Leistungstests der Teilnehmer wurden sowohl Trainer als auch Trainingsteilnehmer interviewt. Diese qualitativen Daten aus der Sicht der Anwender von CBT liefern wichtige Hinweise darauf, wo Stärken und Schwächen von CBT beobachtet werden und was besonders bei der Einführung in die Praxis zu beachten ist.

Ergebnisse

Die objektiven Leistungsdaten im Abschlusstest am Ende der Trainingsmodule zeigen, dass das CBT-Kombinationstraining einen ebenso positiven Einfluss auf den Lernerfolg nimmt wie das herkömmliche Training. Die mittleren Punktwerte im Abschlusstest unterscheiden sich nicht signifikant für die beiden Stichproben (vgl. Tab.1 und 2). Mit einem durchschnittlichen Punktwert von 90 (EDV) und 80 (Englisch) - bei jeweils maximal 100 zu erreichenden Punkten - ist der Lernerfolg für beide Trainingsinhalte unter beiden Versuchsbedingungen hoch zu bewerten. CBT scheint also sowohl für EDV-Inhalte als auch für sprachliche Trainingsinhalte geeignet zu sein.

Tab. 1: Mittelwertsvergleich zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Variable ‚Gesamtpunktwert im Abschlusstest‘ in bezug auf den Trainingsinhalt EDV

	<u>Herkömmliches Training</u>		<u>CBT-Kombinationstraining</u>		<i>t</i> -Wert
	M	SD	M	SD	
Gesamtpunktwert im Abschlusstest	92.90	16.05	91.49	13.85	.246 (n.s.)

Anmerkungen:

n (herkömmliches Training) = 11

n (CBT-Kombinationstraining) = 18

Tab. 2: Mittelwertsvergleich zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Variable ‚Gesamtpunktwert im Abschlusstest‘ in bezug auf den Trainingsinhalt Fremdsprache Englisch

	<u>Herkömmliches Training</u>		<u>CBT-Kombinationstraining</u>		<i>t</i> -Wert
	M	SD	M	SD	
Gesamtpunktwert im Abschlusstest	81.00	15.91	82.54	13.70	-.273 (n.s.)

Anmerkungen:

n (herkömmliches Training) = 11

n (CBT-Kombinationstraining) = 17

Prozessanalytische Auswertungen zeigen, dass die Arbeit mit CBT - zumindest kurzfristig - einen negativen Effekt auf die Befindlichkeit (vgl. Tab.3) hat. Dieser Effekt wirkt sich allerdings nicht auf die objektive Lernleistung der Trainingsteilnehmer aus (wie bereits dargestellt in Tab. 1 und 2). Die Teilnehmer aus dem CBT-Kombinationstraining berichten eine signifikant schlechtere Befindlichkeit als die Teilnehmer aus dem herkömmlichen Training - insbesondere nach dem ersten CBT-Trainingsmodul. Zu Beginn des Trainings fanden sich keine signifikanten Unterschiede in der Befindlichkeit der Teilnehmer zwischen den zwei Trainingsarten. Die anfangs eher negative Bewertung des CBT verschwindet nach Abschluss des Trainings (keine signifikanten Unterschiede in der Befindlichkeit zu t5).

Tab. 3: Mittelwertsvergleiche zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Befindlichkeitsskalen (Messzeitpunkte t1 bis t5) in bezug auf die Gesamtstichprobe (beide Trainingsinhalte zusammen - Sprache u. EDV)²

	<u>Herkömmliches Training</u>		<u>CBT-Kombinationstraining</u>		t-Wert
	M	SD	M	SD	
<i>Messzeitpunkt t1</i>					
Schlechte / gute Stimmung	4.4205	.5137	4.2125	.7038	1.534
Unruhe / Ruhe	4.0455	.6294	3.8313	.7102	1.465
Müdigkeit / Wachheit	4.1761	.5721	3.7875	.8117	2.555*
<i>Messzeitpunkt t2</i>					
Schlechte / gute Stimmung	4.2784	.5762	3.5750	.7557	4.761**
Unruhe / Ruhe	4.0909	.6561	3.5250	.8259	3.445**
Müdigkeit / Wachheit	4.0739	.6638	3.2500	.8734	4.894**
<i>Messzeitpunkt t3</i>					
Schlechte / gute Stimmung	.5333	.2989	4.1290	.8007	2.628*
Unruhe / Ruhe	4.2500	.4780	4.0726	.7616	1.094
Müdigkeit / Wachheit	4.1417	.6749	3.7079	.9511	2.051*
<i>Messzeitpunkt t4</i>					
Schlechte / gute Stimmung	4.4083	.4681	4.0323	.7296	2.414*
Unruhe / Ruhe	4.1987	.5246	3.9274	.8617	1.434
Müdigkeit / Wachheit	4.0179	.8020	3.6452	.9827	1.585
<i>Messzeitpunkt t5</i>					
Schlechte / gute Stimmung	4.0403	.7133	4,2188	.6437	-1.043
Unruhe / Ruhe	3.6532	.8843	3.9297	.8758	-1,247
Müdigkeit / Wachheit	3.7823	.5800	3.6855	.8635	.518

Anmerkungen: * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

n (herkömmliches Training) = 28-44

n (CBT-Kombinationstraining) = 31-40

hoher Zahlenwert ist jeweils als gute, ruhige, wache Stimmung zu interpretieren

Auch in bezug auf die subjektive Bewertung des Lernerfolgs im Prozessverlauf zeigten sich signifikant schlechtere Werte für die CBT-Gruppe, zumindest für den Trainingsinhalt EDV. Die Unterschiede zeigten sich zu den Messzeitpunkten t2 und t4 (jeweils am Ende der CBT-Lerneinheit). Auch hier gab es wiederum keine signifikanten Unterschiede zu Anfang des CBT-Moduls bzw. am Ende des Gesamttrainings (vgl. Tab.4).

² Die statistischen Analysen – getrennt für die Stichproben ‚Trainingsinhalt EDV‘ und ‚Trainingsinhalt Sprache‘ – zeigten dieselben Ergebnisse wie die Analysen für die Gesamtstichprobe.

Tab. 4: Mittelwertsvergleiche zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Variable ‚subjektive Einschätzung des Lernerfolgs‘ (Messzeitpunkte t2 bis t5) in bezug auf den Trainingsinhalt EDV

	<u>Herkömmliches Training</u>		<u>CBT-Kombinationstraining</u>		<i>t</i> -Wert
	M	SD	M	SD	
Subjektiver Lernerfolg zu t2	3.8824	.7024	2.4916	.9624	6.454**
Subjektiver Lernerfolg zu t3	4.2132	.4652	3.9052	.8002	1.901
Subjektiver Lernerfolg zu t4	4.1691	.6115	3.0776	.8159	6.060**
Subjektiver Lernerfolg zu t5	4.2279	.5413	4.1481	.4344	.623

Anmerkungen: * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

n (herkömmliches Training) = 34

n (CBT-Kombinationstraining) = 27-29

hoher Zahlenwert ist jeweils als großer Lernerfolg zu interpretieren

In der retrospektiven Bewertung verschwindet die anfangs negative Bewertung des CBTs. Es zeigen sich keine signifikanten Mittelwertsunterschiede zwischen der CBT- und der herkömmlichen Trainingsgruppe (vgl. Tab.5 und Abb.3).

Tab. 5: Mittelwertsvergleiche zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Befindlichkeit und den subjektiven Lernerfolg (beides eingeschätzt aus der Retrospektive für jeweils die einzelnen Messzeitpunkte) in bezug auf die Gesamtstichprobe (beide Trainingsinhalte zusammen Sprache u. EDV)

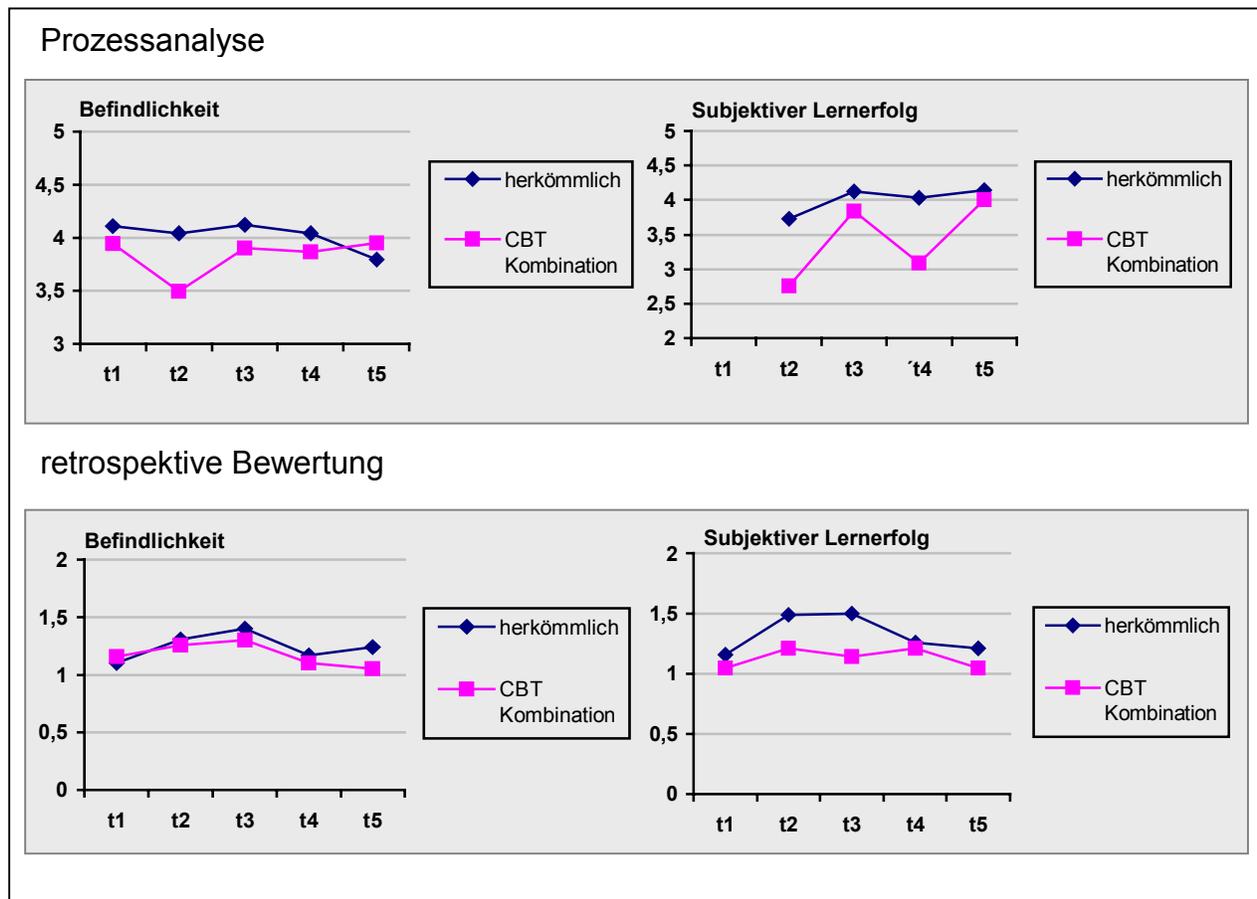
	<u>Herkömmliches Training</u>		<u>CBT-Kombinationstraining</u>		<i>t</i> -Wert
	M	SD	M	SD	
Befindlichkeit t1	1.10	.75	1.16	.65	-.421
Befindlichkeit t2	1.31	.75	1.26	.66	.352
Befindlichkeit t3	1.40	.66	1.30	.67	.647
Befindlichkeit t4	1.17	.76	1.10	.69	.450
Befindlichkeit t5	1.24	.73	1.05	.79	1.167
Subjektiver Lernerfolg t1	1.16	.75	1.05	.79	.700
Subjektiver Lernerfolg t2	1.49	.59	1.21	.64	2.101
Subjektiver Lernerfolg t3	1.50	.67	1.14	.68	2.467
Subjektiver Lernerfolg t4	1.26	.59	1.21	.83	2.293
Subjektiver Lernerfolg t5	1.21	.83	1.05	.72	.969

Anmerkungen:

n (herkömmliches Training) = 40-43

n (CBT-Kombinationstraining) = 42-43

**Abb. 3: Mittelwertsvergleiche zwischen den Stichproben ‚herkömmliches Training‘ und ‚CBT-Kombinationstraining‘ für die Variablen ‚Befindlichkeit‘ und ‚subjektiver Lernerfolg‘ in bezug auf die Gesamtstichprobe
Gegenüberstellung Prozessanalyse vs. retrospektive Bewertung**



Neben den bisher berichteten quantitativen Ergebnissen wurden auch qualitative Daten ausgewertet, die auf Interviews mit den Trainern und Beobachtungen der Versuchsleiter sowie Befragungen der Trainingsteilnehmer beruhen. Die Ergebnisse machen insgesamt deutlich, dass CBT als effektive Form der Weiterbildung genutzt werden kann. Positiv wurde von den Trainingsteilnehmern die Möglichkeit des individuellen Lernens (Lernstoff frei wählbar, persönliches Lerntempo) bewertet. Die Lernleistung kann aus Sicht der Befragten noch gesteigert werden, wenn das CBT flexibel gehandhabt wird und möglichst branchen- bzw. unternehmensspezifische Inhalte vermittelt. Kritisch gesehen wurden die fehlenden Interaktionsmöglichkeiten während des Lernens. Für eventuelle Rückfragen und bei Verständnisschwierigkeiten sollte aus Sicht der Befragten auf jeden Fall ein Tutor verfügbar sein.

Die Trainer schätzten bei CBT vor allem den flexiblen Einsatz, der zum einen Möglichkeiten zur Homogenisierung der Trainingsgruppe im Vorfeld bietet, zum anderen während des Trainings einen adäquaten Umgang mit heterogenen Wissensständen der Teilnehmer ermöglicht.

Diskussion

In der vorliegenden Studie haben wir uns damit beschäftigt, ob selbstgesteuertes Lernen - hier realisiert durch die Implementierung von CBT-Modulen in ein Training - im Vergleich zu herkömmlichem Training als effektive Lernmethode angesehen werden kann. Im Hinblick auf objektive Leistungsmaße in einem Abschlusstest zeigten sich keine signifikanten Unterschiede für herkömmliches Training und CBT-Kombinationstraining. Selbstgesteuertes Lernen in Kombination mit herkömmlichem Training führt also zu gleich guten Ergebnissen und kann daher als gleichwertige Trainingsmethode betrachtet werden. Diese positive Einschätzung gilt auch für so verschiedene Trainingsinhalte wie die Vermittlung von Fremdsprachenkenntnissen und EDV-Kenntnissen. Dies ist in sofern ein wichtiges Ergebnis als die Anwendungsbreite einer neuen Methode ein wesentliches Kriterium für dessen Beurteilung darstellt.

Im Gegensatz zu der positiven objektiven Beurteilung des CBT-Kombinationstrainings durch die Outcome Analyse zeigt die prozessorientierte Analyse der Daten, dass die Teilnehmer nach Bearbeitung der CBT-Module in signifikant schlechterer Stimmung sind als die Teilnehmer des herkömmlichen Trainings. Zudem schätzen sie ihren Lernerfolg geringer ein. Diese negative subjektive Beurteilung des CBT Moduls (direkt im Anschluss an das CBT Modul) hat aber keinen Einfluss auf die Ergebnisse im Abschlusstest. Darüberhinaus zeigen die Daten, dass die negative Beurteilung in der Retrospektive von den Teilnehmern nicht aufrecht erhalten wird. Derselbe Trend spiegelt sich auch in den qualitativen Daten aus den Interviews wider: die anfängliche Skepsis und die Befürchtungen der Trainingsteilnehmer verschwinden im Rückblick.

Aussagen aus den Interviews deuten darauf hin, dass die schlechtere Stimmung direkt im Anschluss an das CBT-Modul besonders durch die Konfrontation mit einem sehr neuen, ungewohnten Lernmedium zustande kam. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass es trotzdem nicht zu Leistungsunterschieden geführt hat: Teilnehmer des CBT Kombinationstrainings erzielten trotz deutlich schlechterer Stimmung gleich gute Leistung wie Teilnehmer aus dem herkömmlichen Training. Man kann nur darüber spekulieren, welchen Einfluss CBT auf die Lernleistung haben kann, wenn es als wohlvertrautes Lernmedium zu routinierter Anwendung kommt.

Die Befragung der Teilnehmer, Trainer und Versuchsleiter ergab weiterhin, dass besondere Vorsicht bei der Einführung von CBT geboten ist: CBT ist eine andere, neue, für viele ungewohnte Art des Lernens. Der Umgang mit der Technik muss geübt werden. Eine ausführliche Einführung in die Arbeit mit dem CBT, ein Vertrautmachen der Trainingsteilnehmer mit dem neuen Medium sind wichtig. Als praktische Implikationen für den Einführungsprozess lassen sich folgende Empfehlungen aussprechen: CBT sollte nicht von heute auf morgen eingeführt werden und es sollte als Ergänzung zum traditionellen Methodensortiment gesehen werden. Den größtmöglichen Nutzen von CBT erhält man durch eine inhaltlich sinnvolle Integration des CBT in das allgemeine Curriculum mit dem Ziel eines einheitlichen didaktischen Gesamtkonzepts.

Eine Benchmarkingstudie zum Thema CBT, die wir in den Bereichen Automobilindustrie, Banken und Consulting durchgeführt haben, bekräftigt die Ergebnisse unserer wissenschaftlichen Studie: Insgesamt gibt es eine positive Einstellung gegenüber CBT

in der Wirtschaft. Hierbei werden als Vorteile hauptsächlich die Effizienz und die Individualität des Lernens gesehen. Als kritische Variable im Zusammenhang mit CBT wird immer wieder die Akzeptanz genannt - ständige Vermarktung, Werbung und Information sind notwendig, um dauerhaft Akzeptanz zu erhalten. Die Notwendigkeit der Integration von CBT in ein gesamtes Bildungskonzept sowie die kompetente Betreuung der Lerner (Tutorenkonzept) wurde deutlich.

Literatur

Glowalla, U.; & Häfele, G. (1995). Einsatz elektronischer Medien: Befunde, Probleme und Perspektiven. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz Verlag.

Goldstein, I.L. (1994). Training in Work Organizations. In M.D. Dunette & L.M. Hough (Eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology. Palo Alto, Consulting Psychologists Press.

Haack, J. (1995). Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz Verlag.

Kammerl, R. (2000). Computerunterstütztes Lernen. München: Oldenburg Verlag.

Klimsa, P. (1995). Multimedia aus psychologischer und didaktischer Sicht. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz Verlag.

Kluger, A.N., & DeNisi, A. (1996). The Effects of Feedback Intervention on Performance: A Historical Review, a Meta-Analysis, and a Preliminary Feedback Intervention Theory. In Psychological Bulletin, Vol. 119, Nr. 2 (p.254-284).

Leutner, D. (1995). Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz Verlag.

Schulmeister, R. (2000). Didaktische Aspekte hypermedialer Lernsysteme. In R. Kammerl (Hrsg.), Computerunterstütztes Lernen. München: Oldenburg Verlag.

Steyer, R.; Schwenkmezger, P., Notz, P., & Eid, M. (1997). Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen. Göttingen: Hogrefe Verlag

Weidenmann, B. (1995). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Beltz Verlag.