

Gestaltung des Transfers durch und im E-Learning

von Sabine Hochholdinger (Universität Konstanz)

Transfer · E-Learning · Trainingsevaluation · Transfermanagement · Schlagworte
Qualitätssicherung · Betriebliches E-Learning

Im Vergleich zu anderen Formen der betrieblichen Weiterbildung fällt es Teilnehmenden an betrieblichen E-Learning-Angeboten bis heute noch etwas schwerer, auf diesem Weg präsentierte Inhalte zu erwerben und anzuwenden. Dies kontrastiert mit den ehemals hohen Erwartungen an die Effektivität und Effizienz dieser Lernform. Die psychologische Trainingsevaluationsforschung widmet sich insbesondere der Frage, welche Faktoren Transfer beeinflussen und wie er gefördert werden kann. Diese Forschungsrichtung nimmt zunehmend auch E-Learning-Angebote in den Blick. Dabei geben die empirischen Befunde Hinweise auf E-Learning-spezifische Probleme, ebenso wie auf allgemeine und spezifische Lösungsansätze. Beispiele zeigen konkret, wie sich Transfer beim betrieblichen E-Learning fördern und überprüfen lässt.

Überblick

1	Was ist Transfer?	2
2	Praxissituation des betrieblichen E-Learnings	3
3	Bedingungen von Transfer	6
4	Ansätze zur Unterstützung von Transfer	8
5	Anwendungsbeispiele	10
5.1	Diagnose-KIT	10
5.2	ZEuS	14
6	Qualitätssicherung: Überprüfung von Transfer	15
7	Fazit	18
	Literaturhinweise	18

1 Was ist Transfer?

- Definition** Jegliche Lernangebote, insbesondere im betrieblichen Kontext, streben implizit oder explizit an, dass die Zielgruppe das Gelernte anschließend längerfristig in verschiedenen Situationen beherrscht, anwendet und verallgemeinert. Dabei sollen die Lernenden zumeist Wissen, Fertigkeiten, Verhaltensweisen und/oder Einstellungen erwerben oder verbessern (vgl. SCHAPER/SONNTAG 2007).
- Transfer und andere Evaluationskriterien** Die Literatur zur Trainingsevaluation und die pädagogische Psychologie betrachten Transfer in verschiedenen Dimensionen. Eine wissenschaftliche fundierte Trainingsevaluation bewertet Weiterbildungsmaßnahmen systematisch anhand verschiedener Erfolgskriterien. Dafür entwickelt die Forschung immer differenziertere Systematiken. Solche Modelle in Anlehnung an KIRKPATRICK und spätere, erweiterte Ansätze gliedern Bewertungskriterien i. W. nach zunehmender Relevanz für die Organisation, in der die Lernenden später Leistungen erbringen sollen. Diese Kriterien können unmittelbare kognitive oder affektive Reaktionen sein, Wissens- und Fertigkeitserwerb, Verhalten im Sinne der o. g. Transferdefinition sowie betriebliche Leistungsdaten.
- Achtung: Kriterienkontamination** Dabei ist zu beachten, dass diese Kriterien paradoxerweise umso stärker von weiteren, trainingsunspezifischen Faktoren beeinflusst werden können, je wichtiger sie für die Organisation sind. Gerade die für die Auftraggeber und Zielgruppe besonders entscheidenden Kriterien für die Wirksamkeit einer Weiterbildung, wie Transfer und Leistungskennziffern, sind meistens zeitlich und inhaltlich weiter vom Trainingsgeschehen entfernt. Deshalb können etwa betriebliche Leistungsdaten wie Umsatzzahlen von Konjunkturschwankungen beeinflusst sein. Oder das Transferverhalten hängt von den unterschiedlichen Anwendungsbedingungen ab, welche die Lernenden am Arbeitsplatz vorfinden. Dadurch lassen sich Veränderungen dieser Indikatoren nicht mehr eindeutig auf Trainingseffekte zurückführen. Dieses Problem wird als *Kriterienkontamination* bezeichnet (vgl. z. B. SOLGA 2010).
- Transferarten** Zurück zum Transfer, der hier im Mittelpunkt steht. Dieser lässt sich aus pädagogisch-psychologischer Perspektive nach weiteren Gesichtspunkten spezifizieren. So unterscheidet LAKER (1990) Transferanforderungen und dementsprechend Transferleistungen nach der sogenannten *Transferdistanz*. Diese drückt aus, wie ähnlich die Lernsituation der Anwendungssituation ist. Beim nahen Transfer ist der Anwendungskontext mit der Lernsituation vergleichbar. Das könnte etwa dann der Fall sein, wenn eine Person das Tippen nach dem Zehnfingersystem mit Hilfe eines Computerprogramms am Rechner einübt. Beim weiten Transfer weicht der Anwendungskontext deutlich von der Lernsituation ab. Ein Beispiel dafür wäre, wenn ein Mitarbeiter zunächst einen Vortrag über Kommunikationsmodelle anhört und später ein erfolgreiches Konfliktgespräch führen soll.
- Weiterhin differenzieren MANDL/PRENZEL/GRÄSEL (1992) Transfer danach, ob und wie eine Weiterbildung die Leistung in der Anwendungssituation begünstigt. Beim Nulltransfer ist keine Veränderung festzustellen, negativer Transfer bezeichnet sogar eine Leistungsverschlechterung. Nur beim positiven Transfer verbessert sich die Anwendungsleistung, und diese Verbesserung lässt sich noch weiter danach klassifizieren, in welcher Form dies geschieht: Bei horizontalem oder lateralem Transfer wird das Gelernte auf weitere, analoge Situationen angewendet, aber es verändert sich selbst nicht.

Vertikaler Transfer geht dagegen darüber hinaus und bezeichnet das Phänomen, dass die in einer Fortbildung erworbenen Kompetenzen anschließend zusätzlich erweitert werden. So könnte eine Schulung eine hilfreiche begriffliche Systematik vermitteln, wodurch Lernende künftig neue Informationen leichter einordnen und behalten können. Beim Inhaltstransfer wird das Gelernte, insbesondere Wissen, auf ähnliche Situationen unmittelbar übertragen und dort erfolgreich abgerufen, wenn z. B. Vokabeln einer Fremdsprache erst zuhause und später im Sprachkurs abgefragt werden. Im Unterschied dazu werden beim Verfahrenstransfer Fertigkeiten oder Verhaltensweisen auf neue Kontexte übertragen, wenn etwa Programmierer Befehlsstrukturen in einer neuen Programmiersprache umsetzen.

Die Frage, was genau geschieht, wenn Menschen (mehr oder weniger erfolgreich) Transfer leisten, hat die Lernforschung noch nicht abschließend beantwortet. Je nach lerntheoretischem Zugang unterscheiden sich die Vorstellungen darüber, welche geistigen Prozesse beim Transfer stattfinden (vgl. REINMANN/MANDL 2006). Aus behavioristischer Perspektive bedeutet Transfer eine Übertragung beobachtbarer Verhaltensweisen aus der Lernsituation in die Anwendungssituation. Als Mechanismus ist dafür eine Generalisierung nötig, also eine Verallgemeinerung der gelernten Reiz-Reaktions-Zusammenhänge. Kognitive Lern- und Instruktionstheorien verstehen unter Transfer, dass zuvor gelernte, abstrakte Prinzipien auf konkrete Situationen übertragen werden. Dies ermöglichen Prozesse der Informationsverarbeitung, wie z. B. Elaboration. Konstruktivistische Instruktionsansätze unterscheiden gar nicht zwischen Lernen und Transfer. Vielmehr erwirbt der Lernende immer ein Handlungswissen, das zunächst an den jeweiligen Kontext gebunden ist. Transfer ist dann erforderlich, wenn Lernende die Situation wechseln. Im Falle einer Anwendung, also beim Transfer, müssen sie das Gelernte unter neuen Bedingungen rekonstruieren. Dass dies manchmal schwer fällt, weil die Lernenden aus verfestigter Gewohnheit noch alles Relevante mit der alten (Lern-)situation verbinden, bezeichnen solche Ansätze häufig mit dem Begriff des *trägen Wissens*.

Transferprozesse

2 Praxissituation des betrieblichen E-Learnings

Verschiedenen Definitionen zufolge umfasst der Begriff E-Learning im Wesentlichen alle Lernangebote, die elektronische Informations- und Kommunikationsmedien nutzen, insbesondere PC und Internet, um Informationen und Instruktionen bereitzustellen. Im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung wird es im Englischen derzeit häufig als Corporate E-Learning bezeichnet. Solche Angebote lassen sich in Erweiterung der bei SCHAPER/KONRADT (2004) dargestellten Heuristik nach folgenden Merkmalen unterscheiden:

- *Distribution*: Art des Zugang bzw. Verbreitung (Internet, Intranet, lokaler Rechner):
WBTs (Web Based Training) sind über das Internet zugänglich und können i. d. R. über Browseroberflächen dargestellt werden; CBTs (Computer Based Training) sind Programme, die auf dem lokalen Rechner laufen. Der schnelle Internetzugriff ist vor allem für größere Unternehmen mit (global) verteilten Standorten attraktiv.
- *Interaktivität* (Ausmaß, in dem die Anwendung auf das Benutzerverhalten reagiert):

Unterscheidungskriterien

Die Interaktivität reicht von linear dargestellten Informationseinheiten mit kaum vorhandener Interaktivität bis hin zu den per se interaktiven Simulationen und Lernspielen.

- *Kooperations-/Kollaborationsmöglichkeiten* (Ausmaß; synchron/asynchron): Individualisierte Lernangebote ermöglichen häufig kaum Austausch mit anderen Lernenden, andere erfordern ihn zwingend, wenn etwa im Lernprozess ein gemeinsames Produkt erstellt wird, wie Wikis, oder wenn Diskussionen eingebunden sind.
- *Kombinationen* mit anderen Lernelementen (z. B. Präsenzphasen, Arbeitsplatzintegration, unterschiedliche Lerntechnologien): Manche Angebote enthalten nur technologiebasierte Elemente, andere verbinden E-Learning-Phasen mit Präsenzphasen in einem Gesamtkonzept (Blended Learning).
- *Inhalte* (Fachgebiete, Arbeitsmethoden, Softskills): Manche Inhalte erfordern fast zwingend bestimmte Lernformen, z. B. Flugsimulatoren, während bei anderen Themen die Wahl der Technologie offener ist.
- *Lernziele* (Wissen, Fertigkeiten, Verhaltensweisen, Einstellungen): Insbesondere Fertigkeiten und Verhaltensweisen werden am besten durch Einüben erworben und vertieft, wofür Simulationen eine Möglichkeit bieten. Interaktive oder kooperative Elemente können außerdem den Wissenserwerb unterstützen.
- *Zielgruppe* des Angebots (z. B. Schüler, Studierende, Mitarbeiter): Je nach Zielgruppe können sich die E-Learning-Angebote insbesondere durch ihre Inhalte und Lernziele unterscheiden. Außerdem sind Voraussetzungen der Zielgruppe bei der didaktischen und ergonomischen Gestaltung zu berücksichtigen.
- *Instruktionale Gestaltung* (lerntheoretische Basis): Eine lerntheoretische Fundierung stellt auch im betrieblichen Kontext einen klaren Vorteil dar. Dennoch werden manche Angebote nahezu theoriefrei entwickelt, so dass sich bestenfalls im Nachhinein lerntheoretische Vorstellungen rekonstruieren lassen.

Markt- und Investitionsvolumen

Studien, die Aufschluss darüber geben, welche E-Learning-Anwendungen zu welchen Zwecken und wie intensiv in Unternehmen genutzt werden, sind in den letzten Jahren seltener geworden. Der MMB Branchenmonitor von 2010 schätzt das Marktvolumen für deutsche E-Learning-Anbieter auf 346 Millionen Euro, andere Hochrechnungen beziffern die bundesweiten Investitionen für alle Formen der Weiterbildung auf 27–35 Milliarden Euro. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach einer Befragungsstudie des MMB (2010) die meisten Großunternehmen ihre E-Learning-Angebote selbst entwickeln, wobei nur ein Viertel der E-Learning-Ausgaben auf eingekaufte Angebote entfallen. Also müsste man zur Ermittlung der Gesamtinvestition die o. g. Summe etwa vervierfachen, was immer noch recht wenig wäre im Verhältnis zu den Gesamtausgaben für Weiterbildung. Zu beachten ist bei diesen Ausführungen, dass sie auf sehr vagen Schätzungen beruhen und dass sich auch bei der MMB-Studie die Ausgaben der elf befragten Unternehmen stark unterscheiden.

Schaut man sich an, ob E-Learning grundsätzlich vorhanden ist, stellte sich bei Telefoninterviews mit ausgewählten Top-500-Großunternehmen heraus, dass derzeit 55% E-Learning nutzen, jedoch nur 13% E-Learning-Angebote für sämtliche Mitarbeitergruppen haben. Typische Inhalte der E-Learning-Angebote sind demnach Standard-IT-Anwendungen und Software für Geschäftsprozesse, Produktschulungen, kaufmännische und gewerblich-technische Fachkompetenzen, Sprachkurse, Softskills und Qualitätssicherung. Diese Inhalte und ihre verhältnismäßige Bedeutung decken sich ungefähr mit den früheren, auch internationalen Studien, wobei die Softskills an Bedeutung gewonnen haben. Auf die Lernform bezogen, dominiert nach MMB (2010) weiterhin das WBT, auch CBTs und Blended Learning sind sehr verbreitet. Neu hinzugekommen sind Social-Web-Komponenten wie Wikis und Weblogs sowie Podcasts und Videocasts, die jeweils von einem Drittel bzw. Viertel der Befragten genannt wurden.

Verbreitung und Themen

In der MMB-Studie wurden die Unternehmen auch nach ihren Motiven für den E-Learning-Einsatz gefragt. Dabei zeigen sich ähnliche Inhalte wie in früheren Befragungen (Abbildung 1). Es fällt auf, dass an vorderster Stelle vor allem wirtschaftliche Argumente stehen, während die pädagogisch-didaktischen Ziele wie Lernqualität oder Motivation eher nachgeordnet sind. Ob individualisiertes Lernen ein pädagogisches Motiv ist oder eher bedeutet, dass Lernende damit unbetreut »allein gelassen« werden können, was wiederum ein eher wirtschaftliches Argument wäre, geht aus der komprimierten Darstellung des Berichts leider nicht hervor.

Motive für den Einsatz

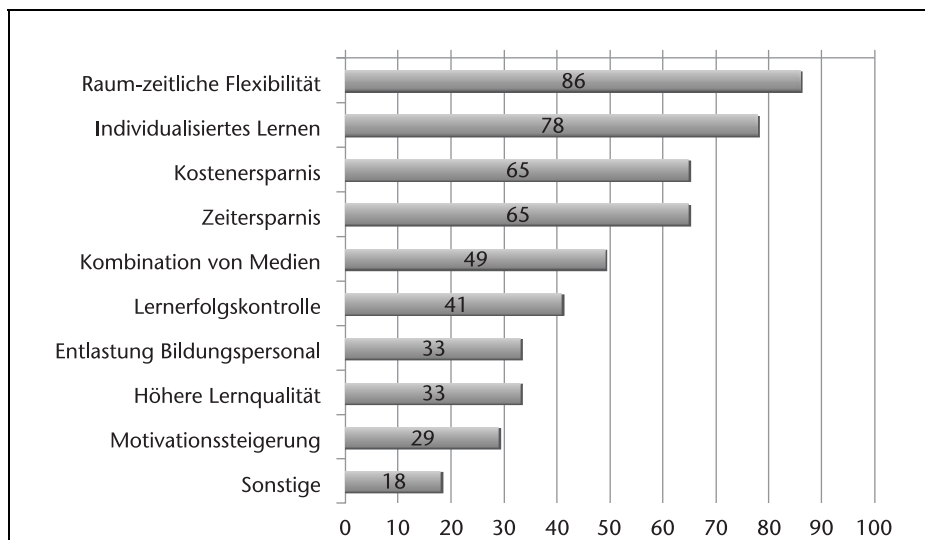


Abb. 1: Gründe für den E-Learning-Einsatz in deutschen Unternehmen (MMB 2010; Angaben in Prozent)

Die bisherigen Ausführungen lassen darauf schließen, dass E-Learning inzwischen seinen Platz in der betrieblichen Weiterbildung gefunden hat. Allerdings ist die ursprünglich prognostizierte »Bildungsrevolution« ausgeblieben. Die Nutzung erscheint nicht besonders intensiv, auch das Markt- und Investitionsvolumen ist im Verhältnis zu den restlichen Weiterbildungsangeboten sehr gering. Frühere Untersuchungen wiesen bereits auf E-Learning-spezifische Probleme hin, die erklären könnten, warum E-Learning-An-

Probleme

gebote schlechter angenommen wurden – und immer noch werden – als ehemals erhofft.

Ältere und neuere Studien sowie Forschungsüberblicke betrachteten die Erwartungen an E-Learning, die nicht nur in potenziellen Vorteilen, sondern auch in vermuteten und zum Teil mit empirischen Studien belegten Nachteilen bestehen. Die Probleme stellen zumeist die Kehrseite der Medaille eines erwarteten Vorteils dar. Tabelle 1 fasst den Forschungsstand zu wesentlichen Punkten aus Sicht der Verantwortlichen und der Teilnehmer zusammen. Dies verdeutlicht, dass betriebliches E-Learning nicht nur die ursprünglich gehegten Hoffnungen hinsichtlich seiner Potenziale teilweise enttäuscht, sondern darüber hinaus immer noch vor etlichen Herausforderungen steht.

Erhoffte Vorteile	Berichtete Probleme
Räumliche, zeitliche Flexibilität	Hohe Abbruchquoten
Motivationsförderlichkeit	Geringe Akzeptanz
Adaptivität, Individualisierung	Fehlende Betreuung, Begleitung
Schneller Lernerfolg, Lernqualität	Inadäquate Themen, Vermittlungsformen
Förderung kooperativen Lernens	Fehlende persönliche Sozialkontakte
Effiziente Wissensaufbereitung	Fehlende Übungsmöglichkeiten, Feedback
Schnelle Distribution, Verfügbarkeit	Hohe Anforderungen an Infrastruktur
Geringe laufende Kosten	Hohe Implementierungskosten

Tab. 1: Erwartungen und Probleme beim betrieblichen E-Learning

3 Bedingungen von Transfer

Lern- und Transfererfolg von E-Learning

Neben den oben genannten offenen Punkten liegt auch der Transfererfolg von E-Learning hinter dem anderer betrieblicher Lernformen zurück. In einer Metaanalyse untersuchten ARTHUR ET AL. (2003) die Effektivität verschiedener Weiterbildungsangebote hinsichtlich subjektiver Bewertung, Lernen, Transfererfolg und betrieblicher Kennzahlen. Beim Lern- und Transfererfolg erzielten sämtliche Trainingsmaßnahmen zusammengenommen eine im Durchschnitt mittlere Effektstärke ($d=.62$), während verschiedene medienbasierte Lernarrangements nur kleine Effektstärken erreichten ($.34 < d < .40$). Die Frage ist nun, ob dies ein E-Learning-spezifisches Problem darstellt oder auf Unterschiede zurückzuführen ist, die außerhalb der E-Learning-Gestaltung liegen.

Die Forschung zur betrieblichen Trainingsevaluation untersucht nicht nur, ob Weiterbildungsangebote generell erfolgreich sind, sondern betrachtet auch zusätzliche Rahmenbedingungen, die dafür eine Rolle spielen. Seit BALDWIN/FORD (1988) werden diese Einflussvariablen typischerweise drei Bereichen zugeordnet (vgl. auch SCHAPER 2011): Merkmale der lernenden Personen, Merkmale des organisatorischen Rahmens und Merkmale des Lernangebots selbst. Aufgrund ihrer Charakteristik haben diese Faktorenbündel unterschiedliche Konsequenzen für die praktische Bildungsarbeit.

Metaanalyse – Prädiktoren des Trainingstransfers

Inzwischen besteht eine umfangreiche Literaturlage mit Studien, die verschiedene Facetten im Zusammenhang mit Transferleistung untersuchten

und zu recht unterschiedlichen Ergebnissen kamen. Deshalb integrierten BLUME ET AL. (2010) insgesamt 89 dieser – überwiegend international publizierten – Studien aus den Jahren 1988–2008 in eine Metaanalyse. Die Ergebnisse zu Prädiktoren des Transfererfolgs gliederten sie entlang der drei genannten Faktorenbündel, die im Folgenden kurz charakterisiert und um die metaanalytischen Ergebnisse ergänzt werden.

1. *Personale Variablen: Individuelle Merkmale der Lernenden*

Die Teilnehmenden an einer Weiterbildungsmaßnahme bringen Voraussetzungen mit, welche den Lern- und Transfererfolg begünstigen oder beeinträchtigen können. Allgemeine kognitive Fähigkeiten, die Freiwilligkeit der Teilnahme und Gewissenhaftigkeit erwiesen sich in der Metaanalyse als die wichtigsten individuellen Einflussfaktoren. In geringerem Maße, aber dennoch bedeutsam waren Motivation, geringer Neurotizismus und Selbstwirksamkeit.

Hierauf können Anbieter, Personalverantwortliche und Bildungspersonal nur indirekt einwirken, indem sie diese Voraussetzungen diagnostizieren und die Lernenden entsprechend innerhalb oder außerhalb der Lernumgebung intensiver unterstützen.

2. *Organisationale Variablen: Bedingungen des betrieblichen Umfeldes*

Als weiteres, für Lern- und Transfererfolg relevantes Faktorenbündel sind die organisationalen Rahmenbedingungen zu nennen. Das sind alle Gegebenheiten, die Lernende direkt am Arbeitsplatz und in ihrer näheren und weiteren Umgebung vorfinden. So können Vorgesetzte und Kollegen die Lern- und insbesondere Transferaktivitäten einer Person aktiv unterstützen. Auch ist es wichtig, ob sich das Gelernte überhaupt am Arbeitsplatz erproben und anwenden lässt. Durch welche lern- und transferrelevanten Wertvorstellungen, Aktivitäten und Strukturen das organisationale Umfeld geprägt ist, wird mit Konzepten wie Lern- und Transferklima oder Lernkultur umschrieben.

In der Metaanalyse stellten sich die Unterstützung durch Vorgesetzte und das Transferklima als die wichtigsten Faktoren heraus. Als Konsequenz daraus müssen unternehmensinterne Zuständige (Bildungspersonal, Personalfachleute, Vorgesetzte) solche günstige Rahmenbedingungen sicherstellen und durch flankierende Maßnahmen begleiten.

3. *Gestaltungsvariablen: Eigenschaften der Lernumgebung*

Dieser Bereich umfasst schließlich alle Merkmale eines Lernangebots. Dazu gehören insbesondere die Lerninhalte, das didaktisch-methodische Konzept mit instruktionstheoretischer Fundierung und Lernformen, Lernziele, explizite oder implizite Verknüpfung mit der praktischen Anwendung usw.

Aus der o. g. Metaanalyse geht hervor, dass individuelle und organisationale Voraussetzungen vor allem dann relevant sind, wenn allgemeine und komplexe Fertigkeiten angewendet werden sollen, eher als dies bei konkreten und strukturierten Lerninhalten der Fall ist. Dagegen erzielten instruktionale Komponenten, die Zielbildung und Transfer unterstützen sollten, keine bedeutsamen Effekte. Solche Gestaltungsfaktoren können die Anbieter einer Weiterbildungsmaßnahme, Personalverantwortliche oder Bildungspersonal direkt steuern, da sie Lernangebote entwickeln oder entsprechend auswählen.

**Einflussvariablen und
Konsequenzen**

Wirkungsmodell Diese Betrachtung wird noch komplexer, da sich die Variablen dieser Faktorenbündel zum Teil spezifisch auf verschiedene Phasen des Lern- und Transforgeschehens im zeitlichen Ablauf auswirken. Dieser lässt sich grob in die Zeit vor, während und nach der Trainingsmaßnahme unterteilen. Daraus entstehen vielfältige Modelle in der Trainingsevaluationsforschung, die komplexere Wirkungszusammenhänge beschreiben und untersuchen. Ein Beispiel dafür veranschaulicht die Abbildung 2. Auch Metaanalysen zur Trainings- und Transferevaluation organisieren ihre Darstellung manchmal entlang eines solchen Wirkungsgefüges.

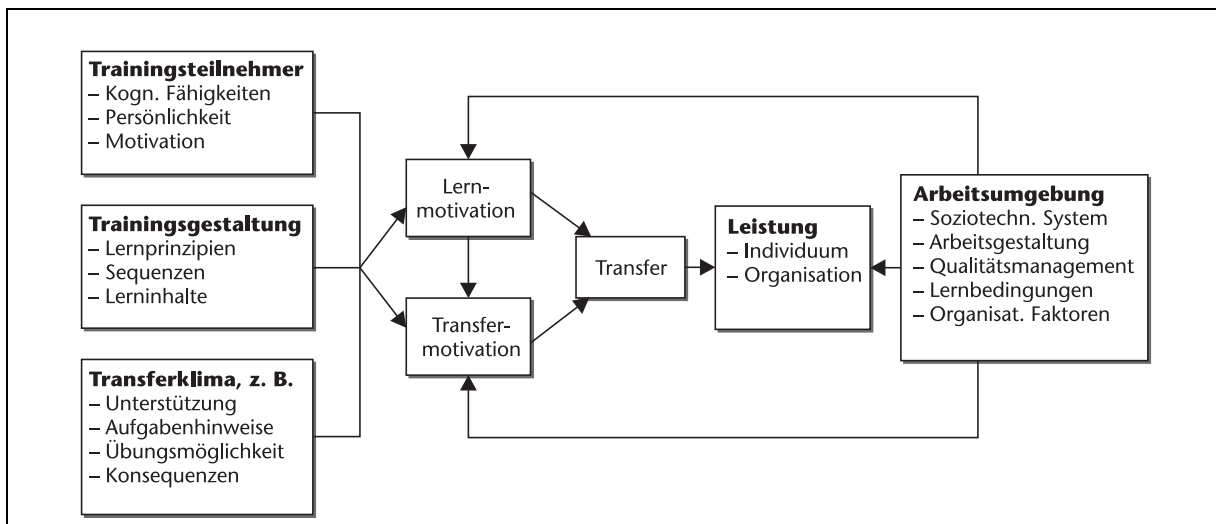


Abb. 2: Beispiel eines Wirkungsmodells für Transfer (KONTOGHIORGHES 2004)

4 Ansätze zur Unterstützung von Transfer

Nachdem deutlich wurde, welche Faktoren für Transfer relevant sind, schließt sich die Frage an, wie denn nun Transfer beim betrieblichen E-Learning konkret gefördert werden kann. Sowohl für E-Learning-Angebote als auch andere Formen der Weiterbildung lassen sich solche Gestaltungsempfehlungen unterscheiden, die direkt mit dem Lern- und Transferprozess verbunden sind und solche, die transferförderliche Rahmenbedingungen schaffen oder gewährleisten. SCHAPER ET AL. (2003) werteten die damalige Literatur zur Trainingsevaluation, zur Instruktionsforschung und zum E-Learning aus und leiteten daraus verschiedenste Empfehlungen ab, die vier Gestaltungsbereichen zuzuordnen sind und auch angesichts der neueren Forschungslage noch Bestand haben.

Maßnahmen

Gestaltung der Lernumgebung

- Auf (Lern-)Bedarfsanalyse begründen
- Lernziele und -inhalte partizipativ bestimmen
- Anwendungsbezug, Realitätsnähe herstellen
- Praktische Übungsmöglichkeiten anbieten
- Wissen transferorientiert vermitteln
- Multiple Kontexte und Perspektiven anbieten
- Lernen in den Arbeitsprozess integrieren

Anleitung und Unterstützung des Lerntransfers

- Transferziele vereinbaren
- Selfmonitoring und Selbstkontrolle fördern

- Transferprobleme und Lösungen antizipieren
 - Modelle des Transferverhaltens präsentieren
 - Follow-Up Training durchführen
- Soziale Einbettung des Lern- und Anwendungsprozesses**
- Anwendungsbezogene Lerngruppen bilden
 - Lern- und Umsetzungsgruppen bilden
 - Durch Mentoring von Experten begleiten
 - In Communities of Practice einbinden
- Einbindung des organisationalen Umfeldes**
- Vorgesetzte in Training einbinden
 - Vor- und Nachbereitungsgespräche mit Vorgesetzten einplanen
 - Anreize für erfolgreiche Anwendung setzen
 - E-Learning-Maßnahme in Entwicklungs- und Karriereplanung integrieren
 - E-Learning mit OE-Maßnahmen verknüpfen

Abb. 3: Maßnahmen zur Förderung des Transfers von E-Learning (SCHAPER ET AL. 2003)

Die Empfehlungen von SCHAPER ET AL. (2003) zur »Gestaltung der Lernumgebung« entsprechen im Wesentlichen den Prinzipien konstruktivistischen oder situierten Lernens, für deren Lern- und Transferwirksamkeit die pädagogisch-psychologische Unterrichtsforschung inzwischen zunehmend mehr empirische Belege liefert. Die Bedeutung einer Lernbedarfsanalyse im Rahmen einer systematischen Personalentwicklung stellt ein neuerer Übersichtsartikel zur betrieblichen Trainingsforschung heraus (AGUINIS ET AL. 2009). Dieser Beitrag unterstreicht weiterhin, dass erfolgreiche betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen theoriebasiert und mit Blick auf die empirische Befundlage konzipiert werden sollten.

**Theoriebasierte
Konzeption**

Ein weiteres Merkmal konstruktivistischer Instruktionsansätze lässt sich aus dem Transferverständnis und dem Phänomen des *trägen Wissens* ableiten. So kann Transfer besonders dann gut unterstützt werden, wenn Elemente und Eigenschaften der Anwendungssituation in die Lernumgebung integriert werden. E-Learning-Angebote können zu diesem Zweck Multimedia-Komponenten wie Videos, Animationen oder Simulationen einbinden, was die Anschaulichkeit erhöht und gleichzeitig Praxisbezüge herstellt. Entsprechend gestaltet, vermitteln Videos auch unterschiedliche soziale, inhaltliche und kontextuelle Perspektiven auf eine Situation. Simulationen bieten darüber hinaus Übungsmöglichkeiten zur Aneignung von Fertigkeiten (vgl. SCHAPER ET AL. 2003).

**Konstruktivistische
Lernprinzipien**

Inwieweit E-Learning-Angebote Transfer in besonderem Maße fördern können, hängt damit von der Nähe der Lerngestaltung zur Anwendungssituation ab, was außerdem durch Lernziele und -inhalte bedingt ist. So sind Flugsimulatoren die einzige, aber auch nachweislich wirksame Methode, mit der zukünftige Piloten üben können, ein Flugzeug sicher zu steuern. Ebenso wird die Bedienung von Datenbanksoftware sicherlich zweckmäßig gleich am PC gelernt, erprobt und umgesetzt. Soziale Verhaltensweisen wie Führungstechniken können zwar mit Videos veranschaulicht werden, ein objektives Feedback auf das aktuelle Führungsverhalten oder eigene Gesprächssequenzen

erhalten *E-Learner* jedoch schwerer als Lernende in präszenzförmigen Lernarrangements.

Dass kollaborative bzw. kooperative Lernformen durch verschiedene Prozesse die Aneignung und Umsetzung von Lerninhalten unterstützen können, erscheint vor dem Hintergrund etlicher Theoriezugänge plausibel. So sollte z. B. laut FISCHER (2002) der soziale Kontext zur Artikulation und zum Austausch von Wissen anregen. Damit verbunden begünstigen Austausch und Reflexion *Elaborationsprozesse*, wodurch sich die Inhalte zunächst besser einprägen und Lernende anschließen flexibler darauf zugreifen könnten. Daneben fördere es die Motivation. Weitere, z. B. sozial-konstruktivistische Lerntheorien kommen mit teilweise anderen Erklärungsmodellen zu ähnlichen Erwartungen. Allerdings sind die Bewährungsdaten für diese Lernform sehr heterogen, insbesondere für computerbasierte kollaborative Lernarrangements, wobei Gestaltungsvarianten, Rahmenbedingungen und potenzielle Wirkmechanismen intensiv erforscht werden. Im Wesentlichen scheint es, als ob die Gruppenaktivitäten nicht allein Lernprozesse und -ergebnisse begünstigen, sondern diese gleichzeitig unter dem damit verbundenen zusätzlichen Koordinationsaufwand leiden. Dennoch bleibt es interessant, diesen Ansatz weiter zu verfolgen, auch hinsichtlich der zunehmenden Einbindung von Social-Web-Komponenten in betriebliches E-Learning, insbesondere in Verbindung mit Lernumgebungen.

Das Umfeld einbinden

Die Einbindung des organisationalen Umfeldes ist für den Transfer bei jeder Art von Weiterbildungsmaßnahme wichtig, insbesondere wenn sie off-the-job stattfindet. Da von E-Learning laut der o. g. Praxisstudien auch in hohem Maße individualisiertes Lernen erwartet wird, ist zu befürchten, dass Bildungsverantwortliche damit auch weniger Begleitungs- und Betreuungsaufwand verbinden, statt die Anwendung der Lerninhalte durch intensiveres *Transfermanagement* zu unterstützen. Dass E-Learning räumlich näher am Arbeitsplatz stattfindet als die traditionellen auswärtigen Schulungen, heißt nicht, dass diese Nähe schon zwingend Transfer begünstigen muss. Für eine intensivere Einbindung des E-Learnings spricht auch die Metaanalyse von SITZMANN ET AL. (2008), die u. a. zeigte, dass bei E-Learning-Angeboten die subjektive Bewertung stärker als bei traditionellen Weiterbildungsangeboten den Wissenserwerb beeinflusst. Das heißt, der Lernerfolg hängt beim E-Learning stärker als bei klassischen Lernangeboten davon ab, ob die Teilnehmenden das Angebot auch persönlich als motivierend und sinnvoll empfinden.

5 Anwendungsbeispiele

Im Folgenden werden zwei Beispiele für E-Learning in der Berufs- bzw. Weiterbildung vorgestellt. Die erste Anwendung hat ihren Platz in der gewerblich-technischen Ausbildung, während sich das zweite Lernangebot berufunspezifisch an Zielgruppen unterschiedlichen Alters richtet, die ihr Zeitmanagement optimieren wollen.

5.1 Diagnose-KIT

Beispiel aus der industriellen Praxis

Die im vorherigen Abschnitt aufgeführten Empfehlungen zur instruktionspsychologischen Gestaltung und organisationalen Einbindung lagen der Lernumgebung Diagnose-KIT zugrunde (vgl. HOCHHOLDINGER ET AL. 2009). Die

ses E-Learning-Angebot wurde für Auszubildende im gewerblich-technischen Bereich entwickelt, insbesondere für Mechatroniker und verwandte Berufe. Diese Fachkräfte müssen in ihrer Berufstätigkeit u. a. komplexe Produktionsanlagen überwachen und bei Ausfällen rasch wieder zum Laufen bringen. Deshalb ist es wichtig, dass die Zielgruppe technische Störungen gezielt finden und schnell beheben kann. Diese sogenannte Störungsdiagnosekompetenz umfasst kognitive Fertigkeiten zum Lösen komplexer Probleme.

Motivation für ein computerbasiertes Lernangebot war, dass man ähnlich wie bei Flugsimulatoren die Gefahren und Kosten möglichst vermeiden wollte, die beim Lernen und Üben an einer realen Anlage entstehen. Bevor die Lernumgebung selbst erstellt wurde, erfolgte eine Lernbedarfsanalyse auf der Grundlage eines Experten-Novizen-Vergleichs, um genau herauszuarbeiten, welche Kompetenzen zu schulen sind und wo besonderer Entwicklungsbedarf besteht. Die instruktionale Umsetzung berücksichtigt verschiedene, situierte Lernprinzipien. Diagnose-KIT besteht aus mehreren, technisch, funktional und didaktisch unterscheidbaren Elementen:

1. Simulation einer industriellen Produktionsanlage mit Fehlersuchaufgaben,
2. Einführungstutorials und Hilfetexte, die sowohl allgemeine Informationen bereitstellen als auch strategische und didaktische Anleitungen geben,
3. vier weitere, unabhängige, einzeln oder kombiniert einsetzbare Instruktionsmodule, die jeweils spezielle Lern- und Transferbereiche unterstützen sollen.

Die E-Learning-Umgebung Diagnose-KIT ist um eine Simulation herum angelegt. Darin wird eine komplexe, teilautomatisierte Anlage mit sämtlichen technischen Funktionszusammenhängen vollständig und dynamisch abgebildet. Sie beruht auf einem realen Vorbild aus der industriellen Teilefertigung, dessen programmierbarer Produktionsablauf aus 26 Schritten besteht. Dabei werden Metallzylinder für die Automobilproduktion mit einer pneumatischen Zange aufgenommen, mit elektrischen Transporteinrichtungen befördert und in zwei aufeinanderfolgenden hydraulischen Pressvorgängen verformt. In Diagnose-KIT übernehmen die Lernenden die Rolle des Anlagenführers, der technische Ausfälle schnell beheben muss. 20 verschiedene Übungsaufgaben enthalten jeweils ein technisches Problem, das in einer beschädigten, defekten oder verstellten Baueinheit besteht. Dies bringt den Ablauf an einer charakteristischen Stelle zum Erliegen, und es treten entsprechende technische Symptome auf. Um möglichst realistische und relevante Störungsursachen darzustellen, wurden zuvor Tätigkeitsanalysen mit erfahrener Anlagenpersonal durchgeführt. Daneben wird ein Normalzustand simuliert, in dem Anlage reibungslos funktioniert (HOCHHOLDINGER ET AL. 2007).

Die Bedienung der Simulationsoberfläche wird durch eine zweidimensionale Darstellung der gesamten Pressanlage organisiert. Ein Symbol zeigt den Standort des Anlagenführers an, den die Lernenden mit der Maus zu den jeweiligen Komponenten bewegen können. Dort lassen sich die Komponenten einzeln betrachten, ihre technischen Werte prüfen und die jeweiligen Funktionen bedienen. Auch die ursprüngliche technische Anlagendokumentation (z. B. Pläne, Weg-Schritt-Diagramm, SPS-Programmierung) steht

Lernbedarfsanalyse

Simulation einer Produktionsanlage

Virtuelle Störungsdiagnose

digital zur Verfügung, daneben befinden sich an allen simulierten Komponenten Erläuterungen zur Bedienung und kritische Messwerte. Dies macht es möglich, dass Lernende selbstgesteuert Störungsdiagnosen erproben und umsetzen können. Damit die Lernumgebung Standards der Ergonomie und Usability genügt, wurde sie während der Entwicklung kontinuierlich formativ evaluiert.

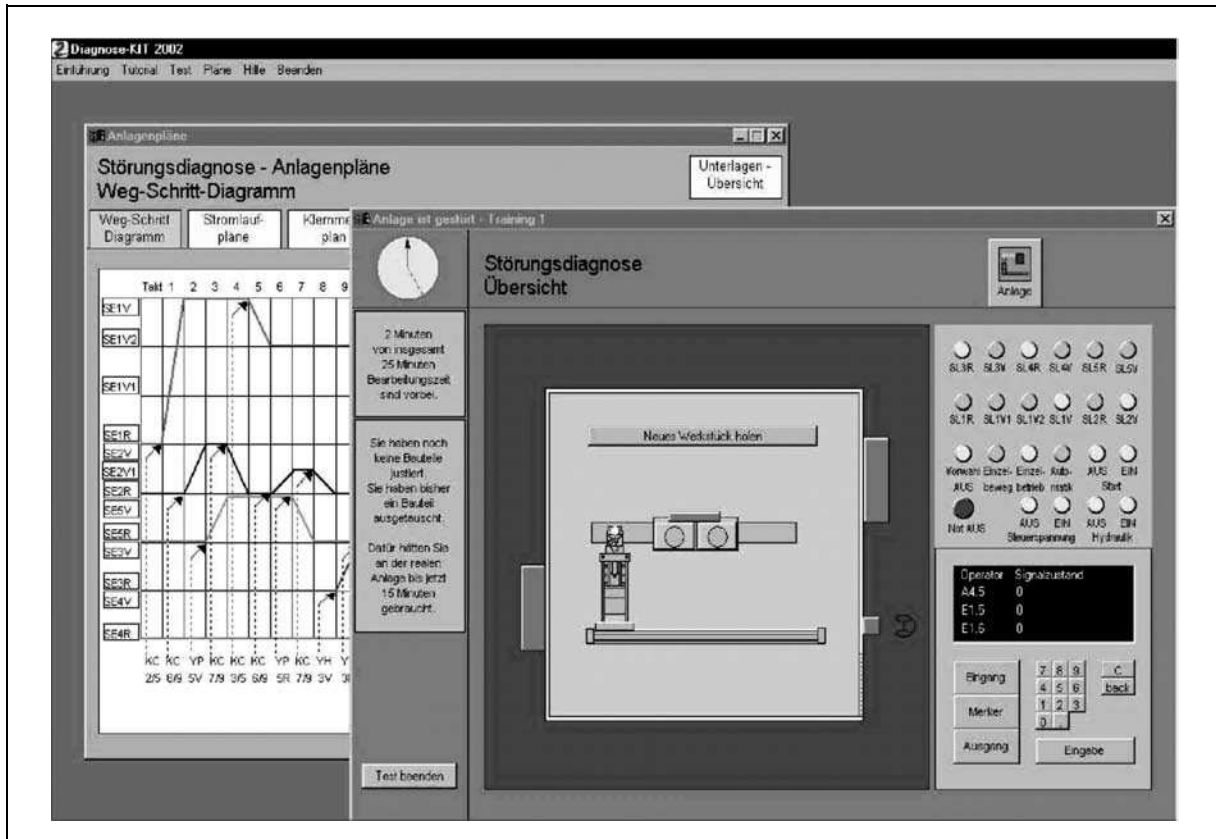


Abb. 4: Oberfläche der Anlagensimulation von Diagnose-KIT

Zusatzmodule Jedoch reicht es nicht aus, eine Umgebung zum freien Explorieren anzubieten, um Lernen und Transfer nachhaltig zu fördern. Dies sollen vier ergänzende Lernmodule leisten, die unterschiedliche Ansätze konstruktivistischen bzw. situierten Lernens umsetzen (HOCHHOLDINGER ET AL. 2009).

Kognitive Modellierung

1. Die *Videos zur kognitiven Modellierung* (SCHAPER ET AL. 2004) setzen Gestaltungsprinzipien der kognitiven Modellierung um, die auf dem *Cognitive Apprenticeship-Ansatz* beruhen (COLLINS/BROWN/NEWMAN 1989). Wesentlich daran ist, dass ein Experte die zu lernenden Handlungen vorführt und kommentiert. Anschließend erproben die Lernenden diese und äußern ihre Überlegungen. Der Videoproduktion gingen kognitive Aufgabenanalysen mit erfahrenem Wartungspersonal voraus. Zunächst suchen die Lernenden in einer simulierten Störungsaufgabe die Ursache. Anschließend sehen sie, wie der Wartungsexperte im Video genau dieses Problem behebt und seine Systematik erläutert. Zum Schluss bilanzieren die Lernenden, unterstützt durch Reflexionsfragen, ihre Strategie und vergleichen sie mit der des Experten. Da in den Videos verschiedene Vorgehensweisen umgesetzt wurden, realisieren sie daneben das konstruktivistische Prinzip der multiplen Perspektiven.

2. Darüber hinausgehend bieten die *Transferanker* (HOCHHOLDINGER/SCHAPER 2009) als zweites Lernmodul weitere technische und inhaltliche Kontexte an, um den Transfer auf andere Situationen in höherem Ausmaß zu fördern. Ihnen liegen didaktische Methoden des *Anchored-Instruction-Ansatzes* (CTGV 1993) zugrunde. Vor diesem Hintergrund werden verschiedene neue Problemsituationen (Makrokontexte) videobasiert dargestellt und bearbeitet. Dies soll den Transfer intensiver unterstützen. Dabei werden zunächst zwei weitere Produktionsanlagen mit ihren wesentlichen technischen Daten und Abläufen in Tutorials mit Videokomponenten präsentiert, eine CNC-Drehmaschine mit drei Achsen und eine Fertigungsstraße. In der eigentlichen Arbeitsphase befassen sich die Lernenden mit insgesamt vier technischen Ausfällen, die sich wiederum in jeweils zwei Videosquenzen aufteilen: Vorstellung des Störungsbildes und erfolgreiche Lösung durch den Experten. Jeder Videosequenz folgt eine durch Leitfragen strukturierte Kleingruppenarbeit zur Planung der nächsten Schritte bzw. Gegenüberstellung des eigenen Plans mit dem gezeigten Vorgehen.
3. Die *adaptiven tutoriellen Hilfen* (HOCHHOLDINGER/SCHAPER 2009) heißen so, weil sie die Lernenden je nach Bedarf unterstützen oder ausbleiben. Inhaltlich basieren sie auf Experten-Novizen-Vergleichen und setzen die pädagogischen Prinzipien des *Coaching*, *Scaffolding* und *Fading* um. Sie wurden in sechs Simulationsaufgaben einprogrammiert und enthalten recht allgemeine Tipps, die zunehmend konkreter werden. Ausgelöst werden sie durch »ungünstige Benutzerereignisse«, also wenn die Lernenden sehr oft hintereinander unzuweckmäßige Aktionen durchführen oder über längere Zeit wichtige Diagnoseschritte auslassen. Verfolgen die Lernenden jedoch die günstige Strategie, werden die Tipps erst gar nicht aktiv.
4. Mit dem *kollaborativen Lernen* (HOCHHOLDINGER/SCHAPER 2009) ergänzt eine *Blended-Learning-Komponente* die Übungen an der Simulation, die als kooperatives, problembasiertes Lernarrangement konzipiert ist. Dabei arbeiten sich Kleingruppen, moderiert jeweils nach mehreren vorhergehenden Simulationsaufgaben, durch insgesamt drei konkrete Störungsfälle an einem kleinen Anlagenmodell (REINMANN/MANDL 2006). Dies soll den Lerntransfer auf der Grundlage sozial-konstruktiver Lerntheorien unterstützen, wobei die Notwendigkeit zur Kommunikation Reflexions- und Elaborationsprozesse anregen soll (FISCHER 2002).

Transferanker

Adaptive tutorielle Hilfen

Kollaboratives Lernen

Eine Lernsequenz mit Diagnose-KIT im Betrieb ist etwa eine Woche lang und in der Form eines Blended-Learning-Arrangements für acht bis zehn Personen angelegt. (HOCHHOLDINGER/SCHAPER 2009). Dabei lassen sich verschiedene Phasen und Elemente unterscheiden:

Ablauf in der Praxis

- Zunächst arbeiten sich die Lernenden mit *Einführungstutorials* in die technischen Grundlagen, Anlageneigenschaften und in die Bedienung ein.
- Zum Üben und Lernen stehen dann 20 *Diagnoseaufgaben* in der Simulation zur Verfügung. Sie lassen sich um die anderen beschriebenen Lernmodulen erweitern. Es empfiehlt sich, die Videos zur kognitiven Modellierung hinzuzunehmen. Die Transferanker und das kollaborative Lernen können optional ergänzt oder zu anderen Zeitpunkten für sich alleine durchgeführt werden.
- Abschließend wird der *Transfer* – wenn möglich – an einem kleinen Anlagenmodell geübt. Solche Aufbauten werden inzwischen für Ausbildungszwecke angeboten.

Die meisten Ausbildungspläne neuerer technischer Berufe enthalten eine Lernsequenz zum Thema technische Fehlersuche. Diese kann durch eine einwöchige Phase mit Diagnose-KIT gut abgedeckt werden, da es ein breites Spektrum an technischem Wissen, Mess- und Prüfverfahren sowie Diagnosestrategien umfasst. Durch die Einführungstutorials und die optionalen Lernmodule lässt es sich an unterschiedliche Vorkenntnisse anpassen. Deshalb wurde es als Sequenz in den betrieblichen Ausbildungsplan eines deutschen Technologiekonzerns aufgenommen und dort mehrere Jahre lang durchgeführt (vgl. HOCHHOLDINGER/SCHAPER 2009).

5.2 ZEuS

Beispiel für Methodentraining

Eine wesentliche Komponente von Diagnose-KIT sind verschiedene Videos, die den Lernenden Modelle des erfolgreichen Vorgehens anbieten. Das lässt sich nicht nur vor dem Hintergrund situierten Lernens begründen, sondern auch auf der Grundlage des klassischen Modell-Lernens. Das *Behavior Modeling Training* basiert auf dieser Lerntheorie und erwies sich in vielen Studien und Metaanalysen als die Lernmethode mit dem höchsten Lern- und Transfereffekt (TAYLOR ET AL. 2005). Es umfasst fünf wesentliche Komponenten:

1. Einführung in die inhaltlichen Grundlagen
2. Beobachtung des Modellverhaltens
3. Reflexion über das präsentierte Verhalten
4. Eigenes Einüben des gezeigten Verhaltens
5. Feedback an den Lernenden

Deshalb wurde diese Methode für ein E-Learning-Angebot genutzt, das hier vorgestellt werden soll. ZEuS, das Training für Zeit- und Selbstmanagement (BAUSCH ET AL. 2010) setzt nicht nur eine sehr wirksame Trainingsmethode um, sondern kann darüber hinaus seine Gestaltung, insbesondere durch persönliche Bezüge, an erwachsene Zielgruppen unterschiedlichen Alters anpassen. Es unterstützt die Lernenden dabei, ihr Zeitmanagement zu optimieren und richtet sich auf konkrete, erlernbare Verhaltensweisen. So sollen sie Methoden des klassischen Zeitmanagements beherrschen, indem sie Ziele formulieren und Prioritäten setzen, daraufhin abgestimmte Pläne entwickeln und realisieren, ohne sich von Störungen beeinträchtigen zu lassen.

»Typisches« WBT

ZEuS ist als »typisches« WBT über eine Browseroberfläche bedienbar, über das Internet verfügbar und dauert insgesamt ca. zweieinhalb Stunden. Seine Entwicklung folgte bewährten didaktischen Prinzipien. Zur Gewährleistung der ergonomischen Qualität wurde die Bedienungsfreundlichkeit durch aufwändige Betatests mit der zukünftigen Nutzergruppe optimiert. Neben informativen Text- und Bildelementen enthält es interaktive Übungen zum Selbsttest. Im Mittelpunkt stehen Videos, in denen Personen nach anfänglichen Schwierigkeiten die Prinzipien erfolgreichen Zeitmanagements umsetzen. Jedes der drei Module ist aus diesen drei Komponenten aufgebaut, Themen sind »Ziele und Prioritäten«, »Aufgaben- und Tagesplanung« sowie »Planungen umsetzen trotz Störungen« (BAUSCH ET AL. 2010).

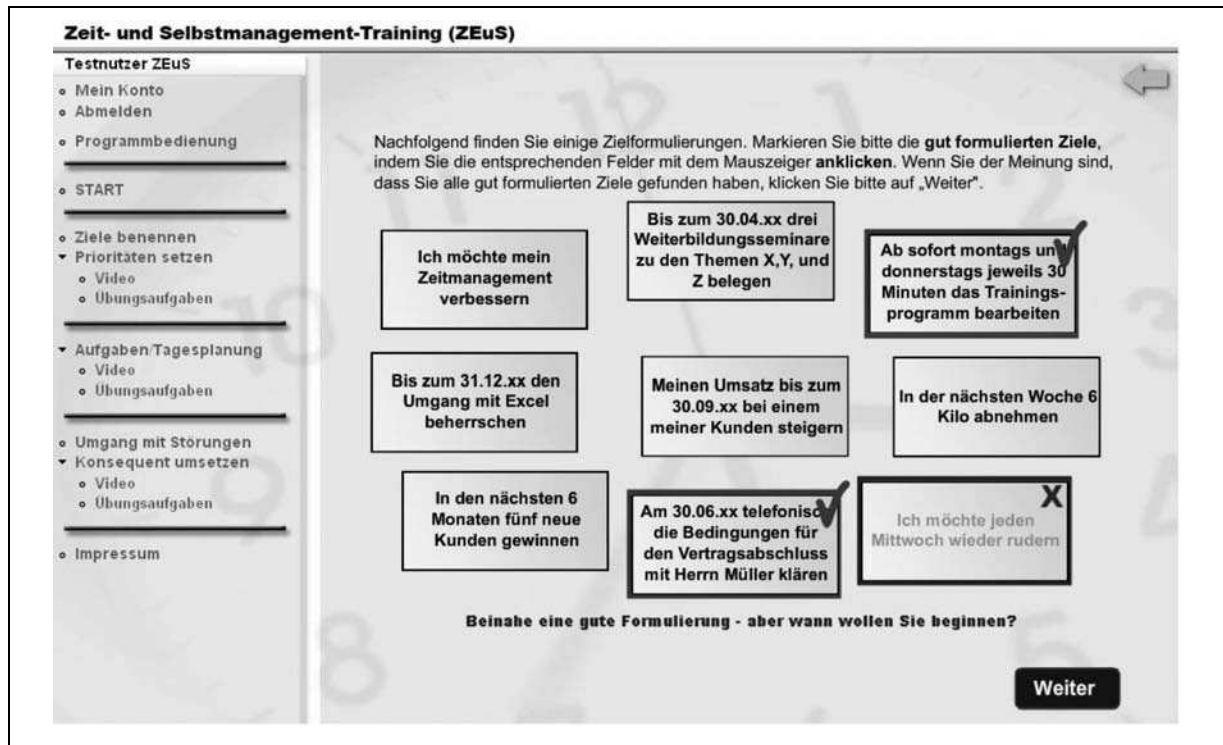


Abb. 5: Ausschnitt aus dem Web Based Training ZEuS (BAUSCH ET AL. 2010)

6 Qualitätssicherung: Überprüfung von Transfer

Wie Gestalter von E-Learning-Angeboten Lernen und Transfer verstehen, hat zum einen Folgen für die didaktische Gestaltung, zum anderen für die Überprüfung des Lern- und Transfererfolgs. Letzteres bedeutet: Auf der theoretischen Grundlage dieser lerntheoretischen Vorstellungen wird festgelegt, was gelernt werden soll und in welchen Situationen es anzuwenden ist. Lernziele wurden früher auf der Grundlage der klassischen *Lernzieltaxonomien* formuliert, welche relativ abstrakt verschiedene kognitive Operationen definieren. ANDERSON/KRATHWOHL (2001) unterscheiden z. B. Wiedergabe und Anwendung des Gelernten. Derzeit streben Lernangebote eher den sogenannten *Kompetenzerwerb* an. Damit verbundene Kompetenzbeschreibungen legen recht konkret fest, welche Handlungen Lernende auf welche Weise unter welchen Umständen beherrschen sollen.

Im nächsten Schritt sind Anhaltspunkte für Transfer zu finden, um diesen operationalisieren und empirisch prüfen zu können. Eine mit verschiedensten Modellen verträgliche Systematik von BERGMANN/SONNTAG (2006) unterscheidet Indikatoren für Lern- und Transferleistung nach Prozess vs. Ergebnis sowie nach der Datenquelle (objektiv vs. subjektiv). Aus ihrer Kombination ergibt sich schließlich ein Vierfelderschema zur Klassifikation von Indikatoren, die evaluiert werden können:

- *Prozessindikatoren* richten sich auf Verhaltens- oder Vorgehensweisen der Lernenden. Sie sind vor allem dann wichtig, wenn Fertigkeiten, Verhaltensweisen oder Strategien erworben werden sollen. Zu diesem Zweck kann man auf Verhaltensbeobachtungen zurückgreifen. Beim E-Learning lassen sich etwa das laute Denken mitschneiden oder Benutzerereignisse abspeichern.

Wie zeigt sich Transfer?

Indikatoren für Lern- und Transferleistung

- *Ergebnisbezogene Indikatoren* geben rückwirkend Aufschluss, ob dieser Prozess zum gewünschten Erfolg geführt hat. Dafür werden insbesondere Lernerfolgs- und Leistungsdaten erhoben, wie Wissenstests oder die Lösungsgeschwindigkeit und Erfolg ausgewählter Problemstellungen. Im betrieblichen Kontext können auch Kennzahlen herangezogen werden.
- Grundsätzlich lässt sich beides über *objektive Indikatoren* abbilden. Diese sind unabhängig von der Einschätzung der Lernenden. Alles, was aus der Außensicht stammt, etwa Einschätzungen Dritter oder Leistungstests, gehört in diese Kategorie.
- Komplementär dazu können *subjektive Selbst- und Fremdeinschätzungen* von Vorgehens- und Verhaltensweisen oder deren Erfolg betrachtet werden, da sie Licht auf das Geschehen aus Lernericht werfen, wie etwa Reflexionen und Bewertungen. Üblicherweise wird dies mit mündlichen oder schriftlichen Befragungen erfasst.

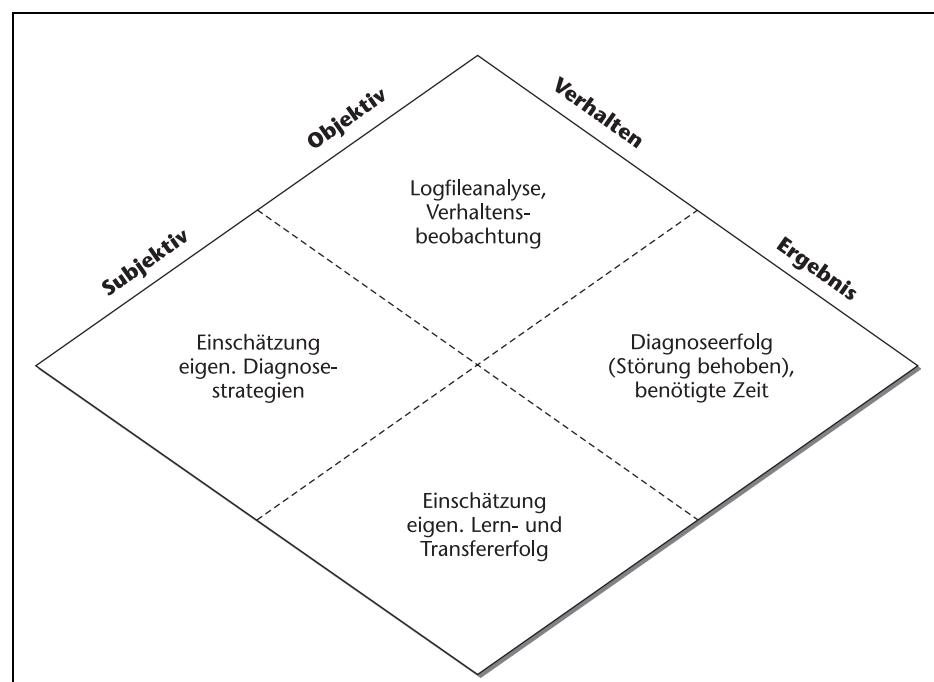


Abb. 6: Evaluation der Lern- und Transferwirksamkeit von Diagnose-KIT.

Evaluation von Diagnose-KIT

Die Lern- und Transferwirksamkeit der einzelnen Module von Diagnose-KIT, die E-Learning-Umgebung zum Einüben von technischen Störungsdiagnosestrategien in der industriellen Produktion, wurde auf der Grundlage der Systematik von BERGMANN/SONNTAG (2006) untersucht. Die Umsetzung veranschaulicht Abbildung 5. Der Diagnoserfolg stellte einen objektiven, ergebnisbezogenen Indikator dar, der besagt, wie schnell eine Störung gefunden wurde. Prozessbezogen wurde über Verhaltensbeobachtungen und Auswertungen von Logfiles das strategische Vorgehen erfasst. Entsprechende Fragebogenskalen erhoben analog Selbstauskünfte, subjektive Einschätzungen der eigenen Lernleistung und des Vorgehens.

Evaluation von ZEuS

Die Evaluation von ZEuS sollte vergleichend überprüfen, ob ein auf das Alter des Lernenden angepasstes Modell in den Videos eine höhere Lern- und Transferwirksamkeit aufweist als ein Lernmodell, das einer anderen Alters-

gruppe angehört. Zu diesem Zweck wurden selbst- und fremdeingeschätzte Verhaltens- und Ergebnismaße zu drei Messzeitpunkten (vor dem Training, kurz danach und 45 Tage danach) erfasst. Den Ergebnissen zufolge war der Lerntransfer dann am höchsten, wenn Lernende zuvor Videos mit Protagonisten im etwa gleichen Alter wie sie selbst gesehen hatten. Dagegen gab es unter verschiedenen Lernbedingungen keine Wissensunterschiede (BAUSCH ET AL. 2010).

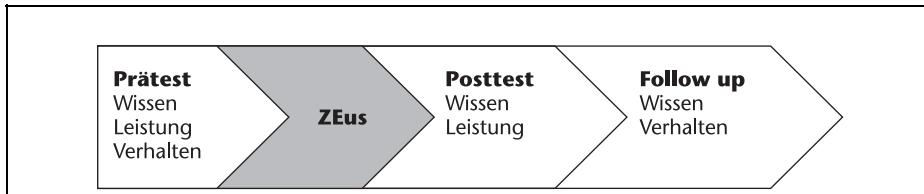


Abb. 7: Evaluation des Lern- und Transfererfolgs von ZEuS (BAUSCH ET AL. 2010).

Wenn der gesamte Transferprozess untersucht oder evaluiert werden soll, lassen sich die oben beschriebenen Indikatoren zu mehreren Zeitpunkten nach dem Transfer und daneben in Situationen mit zunehmenden Transferdistanzen erheben. Auf diese Weise wird jedoch nicht abgedeckt, dass Transfer in unterschiedlichen Situationen und spontan auftreten kann, was entsprechende Untersuchungen höchstens ausschnittsweise erfassen. Das erklärt möglicherweise die vermutete Transferlücke oder ähnlich die Trägheit des Wissen. Auch sind nicht immer für alle erworbenen Kompetenzen bereits spezielle Anwendungsfelder vorgesehen.

Ein etwas anderer Zugang richtet sich deshalb auf die Evaluierung von transferförderlichen und -hemmenden Faktoren in Organisationen. Das *Lerntransfer-System-Inventar* (KAUFFELD ET AL. 2008 für die deutsche Version GLTSI) ist ein Fragebogen, der inzwischen international verbreitet ist und in vielen Sprachen vorliegt. Er betrachtet weniger das Ergebnis von Trainingsmaßnahmen, sondern diagnostiziert vielmehr, ob im Umfeld eines Weiterbildungsangebots transferförderliche und -hemmende Voraussetzungen vorliegen. Auf dieser Grundlage lässt sich frühzeitig feststellen, welche Bereiche im Kontext einer Trainingsmaßnahme gezielt unterstützt werden sollten und wo bereits ausreichendes Potenzial zur Transferförderung besteht. Er basiert auf einem Modell mit insgesamt 16 transferrelevanten Faktoren, davon sind fünf allgemeine Voraussetzungen von Transfer hauptsächlich auf Personenseite, die nicht von der Trainingsgestaltung abhängen, aber die Übertragung des Gelernten auf die Arbeit beeinflussen. Weiterhin beziehen sich elf trainingspezifische Faktoren auf verschiedene Aspekte des gesamten Trainingskontextes beim Zusammenwirken von Trainingsgestaltung und Arbeitsumfeld. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über diese trainingspezifischen Faktoren.

Transferspezifische Skalen: GLTSI

1. Erwartungsklarheit über Folgen
2. Motivation zum Lerntransfer
3. Transfer-Design im Training
4. Trainings-Arbeits-Übereinstimmung
5. Positive Folgen bei Anwendung
6. Negative Folgen bei Nicht-Anwendung

7. Unterstützung durch Kollegen
8. Unterstützung durch Vorgesetzten
9. Sanktionen durch Vorgesetzten
10. Möglichkeiten der Wissensanwendung
11. Persönliche Transferkapazität

Tab. 2: Trainingsspezifische Voraussetzungen von Transfer (KAUFFELD ET AL. 2008)

7 Fazit

Alles in allem hat sich E-Learning in der betrieblichen Praxis inzwischen zwar etabliert, jedoch ist es weit davon entfernt, die hochgesteckten Erwartungen zu erfüllen. Aus meiner Sicht bietet es selbst mit den »klassischen« Umsetzungen ohne Social Media durchaus noch unerschlossenes Potenzial für die betriebliche Weiterbildung. Doch die technischen, fachlichen, didaktischen und organisatorischen Anforderungen an eine gelungene und nachhaltige Umsetzung, die zudem Transfer fördert, werden von den Verantwortlichen gelegentlich unterschätzt. Dies führt zwangsläufig zu Enttäuschungen und dem eher zurückhaltenden Einsatz. Kurz gesagt, nach aktuellem Forschungsstand ist es weder eine schnelle noch eine billige, aber eine möglicherweise interessante Lösung.

Zusammenfassend kann E-Learning dann transferförderlich sein, wenn

- es auf der Grundlage wissenschaftlich fundierter Lerntheorien entwickelt wird,
- es inhaltlich und ergonomisch sorgfältig gestaltet wird, was z. B. durch Bedarfsanalysen, Pilotstudien und Betatests mit Nutzergruppen gewährleistet werden kann,
- es auf die Eigenschaften und Erwartungen der Zielgruppe zugeschnitten ist,
- die E-Learning-Phase durch Maßnahmen der Personalentwicklung vorbereitet, begleitet und nachbereitet wird,
- Vorgesetzte die Lernenden in allen Phasen bis hin zur Anwendung unterstützen und
- in der betrieblichen Umgebung der Lernenden ein förderliches Lern- und Transferklima besteht.

Wie viele andere Produkte ist damit E-Learning nicht per se nützlich oder nutzlos, sondern seine Qualität und Nachhaltigkeit hängt davon ab, wie professionell es entwickelt, genutzt und integriert wird.

Literaturhinweise

AGUINIS, H./KRAIGER, K.: Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society, in: Annual Review of Psychology, 60, 2009, S. 4541–4574.

ANDERSON, L. W./KRATHWOHL, D. R.: A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, New York 2001.

- ARTHUR, W. J./BENNETT, W. J./EDENS, P. S./BELL, S.: Effectiveness of training in organizations: A meta-analysis of design and evaluation features, in: *Journal of Applied Psychology*, 88, 2003, S. 234–245.
- BALDWIN, T. T./FORD, J. K.: Transfer of training: A review and directions for future research, in: *Personnel Psychology*, 41 (1), 1988, S. 63–105.
- BAUSCH, S./SONNTAG, K./STEGMAIER, R./NOEFER, K.: Können Ältere mit neuen Medien lernen? Gestaltung und Evaluation eines e-Learning Behavior Modeling Trainings für verschiedene Altersgruppen, in: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 3, 2010, S. 239–251.
- BERGMANN, B./SONNTAG, K.: Transfer: Die Umsetzung erworbener Kompetenzen in den Arbeitsalltag, in: SONNTAG, K. (Hrsg): *Personalentwicklung in Organisationen*, Göttingen 2006.
- BLUME, B. D./FORD, J. K./BALDWIN, T. T./HUANG, J. L.: Transfer of Training: A Meta-Analytic Review, in: *Journal of Management* 36, 2010, S. 1065–1105
- COLLINS, A./BROWN, J. S./NEWMAN, S. E.: Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics, in L. B. Resnick (Ed.): *Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*, Hillsdale, NJ 1989, S. 453–494.
- CTGV: Anchored instruction and situated cognition revised, in: *Educational Technology*, 33, 1993, S. 52–70.
- FISCHER, F.: Gemeinsame Wissenskonstruktion – Theoretische und methodologische Aspekte, in: *Psychologische Rundschau*, 53, 2002, S. 119–134.
- HOCHHOLDINGER, S./SCHAPER, N.: Diagnose-KIT – Eine E-Learning-Umgebung zur technischen Fehlersuche, in: KAUFFELD, S. (Hrsg.): *Handbuch Kompetenzentwicklung*, Stuttgart 2009, S. 351–365.
- HOCHHOLDINGER, S./SCHAPER, N.: Trainingsevaluation und Transfersicherung, in: SCHULER, H./SONNTAG, K. (Hrsg): *Handbuch der Arbeits- und Organisationspsychologie*, Göttingen 2007.
- HOCHHOLDINGER, S./SCHAPER, N./SONNTAG, K.: Formative Evaluation einer situiereten E-Learning-Umgebung in der betrieblichen Bildung, in: *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 3, 2007, S. 105–115.
- KAUFFELD, S./BATES, R./HOLTON, E. F./MÜLLER A. C.: Das deutsche Lerntransfer-System-Inventar (GLTSI): Psychometrische Überprüfung der deutschsprachigen Version, in: *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7 (2), S. 50–69.
- KONTOGHIORGHES, C.: Reconceptualizing the learning transfer conceptual framework: empirical validation of a new systemic model, in: *International Journal of Training and Development*, 8, 2004, S. 210–221.
- LAKER, D.: Dual dimensionality of training transfer, in: *Human Resource Development Quarterly*, 1, 1990, S. 209–223.
- MANDL, H./PRENZEL, M./GRÄSEL, C.: Das Problem des Lerntransfers in der betrieblichen Weiterbildung, in: *Unterrichtswissenschaft*, 20, 1992, S. 126–143.
- MMB: Telefonische Befragung zum Einsatz von eLearning in deutschen Großunternehmen, Essen/Berlin 2010.

- REINMANN, G./MANDL, H.: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten, in: KRAPP, A./WEIDENMANN, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie, Weinheim 2006.
- RENKL, A.: Träges Wissen. Wenn Erlerntes nicht genutzt wird, in: Psychologische Rundschau, 47, 1996, S. 62–78.
- SCHAPER, N./KONRADT, U.: Personalentwicklung mit E-Learning, in HERTEL, G./KONRADT, U. (Hrsg.): Electronic Human Resource Management – Personalarbeit unter Einsatz des Inter- und Intranet. Göttingen 2004.
- SCHAPER, N.: Aus- und Weiterbildung: Konzepte der Trainingsforschung, in: NERDINGER, F./BLICKLE, G./SCHAPER, N.: Arbeits- und Organisationspsychologie, Berlin 2011. S. 459–484.
- SCHAPER, N./HOCHHOLDINGER, S./SONNTAG, K.: Förderung des Transfers von Diagnosestrategien durch computergestütztes Training mit kognitiver Modellierung, in: Zeitschrift für Personalpsychologie, 3, 2004, S. 51–62.
- SCHAPER, N./HOCHHOLDINGER, S./SONNTAG, K.: Weiterbildungsverhalten, in: FREY, D./ROSENSTIEL, L. V. (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie Band D/III/6. Göttingen 2007.
- SCHAPER, N./SONNTAG KH./BAUMGART, C.: Ziele und Strategien der Personalentwicklung beim Einsatz computer- und netzbasierter Medien, in: KONRADT, U./SARGES, W. (Hrsg.): E-Recruitment und E-Assessment. Rekrutierung, Auswahl und Beurteilung von Personal im Internet, Göttingen 2003.
- SITZMANN, T./BROWN, K. G./CASPER, W. J./ELY, K./ZIMMERMAN, R. D.: A review and meta-analysis of the nomological network of trainee reactions, in: Journal of Applied Psychology, 93, 2008, S. 280–295.
- SOLGA, M.: Evaluation der Personalentwicklung, in: RYSCHKA, J./SOLGA, M./MATTENKLOTT, A.: Praxishandbuch Personalentwicklung: Instrumente, Konzepte, Beispiele, Heidelberg 2010. S. 369–399.
- TAYLOR, P. J./RUSS-EFT, D. F./CHAN, D. W. L.: A Meta-Analytic Review of Behavior Modeling Training, in: Journal of Applied Psychology, 90 (4), 2005, S. 692–709.