

E-Learning als Teil von Wissensmanagement

Kurzfassung

von Hermann Maurer

E-Learning darf nicht als isolierter oder gar passiver Prozess gesehen werden. Vielmehr ist E-Learning nur ein Aspekt des Wissenstransfers und damit Teil einer immer wichtiger werdenden Disziplin, des Wissensmanagements.

Die traditionelle Sichtweise von E-Learning kommt vor allem dadurch zustande, dass man computer- bzw. netzunterstützte Aus- und Weiterbildung in der Vergangenheit in erster Linie als Ergänzung oder teilweisen Ersatz klassischen Frontalunterrichts gesehen hat. Immer mehr erweist es sich aber als sinnvoll, E-Learning sehr viel weiter zu sehen. Einerseits als eine Methode, um jederzeit notwendiges Wissen nachschlagen bzw. erwerben zu können, ja im Extremfall sogar „nur“ um herauszufinden, wo man Experten für ein anstehendes Problem finden kann, andererseits als eine Methode, wie man sich im Sinne des Konstruktivismus selbst Wissen erarbeiten kann. In dieser Arbeit werde ich einige Aspekte des Wissensmanagements erläutern und dabei zeigen, dass viele Entwicklungen genau in jene Richtung gehen, die auch dann notwendig sind, wenn man E-Learning nur im klassischen Sinn einsetzen will.

1 Einleitung

Wissensmanagement wird für alle Organisationen im Sinne der optimalen Ausnutzung menschlicher Ressourcen in Zukunft einen immer größeren Stellenwert annehmen, wie die Akzeptanz moderner Wissensmanagementsysteme wie z.B. Hyperwave¹ deutlich belegt. Viele Aspekte, die durch Wissensmanagement „entdeckt“ wurden, wie etwa das „active document“² oder die „assured information delivery“, werden in Zukunft in jede Form des E-Learnings einfließen müssen; umgekehrt sind kommunikative

und kooperative Funktionen oder die Maßschneidung von Informationen auf persönliche Bedürfnisse, das „aktive Arbeiten“ mit Informationen usw. Aspekte, die im Wissensmanagement³ wie im klassischen E-Learning bereits gegenwärtig als Schlüsselemente erkannt werden. Mit dieser Arbeit will ich belegen, dass wichtige Elemente des Wissensmanagements genau jene sind, die E-Learning den lang prognostizierten, aber immer wieder ausgebliebenen Durchbruch bringen können⁴, vor allem wenn man sie in den dafür geeigneten Wissensgebieten mit Elementen, die vom Konstruktivismus kommen, ergänzt.

2 Wissensmanagement

Der Schlüsselsatz für Wissensmanagement ist der Stoßseufzer, den man in jeder größeren Organisation hören kann: „Wenn unsere Mitarbeiter nur wüssten, was unsere Mitarbeiter wissen, dann wären wir sehr viel erfolgreicher.“ Anders formuliert, in den Köpfen jeder größeren Gruppe von Menschen findet sich eine Unmenge verteilten Wissens, aber eben verteilt, d.h. oft dort nicht vorhanden, wo es benötigt wird, oft sogar so verteilt, dass sich Mitarbeiter gar nicht bewusst sind, dass andere das notwendige Wissen haben könnten bzw. ein anstehendes Problem bereits gelöst wurde.

Wenn es also gelingt, (einen Teil) des Wissens aller Mitarbeiter allen anderen zur Verfügung zu stellen, so verringert das die Gefahr des Duplizierens, erleichtert die Einschulung von neuen Mitarbeitern, verringert die Probleme in Projekten, die oft durch den Ausfall von Einzelpersonen entstehen, etc. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, gibt es organisatorische Maßnahmen (von regelmäßigen Be-

sprechungen bis zur Verfügungstellung entsprechender Infrastruktur wie das sprichwörtliche „Kommunikationszentrum Kaffeeküche“) und den Einsatz von entsprechenden Softwaresystemen. In diesem Sinne hat Wissensmanagement zwei recht verschiedene Aspekte, von denen hier nur der zweite, der informatiknahe, angesprochen werden wird.

Ich gehe davon aus, dass Computersysteme nur dann sinnvoll für Wissensmanagement eingesetzt werden können, wenn sie in einem Netz zusammengeschlossen sind. Im Normalfall wird es sich dabei um eine Gruppe von Web-kompatiblen Servern mit Datenbankunterstützung handeln, die über übliche Webbrowser von den Benutzern angesprochen werden können. Nachdem schon vorher die Bedeutung der Kommunikation angesprochen wurde (Stichwort „Kaffeeküche“), ist es kein Wunder, dass ein elektronisches Äquivalent dazu in einem Wissensmanagementsystem eine hohe Priorität haben muss.

Zusammengefasst muss ein gutes Wissensmanagementsystem eine Fülle von kommunikativen Einrichtungen (Chats auf verschiedenen Anonymitätsebenen⁵, Diskussionsforen, Kommentaröglichkeiten, Zugriffsmöglichkeiten verschiedener Personen auf das gleiche Dokument, zeitversetztes Arbeiten etc.) anbieten. Genau dieses benötigt man auch im klassischen E-Learning, wobei man dieses womöglich durch aktives Arbeiten mit Basismaterial erweitern sollte: die Abwesenheit dieser Möglichkeiten ist einer der Hauptgründe, warum der bisherige computergestützte Unterricht nie wirklich erfolgreich wurde.

¹ <http://www.hyperwave.de>

² Heinrich, E./Maurer, H.: Active Documents: Concepts, Implementation and Applications; Journal of Universal Computer Science 6, 12 (2000), 1197-1202.

³ Maurer, H.: Wissensmanagement – Ein Schritt nach vorne oder nur ein neues Schlagwort? Informatik Spektrum 17 (Februar 2003), 26-33.

⁴ Maurer, H.: What Have We Learnt in 15 Years About Educational Multimedia? Proc. ED-MEDIA 2002, AACE Charlottesville, USA, Volume 1 (2002), 2-7.

⁵ Flinn, B./Maurer, H.: Levels of Anonymity; Journal of Universal Computer Science 1, 1 (1995), 35-47.

Hermann Maurer ist Professor für Informationssysteme an der Technischen Universität Graz

Damit bin ich bei meiner Vision der „active documents“⁶. Kurz gefasst glaube ich, dass man in Zukunft, wenn man irgendeinen Bildschirminhalt vor sich hat, eine beliebige Frage eintippen wird können und man erhält (im allgemeinen OHNE menschliche Intervention) die richtige oder eine Reihe von möglichen Antworten.

Der Grund, warum es möglich sein wird, dass Dokumente „von sich aus“ antworten können, liegt in der Masse der Anfragen: wichtige Dokumente werden heute im Internet oder in Intranets von hunderttausenden Personen abgerufen. In vielen Wissensgebieten werden aber nach den ersten ca. 1000 „Besuchern“ eines Dokuments keine neuen Fragen mehr gestellt, sondern nur immer wieder dieselben Fragen, oft etwas anders formuliert. Wenn man also beim Einbringen von Informationen in ein vernetztes System anfangs Experten um die Uhr eingehende Fragen beantworten lässt und dabei die Fragen und Antworten in einer Datenbank ablegt, werden nach 1000 „Besuchern“ die Experten überflüssig; das System muss „nur“ erkennen, dass eine neue Frage in Wahrheit mit einer früheren übereinstimmt, und kann dann entsprechend reagieren.

Details zu dieser Idee sind der in der Fußnote angeführten Literatur⁷ zu entnehmen.

Ein weiterer Aspekt von Wissensmanagementsystemen ist die AID (Assured Information Delivery), ein Begriff, der erstmals von Hyperwave eingeführt wurde: wird Information in einem Netz für eine bestimmte Personengruppe zur Verfügung gestellt, ist es essentiell zu verfolgen, wann und ob die Informationen von allen Betroffenen verarbeitet wurden: z.B. indem verfolgt wird, wann was gelesen (abgerufen) wird und ob Testfragen am Ende richtig beantwortet wurden oder nicht.

Gegebenenfalls hat das System dann automatisch „nachzuhaken“.

Mit anderen Worten, auch allgemeine Wissensmanagementsysteme benötigen statistische Werkzeuge, um den Wissensfortschritt der Mitarbeiter ähnlich zu verfolgen, wie man dies auch bei klassischen E-Learning-Systemen benötigt.

3 Wissensmanagement versus E-Learning

In beiden Fällen sind mächtige Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge von entscheidender Bedeutung; in beiden Fällen gibt es eine Fülle von Informationen, die dem Benutzer nicht nur passiv (zum Lesen), sondern aktiv (zum Arbeiten) zur Verfügung stehen müssen; in beiden Fällen ist eine individuelle Anpassung des Materials, ja des gesamten Systems an die individuellen Bedürfnisse der Benutzer erforderlich; und in beiden Fällen sind „active documents“ und „assured information delivery“ neue Konzepte von größter Bedeutung.

Diese Ähnlichkeiten dürfen allerdings nicht dazu führen, dass man glaubt, Wissensmanagementsysteme und moderne E-Learning-Systeme seien ohnehin dasselbe.

Typisch für den E-Learning-Bereich ist es, dass man neben einer Hintergrundbibliothek und den beschriebenen Funktionen auch häufig explizit „Kursmaterial“ generiert. Tatsächlich ist das Erstellen von solchen Unterrichtsmaterialien in der Vergangenheit fast als DER Hauptbereich von E-Learning gesehen worden: die hundertsten Autorenwerkzeuge belegen dies genauso wie die Aussagen „für eine Unterrichtsstunde sind hunderte Stunden Arbeit für die Materialerstellung erforderlich“ oder der Streit, ob einem behavioristischen, kognitiven oder konstruktivistischen Vorgehen der Vorzug zu geben ist. Es ist meine feste Überzeugung, dass diese Aspekte viel weniger bedeutend sind als die entsprechende Lernumgebung und die Hintergrundbibliothek. Überlassen wir das Herstellen von tollen Videos und Animationen Hollywood oder einschlägigen Verlagen und verwenden wir dieses Material als Hintergrundbibliothek. Jede Schule, die den Brockhaus Multimedial 2004 als Hintergrundbibliothek verwendet, zusammen mit AEIOU⁸, den elektronischen Versionen einiger Lehrbücher, einem elektronischen Atlas, einigen fremdsprachigen Wörterbüchern plus (für den Fremdsprachenunterricht) einigen ausgewählten Beiträgen aus dem WWW in einschlägigen Fremdsprachen und dazu einige PowerPoint-Präsentationen über die Funktion von SW-

Paketen o.Ä., wird finden, dass plötzlich sehr viel wertvolles Material verfügbar ist und sich das Erstellen von Unterrichtsmaterial auf das Erstellen eines einfachen Gerüsts reduziert.

Umgekehrt geht effizientes Wissensmanagement weit über das hinaus, was bisher skizziert wurde, siehe z.B. das einleitende Kapitel von Tochtermann/Maurer⁹. Es geht dabei ja vor allem um das auch psychologisch schwierige Problem, möglichst viel Wissen aus den Köpfen von Mitarbeitern zu gewinnen, ohne diese mit zusätzlicher Arbeit zu belasten und ohne sie zu „bedrohen“, dass die Weitergabe ihres Wissens ihre Position gefährdet, und dafür zu sorgen, dass das erfasste Wissen anderen Mitarbeitern nicht nur zur Verfügung steht, sondern vom System bei Bedarf automatisch angeboten wird. Freilich ist gerade der letzte Aspekt wieder sehr nahe am „Learning on Demand“, wodurch die Verzahnung von Wissensmanagement und E-Learning nochmals deutlich wird.

4 Lernen durch Lehren

Gehen wir davon aus, dass wir einer Klasse von 20 Schülern/Schülerinnen Basiswissen über gewisse geografische Themen Österreichs vermitteln wollen. Wir setzen voraus, dass wie oben gefordert eine substantielle digitale Hintergrundbibliothek zur Verfügung steht: etwa der große Brockhaus (24-bändig, mit vielen multimedialen Anhängen), ein guter elektronischer Atlas, das erwähnte AEIOU

⁶ Heinrich, E./Maurer, H.: Active Documents: Concepts, Implementation and Applications; Journal of Universal Computer Science 6, 12 (2000), 1197-1202.

⁷ Heinrich, E./Maurer, H.: Active Documents: Concepts, Implementation and Applications; Journal of Universal Computer Science 6, 12 (2000), 1197-1202.

Maurer, H./Schinagl, W.: Automatisch wachsende Wissensbestände in e-Learning Situationen; Tagungsband Learntec 2001, Schriftenreihe der Karlsruher Kongress- und Ausstellungs-GmbH (Eds: Beck, U., Sommer, W.) (2001), 453-459.

⁸ <http://www.aeiou.at>

⁹ Tochtermann, K./Maurer, H.: Umweltinformatik und Wissensmanagement. Tagungsband des 14. Internationalen GI-Symposiums Informatik für den Umweltschutz, Bonn, Metropolis Verlag (2000), 462-475.

und eine „Weißliste“¹⁰ von WWW-Servern mit einschlägigen Informationen.

Die Grundidee ist nun, dass jedem Schüler/jeder Schülerin ein Thema zugeordnet wird, das aufgrund der Unterlagen zu erarbeiten ist. Themen könnten beispielsweise sein: „Die wichtigsten Bodenschätze und deren Verarbeitung in Österreich“; „Die großen Täler und Verkehrswege Österreichs“ usw. Jedes Thema wird als „Multimediapräsentation“ durch das Zusammenhängen entsprechender Unterlagen verknüpft und ergänzt durch Kommentare aufbereitet.

Es ist wohl bekannt, dass Schüler/Schülerinnen, die ein Thema X aufarbeiten, dieses anschließend sehr viel besser beherrschen, als hätten sie es nur durch eine Präsentation einer Lehrperson vermittelt erhalten, und dass das Material auch ohne (langweiliges) Lernen sehr gut auch später rekapitulierbar bleibt. Das Problem ist aber natürlich, dass nicht jeder Schüler/jede Schülerin 20 Themen ausarbeiten kann und dadurch Schüler/Schülerinnen die Thema X ausarbeiten, dieses gut lernen, andere Themen aber nicht.

Um dieses Problem zu umgehen, wurden im Rahmen eines EU-Projektes zunehmend ausgefeilte Techniken entwickelt, die in der unten angeführten Literatur¹¹ genauer ausgeführt sind und hier nur skizziert werden: man „erzwingt“, dass alle 20 Schüler/Schülerinnen die anderen 19 Aufsätze lesen, indem man jedem Schüler/jeder Schülerin 190 Punkte zuweist, die auf die 19 anonymisierten Aufsätze je nach Qualität zu verteilen sind. Die so erhaltenen Bewertungen decken sich

übrigens gut mit den Bewertungen des Lehrpersonals, doch verbleibt ein Problem: ein gewisser Prozentsatz der Schüler/Schülerinnen arbeitet die Präsentationen nicht durch, sondern vergibt einfach jedem ungefähr 10 Punkte.

Man kann das Lesen nicht erzwingen, selbst wenn der Computer mitführt wie lange eine Seite betrachtet wird, kann das umgangen werden. Jedoch bewährt sich ein anderer Trick hervorragend: auf jeder Seite jeder Präsentation wird eine Frage gestellt, die sich nur auf diese Seite bezieht, die aber nur beantwortbar ist, wenn die Seite genau gelesen wird.

Ergebnis: Um ein Thema X zu erlernen, ist der Gesamtzeitaufwand pro Schüler/Schülerin nicht größer, als würde das Material von einer Lehrperson vorgetragen und dann „gelernt“ werden; das selbst erarbeitete Subthema beherrschen Schüler/Schülerinnen deutlich besser, als wenn dieses Subthema frontal unterrichtet worden wäre; benotete andere Themen beherrschen Schüler/Schülerinnen marginal besser, als wären sie vorgetragen worden. Es ist damit dies das vielleicht erste Mal, dass eine E-Learning-Methode, die Lehrpersonen entlastet, auch bessere Lernerfolge aufweist.

Offene Punkte bleiben: der Eingriff und die Hilfe von Lehrpersonal bei der Erstellung der Präsentationen und der Kontrolle dieser Präsentationen, bevor sie zur „allgemeinen Benotung“ freigegeben werden, ist beachtlich; die Methode funktioniert nur, wenn die digitale Hintergrundbibliothek groß genug ist, was ebenfalls Aufwand verursacht; die Methodik ist nicht auf alle

Wissensgebiete anwendbar. Allerdings werden in der unten angeführten Literatur¹² andere Methoden vorgeschlagen, die sich in anderen Gebieten auch bewähren.

5 Zusammenfassung

Es ist meine Meinung, dass die beiden Bereiche in der Zukunft eher noch weiter zusammenwachsen werden: die Tatsache, dass manche heute E-Learning als einen Teil des Wissensmanagement sehen, andere aber Wissensmanagement als einen Teil des E-Learnings bezeichnen, spricht dafür, dass man in Wahrheit von verschiedenen Ausgangspunkten durchaus dasselbe Ziel anstrebt, eine aktive und so weit wie möglich gut motivierte Erarbeitung von Wissen aus großen digitalen Hintergrundbibliotheken.

LITERATUR

Sherbakov, N.: Technical Aspects of a Modern WBT System; Habilitationsschrift, Technische Universität Graz (2001)

¹⁰ Lennon, J./Maurer, H.: Why is Difficult to Introduce e-Learning into Schools and Some New Solutions, J.UCS 9,10 (2003), 1244-1257.

¹¹ Lennon, J./Maurer, H.: Why is Difficult to Introduce e-Learning into Schools and Some New Solutions, J.UCS 9,10 (2003), 1244-1257.

¹² Lennon, J./Maurer, H.: Why is Difficult to Introduce e-Learning into Schools and Some New Solutions, J.UCS 9,10 (2003), 1244-1257.

LAST MINUTE

In der Baubranche wurden 28 Lehrlinge ausgewählt und mit einem gezielten Programm trainiert. Ziel war es, berufsspezifische Schädigungen zu verhindern. Dazu wurden Lehrlinge aus dem ersten Lehrjahr per Zufallsprinzip ausgewählt und ihre muskulären und koordinativen Fähigkeiten vermessen. Danach arbeiteten Sportmediziner ein auf jeden einzelnen Lehrling zugeschnittenes Trainingsprogramm aus. Das Projekt stand unter dem Motto: Fit4Work.

Die Ergebnisse waren verblüffend, wenngleich auch zu erwarten:

Bei regelmäßiger Durchführung des Trainingsprogramms werden die Sicherheit am Bau und die berufliche Fitness erhöht.

Langfristiges Ziel ist es, mit derartigen Projekten die Unternehmerkosten im Krankenstands- und Unfallbereich zu senken und die Gesundheit der Lehrlinge zu fördern.

HW