

## Lernplattformen

*Hartmut Häfele, office@virtual-learning.info*

### **Abstract:**

Es gibt eine Vielzahl an Werkzeugen, die unter dem Begriff „Lernplattform“ vermarktet werden. Als bekannteste Vertreter dieser Softwaregattung werden Learning Management Systeme (LMS) bereits in zahlreichen Großbetrieben für die Gestaltung der betrieblichen Lernprozesse eingesetzt. Die dabei verwendeten Systeme sind technisch mittlerweile sehr ausgereift, beschränken sich in der Kernfunktionalität aber meist auf die Steuerung der Lehr- und Lernprozesse nach einem instruktionistisch motivierten Grundprinzip. Um die Ziele für das Corporate E-Learning breiter fassen und weitere strategische Optionen verwirklichen zu können, werden Systeme benötigt, die auch didaktisch gut skalieren. Die dafür notwendigen und über entsprechende Schnittstellen integrierbaren Zusatzwerkzeuge für Learning Content Management und E-Collaboration werden kurz vorgestellt und deren Möglichkeiten zur Gestaltung der betrieblichen Lernprozesse beschrieben. Abschließend werden 15 LMS aufgelistet, die sich in einer Evaluationsstudie als technisch und didaktisch vielseitige E-Learning-Systeme erwiesen haben.

A multitude of tools is marketed under the term “Learning Platform”. Best-known are Learning Management Systems (LMS) which are already used by a number of large-scale-enterprises for the arrangement of the organisational learning-process. In the meantime the systems are technically perfected yet they are limited to steering the teaching and learning process in an instructional way. In order to broaden the aims of corporate E-Learning and to realize strategic options didactically scaleable systems are wanted. In this article useful tools are introduced which can be integrated into the system through special interfaces and describe the possibilities they offer for shaping corporate E-Learning processes. Finally 15 LMS are listed which have proved themselves as technically as well as didactically versatile E-Learning Systems.

## **Inhalt:**

1. Webbasierte Lernplattformen
  - 1.1 Learning Management Systeme (LMS)
  - 1.2 Learning Content Management Systeme (LCMS)
  - 1.3 Groupware: Software für das kollaborative Arbeiten
  - 1.4 Webbasierte Content Management Systeme (WCMS)
  - 1.5 Virtual-Classroom Tools (Tele Teaching Tools)
  - 1.6 Assessment Tools
2. Internationale E-Learning Standards
  - 2.1 Die Sichtweisen der AnwenderInnen
  - 2.2 Aktuelle E-Learning Standards
3. Lernplattformen für das Corporate E-Learning

## Einleitung:

E-Learning ist trotz des Platzens des Hypes und der damit einhergehenden Konsolidierung des Marktes aus vielen Unternehmen der allseits bekannten E-Learning-Zielgruppen wie Banken, Versicherungen und der IT-Branche nicht mehr wegzudenken. Aber auch mittelständische Unternehmen überlegen sich zunehmend einen Einstieg und den Einsatz entsprechender IT-Systeme. Ich will in diesem Artikel aktuelle E-Learning Systeme beschreiben, anhand grafischer Schemata illustrieren und dadurch Transparenz in die Funktionsweise und Begriffsvielfalt bringen.

### 1 Webbasierte Lernplattformen

Viele aktuelle Software-Lösungen werden unter dem Label „Lernplattform“ vermarktet oder eingesetzt. Zur Ein- bzw. Abgrenzung gegenüber reinen Course-Management- oder Groupware-Lösungen (siehe weiter unten), hat sich die folgende Definition bewährt.

*Unter einer webbasierten Lernplattform ist eine serverseitig installierte Software zu verstehen, die beliebige Lerninhalte über das Internet zu vermitteln hilft und die Organisation der dabei notwendigen Lernprozesse unterstützt<sup>1</sup>.*

War die Funktionalität der entsprechenden Produkte der diversen Hersteller in den letzten Jahren von einer großen Inhomogenität geprägt, so beginnt sich durch die Marktkonsolidierung und den extensiven Praxiseinsatz mittlerweile eine gewisse funktionelle Standardisierung herauszukristallisieren.

Dabei können fünf grundlegende Funktionsbereiche von webbasierten Lernplattformen unterschieden werden:

- Präsentation von Inhalten (Learning Content)
- Werkzeuge zur Erstellung von Aufgaben und Übungen
- Evaluations- und Bewertungshilfen
- Administration (von Lernenden, TrainerInnen, Inhalten, Kursen, Lernfortschritten, Terminen etc.)
- Kommunikationswerkzeuge

Selbstverständlich müssen nicht alle Funktionsbereiche im gleichen Umfang vorhanden sein, bzw. kann in einigen Fällen die eine oder

---

<sup>1</sup> Baumgartner/Häfele/Maier-Häfele (2002)

andere Kategorie fehlen. Nach wie vor ist der Funktionsumfang, der diese Software charakterisiert, im ständigen Wandel begriffen. Die obigen fünf Bereiche geben jedoch eine wichtige Grundorientierung, mit welchen Funktionen Lernplattformen charakterisiert werden können.

### 1.1 *Learning Management Systeme (LMS)*

Die in Unternehmen derzeit am häufigsten eingesetzten Lernplattformen sind die so genannten Learning Management Systeme (LMS). Aufgrund der vergleichsweise großen Verbreitung dieser Systeme wird oft der umgangssprachlich verwendete Begriff „Lernplattform“ als Synonym für die exaktere Bezeichnung „Learning Management System“ verwendet.

Wie der Name schon andeutet, ist die Kernfunktion von LMS die Administration und Steuerung des Lernprozesses der Trainees. Dazu wird der Learning Content (die Lernangebote in herkömmlicher und digitaler Form) in einer Datenbank verwaltet und den Lernenden nach entsprechenden Personalisierungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Der individuelle Lernprozess (z.B. welche Kurseinheiten wurden aufgerufen, welche Testergebnisse wurden erreicht, etc.) wird dabei vom System mitverfolgt (= Tracking) und protokolliert. Die Lernenden können während des Lernprozesses miteinander und mit den TrainerInnen über asynchrone Werkzeuge wie etwa Diskussionsforen, Mails etc. kommunizieren.

Interessanterweise sind die letztgenannten Tools besonders bei (lokalisierten) US-amerikanischen Produkten mit Fokus auf Corporate Learning nur selten in die Kernfunktionalität integriert, während die im europäischen Raum produzierten Pendanten und die Produkte für den Hochschuleinsatz diese Funktionalität bereits in den Standardausführungen integriert haben. Dies lässt interessante Rückschlüsse auf die von den Herstellern intendierten Gestaltungsmöglichkeiten der Lernprozesse bzw. auf die zugrunde liegenden didaktischen Modelle zu.

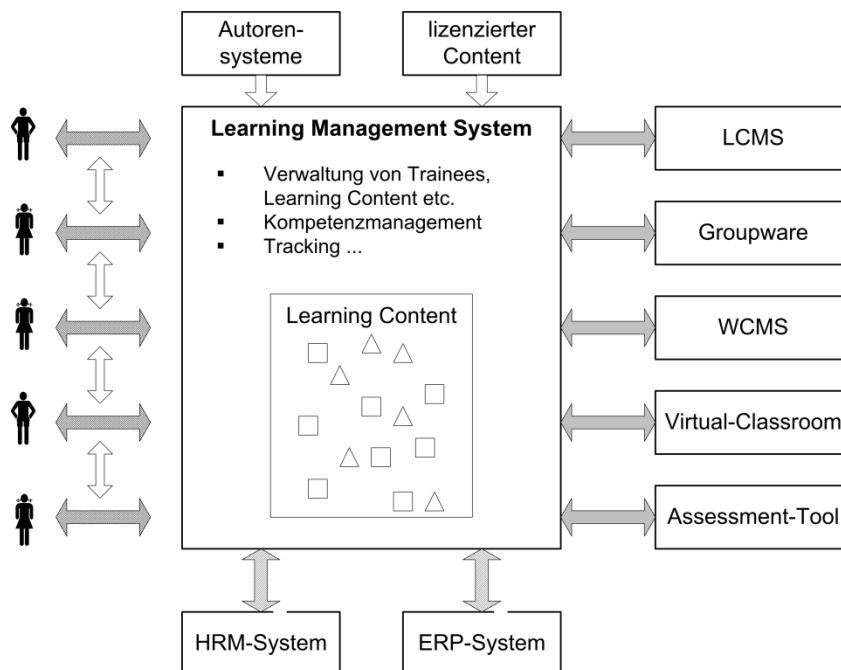


Abb.1: Das Schema eines Learning Management Systems

Die meisten LMS haben zusätzlich Schnittstellen integriert, über die ein Datenabgleich mit ERP- (Enterprise Resource Planning) und HRM- (Human Resources Management) Systemen erfolgen kann. Die weiter unten beschriebenen synchronen Virtual-Classroom-Tools sowie die Werkzeuge für das kollaborative Arbeiten können über definierte Schnittstellen in die Lernumgebung des LMS integriert werden.

### Kompetenzmanagement in Learning Management Systemen

Neben den oben erwähnten „Core-Features“ verfügen die meisten LMS für den Einsatz in Unternehmen über Funktionen, die Werkzeuge der Personalentwicklung teilweise abbilden. Dazu zählen insbesondere das *360 Grad Assessment* sowie das *Skill- und Kompetenz-Management* mit den Ausprägungen Skill-Gap-Analyse und Wissenslandkarte.

Obwohl das 360 Grad-Assessment bzw. die 360 Grad Beurteilung in unseren Breiten eher diskursiv behandelt wird und die 360°-Feedback-Methode<sup>2</sup> bevorzugt wird, ist ein entsprechendes Tool in nahezu allen für den europäischen Markt lokalisierten Produkten amerikanischer Hersteller integriert.

<sup>2</sup> Freimuth/Zirkler (2001)

Das 360 Grad Assessment in seiner vollen Ausprägung schließt die (anonyme) Beurteilung von ArbeitnehmerInnen durch Vorgesetzte (90 Grad), KollegInnen (180 Grad), MitarbeiterInnen (270 Grad) und externe Kooperationspartner (360 Grad) ein. Obwohl in der Praxis selten alle Beurteilungsstufen durchlaufen werden, soll dieses „Multi-Source-Assessment“ die Leistungsurteile entsprechend objektivieren.

Doch da „die Summe der Subjektivität noch lange keine Objektivität ergibt“<sup>3</sup>, fließen die (Teil-)Ergebnisse der Ratings in das Skill- bzw. Kompetenz-Management des LMS ein und werden dort mit den Ergebnissen aus objektiven Tests gebündelt, die meist in Form von Multiple-Choice-Fragen arbeitsplatzbezogenes Faktenwissen abprüfen.

Auf Basis dieser Ergebnisse werden vom LMS automatisch Kompetenz-Profile und Wissenslandkarten der Trainees erstellt. Diese können mit den für den Arbeitsplatz durch das Personalmanagement festgelegten Profilen verglichen und analysiert werden. Diese so genannte „Skill-Gap-Analyse“ soll eventuelle „Wissenslücken“ aufdecken und in weiterer Folge den Trainees Vorschläge zur Schließung dieser Lücken in Form von geeigneten CBTs (Computer Based Trainings) oder WBTs (Web Based Trainings) machen (siehe die Abb. 2).

**Gap Report for Kornelia Maier-Haeefe**

Change Profile Assess Edit New Profile Clone Profile

Competencies in 'Konny' profile		
Competence	Assessment	Recommended Courses
Ability to successfully apply the principles of solution selling to clients and prospects.	1	<a href="#">Docent Solution Selling</a>
Ability to critique and contrast (5) selling situations from field observation.	1	No recommended courses
Ability to critique and contrast (3) demonstration approaches based on customer requirements.	1	No recommended courses
Ability to use industry knowledge effectively and appropriately to further client relationships.	1	No recommended courses

[View activities' Gap report](#) [View profile's complete Report](#)

Abb.2: Die Ergebnisse einer Skill-Gap-Analyse mit den entsprechenden Kursvorschlägen

Diese Form der Administration und Gestaltung des Lernprozesses ist relativ automatisiert und wird von den eingangs erwähnten Corporate E-Learning Hauptzielgruppen erfolgreich für gezielte „Hard-Skills“-Trainingsmaßnahmen mit konkreten Ausbildungszielen wie beispielsweise Produkteinschulungen eingesetzt. Da dieser Prozess auf Ressourceneffizienz ausgerichtet sind, wird auch verständlich, warum in

<sup>3</sup> Demmer (2002)

die Kernfunktionalität der Learning Management Systeme der Weltmarktführer keine Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge eingebunden sind. Didaktisch eher dem instruktionistisch motivierten Trainingsansatz verhaftet, wird bei dieser Form des Corporate E-Learning ganz auf die Effizienz und Qualität des Learning Contents in Form von WBTs und CBTs vertraut. Eine Alternative zu dieser Form der Gestaltung des betrieblichen Lernprozesses beschreibe ich im Abschnitt „Didaktik des Corporate E-Learning“.

### **E-Learning Content als Kostenfaktor**

Bei der Kalkulation für die Einführung von Corporate E-Learning, sollten neben den Lizenz-, Customizing- und Implementierungskosten für das LMS und den Kosten für das Change-Management insbesondere auch die Kosten für die Erstellung von Online-Kursen berücksichtigt werden. Aktuelle Erhebungen zufolge, sind für die professionelle Entwicklung eines einstündigen Online Kurses, je nach Thematik und Grad der Interaktivität, zwischen 20.000 und 70.000 Euro zu veranschlagen<sup>4</sup>.

Damit liegen die Kosten für die Entwicklung eines Online-Kurses um ein Vielfaches höher als jene für die Entwicklung eines Präsenztrainings. Für die Amortisation sind damit regelmäßig hohe Teilnehmer-Innenzahlen für die Trainings notwendig, die im Normalfall in Großbetrieben leicht, in mittelständischen Unternehmen jedoch nicht erreicht werden.

Für KMUs besteht alternativ die Möglichkeit, von so genannten Learning Content Providern Standard-Online-Kurse zu lizenzieren und in das eigene LMS einzupflegen. Die international agierenden Provider von Standard-Trainings wie Thomson Netg<sup>5</sup> und Skillsoft<sup>6</sup> führen umfangreiche Kataloge mit IT- (beispielsweise Betriebssysteme, Office-Anwendungen etc.), Sprach- und sogar Persönlichkeitstrainings.

Die Einhaltung der mittlerweile etablierten internationalen E-Learning-Standards wie AICC, SCORM und IMS garantiert, dass die auftragsmäßig erstellten oder lizenzierten Standard-Trainings mit allen LMS interoperieren, die mindestens einen dieser Standards einhalten (siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel). Schließlich soll der mühsam und kostenintensiv aufgebaute Content Pool bei einem eventuellen Systemwechsel problemlos migriert werden können.

---

<sup>4</sup> Jäger (2002)

<sup>5</sup> <http://www.netg.de>

<sup>6</sup> <http://www.skillsoft.com>

Durch die Entwicklung einer neuen Generation von Autorentools, der Rapid Content Development Tools, in Kombination mit Learning Content Management Systemen (siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Beitrag), rückt mittlerweile das lange angestrebte Ziel ein wenig näher, dass auch firmeninterne „Subject Matter Experts“ (SMEs) als AutorInnen für Online-Trainings aktiv werden können und somit firmenspezifisches Know-how kostengünstig in WBTs transferieren.

### Autorenwerkzeuge für Learning Content

Die Mehrzahl der aktuellen LMS verfügt über keinerlei Funktionalität zur Erstellung von Learning Content. Die Erstellung von Inhalten fällt auch nicht in ihr eigentliches Aufgabengebiet – der (virtuellen) Organisation des Lehr- und Lernprozesses.

Hier setzen die externen Autorenwerkzeuge an: sie sollen bei der Erstellung webbasierter Inhalte die AutorInnen so unterstützen, dass diese die komplexen Details der dafür notwendigen Auszeichnungssprache HTML (Hyper Text Markup Language) bzw. XML (eXtensible Markup Language) nicht mehr beherrschen müssen und sich auf Inhalt und das didaktische Konzept der Produktion konzentrieren können.

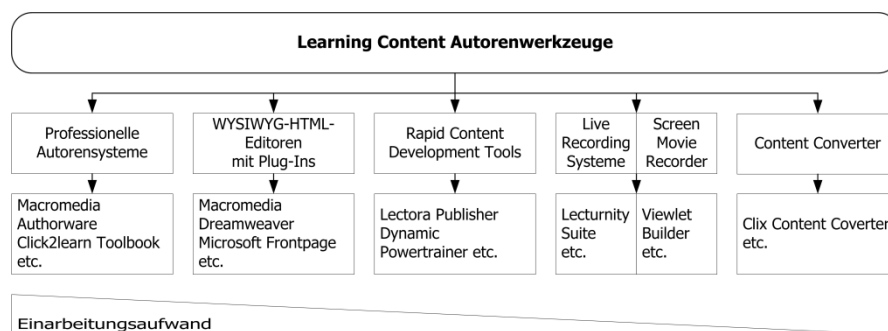


Abb.3: Die Systematik der Learning Content Autorenwerkzeuge

Grundsätzlich können die derzeit verfügbaren Learning Content Autorenwerkzeuge für CBTs und WBTs in sechs Gruppen eingeteilt werden<sup>7</sup>:

- a) professionelle Werkzeuge mit integrierter Programmiersprache und hohem Einarbeitungsaufwand wie z.B. Macromedia Authorware ([www.macromedia.com/software/authorware](http://www.macromedia.com/software/authorware)) und Click2learn's Toolbook Instructor (<http://home.click2learn.com/en/toolbook>);

<sup>7</sup> Häfele/Maier-Häfele (2005)



- b) die für die Erstellung von E-Learning Content mittels „Plug-Ins“ erweiterten Standard- WYSIWYG-HTML Editoren wie beispielsweise Macromedia Dreamweaver MX ([www.macromedia.com/software/dreamweaver](http://www.macromedia.com/software/dreamweaver)) und Microsoft Frontpage ([www.microsoft.com/frontpage](http://www.microsoft.com/frontpage))
- c) Autorensysteme der neuen Generation (Rapid Content Development Tools) wie beispielsweise Lectora Publisher ([www.lectora.com](http://www.lectora.com)) oder der Dynamic Powertrainer von Dynamic Media ([www.dynamicmedia.at](http://www.dynamicmedia.at)), die auch ohne großen Einarbeitungsaufwand rasch zu ansehnlichen Ergebnissen führen;
- d) Content Converter wie beispielsweise das Produkt von IMC ([www.im-c.de](http://www.im-c.de)), die eine Konvertierung von Textverarbeitungsdokumenten in ein webfähiges Format ermöglichen.
- e) Live-Recording Systeme und
- f) Screen Movie Recorder, die das Mitschneiden von Präsentationen bzw. das Aufzeichnen von Bildschirmereignissen möglich machen.

Die vier letztgenannten Tools (c, d, e und f) markieren jedoch lediglich den Anfang einer Weiterentwicklung in Richtung „Rapid E-Learning Content Development“, an dessen Ziel die schnelle Entwicklung von interaktivem E-Learning Content für alle SMEs steht.

Werden die mit Rapid Content Development Tools erstellten Lerneinheiten in so genannte Learning Content Management Systemen verwaltet und diese wiederum mit LMS kombiniert, ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten für die Gestaltung der Lernprozesse.

### 1.2 *Learning Content Management Systeme (LCMS)*

Learning Content Management Systeme unterstützen AutorInnen durch integrierte Autorentools bzw. durch mitgelieferte, an das jeweilige System angepasste externe Werkzeuge beim Erstellen und Verwalten von so genannten Learning Objects (LO).

Ein LO ist die kleinste sinnvolle Lerneinheit, in die ein Online-Kurs zerlegt werden kann. Demnach kann ein LO entweder aus einer einzelnen Illustration, einem Text, einer Flash-Animation oder auch aus einer kurzen Anweisung mit einem definierten Lernziel und einem Test zur Lernerfolgskontrolle bestehen. Wenn diese LOs mit Metadaten versehen und zu größeren Online-Kurseinheiten kombiniert werden können, dann spricht man von RLOs (Reusable Learning Objects = wieder verwendbare Lernobjekte).

Der Vorteil von RLOs ist, dass diese zu neuen Kurseinheiten zusammengesetzt werden können und dadurch ein doppelter Entwicklungs-

aufwand bei der Erstellung von WBTs vermieden werden kann. Eine Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die AutorInnen von Learning Content zukünftig keine monolithischen Kursgebilde mehr erstellen, sondern den Content in einzelne „Lernhäppchen“ (= RLOs) aufteilen, mit entsprechenden Beschreibungen (= Metadaten) versehen und abspeichern.

Es leuchtet ein, dass dieses modulare, objektorientierte Schema im Vergleich zur Verwaltung monolithischer Kursgebilde ein effizienteres und kostengünstigeres Arbeiten zulässt.

Mit der Spezifikation der Learning Object Metadata (LOM) schlagen das IMS- und das ARIADNE-Standardisierungsprojekt ein (Meta-) Datenschema vor, mit dem die Reusable Learning Objects beschrieben und in einer Datenbank verwaltet werden können. Mit Hilfe dieser Metadaten könnten spezifische Lerninhalte (RLO's) auch über verschiedene Learning Management Systeme hinweg gesucht und gefunden werden.

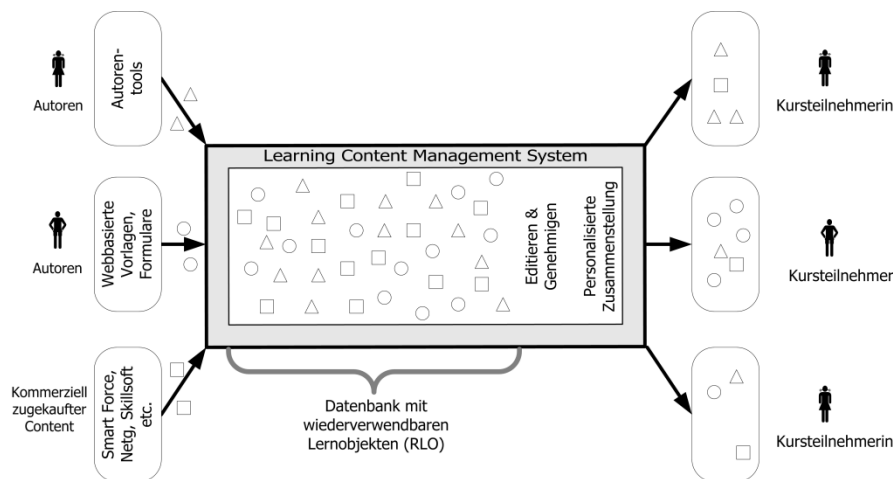


Abb. 4: Das Schema eines Learning Content Management Systems; modifiziert nach Nichani (2001)

Mittlerweile sind auch die bereits erwähnten Learning Content Provider dazu übergegangen, die Online-Kurse entsprechend zu modularisieren und pflegen Kataloge mit bis zu 20.000 RLOs zu diversen Themen.

Der Workflow für die Subject Matter Experts gestaltet sich folgendermaßen: Die von den AutorInnen erstellten Lernobjekte werden durch Metadaten (Thema, AutorIn, Inhalt, Grad der Interaktivität etc.) beschrieben (bei zugekauftem Learning-Content ist dies meist schon

durch den Hersteller erfolgt) und in der zentralen Datenbank des LCMS abgespeichert. Mit Hilfe dieser Metadaten können die Lernobjekte bei Bedarf jederzeit nach definierten Kriterien gesucht und gefunden werden. Die WBT-DesignerInnen sind nun in der Lage, (eine wohlgefüllte RLO-Datenbank vorausgesetzt) in vergleichsweise kurzer Zeit neue WBTs durch die Kombination einzelner RLOs zu kreieren. Diese Online-Kurse können wiederum durch Metadaten beschrieben, in der LCMS-Datenbank abgespeichert und bei Bedarf zu ganzen Lehrgängen zusammengesetzt werden.

Für die Trainees ergeben sich durch dieses Konzept weiter reichende Personalisierungsmöglichkeiten als dies bei den LMS der Fall ist: Um bei Learning Content Management Systemen genau jene Lerneinheiten vom System vorgeschlagen zu bekommen, die zur Schließung der eigenen Skill Gaps notwendig sind, müssen sich die Lernenden der bereits erwähnten Skill-Gap-Analyse unterziehen. Diese erfolgt einerseits durch das System weitgehend automatisch in Form von so genannten Pre- und Posttests (jeweils vor und nach der Trainingsmaßnahme) und andererseits durch die subjektive Einschätzung der Fertigkeiten durch Vorgesetzte und KollegInnen im Rahmen des 360 Grad Assessments. Anhand dieser im LCMS gespeicherten Daten (z.B. es liegen Schwächen im Bereich Business-Englisch-Korrespondenz vor) macht das System beim nächsten Einloggen auf der persönlichen Startseite der Lernenden oder beim Durchblättern des Kurskataloges entsprechende Kursvorschläge, die je nach Personalpolitik mehr oder wenig zwingend zu absolvieren sind. Nach erfolgreichem Abschluss der entsprechenden Lerneinheit und dem Bestehen des dazugehörigen Tests, wird die spezifische Wissenslücke als geschlossen betrachtet, ein entsprechendes Zertifikat ausgestellt und das persönliche Profil aktualisiert. Die meisten dieser Zertifikate besitzen (fertigkeitsspezifisch) ein Verfalldatum, nach dessen Ablauf das System automatisch ein Assessment auslöst und gegebenenfalls eine erneute Trainingsmaßnahme vorschlägt.

Auch wenn diese automatisierte Form der Mitarbeiterqualifizierung manche PersonalentwicklerIn schaudern lässt, macht das Prinzip bei Großbetrieben mit vielen tausend MitarbeiterInnen und genau definierten Anforderungsprofilen im Hard-Skills-Bereich durchaus Sinn und kann erheblich zur Effizienzsteigerung im Sinne des „just in time“ und „just in place“ Lernens beitragen. So konnte beispielsweise auf vielen großen europäischen Flughäfen der alljährliche obligatorische Sicherheits-Zertifizierungsvorgang für das Betankungspersonal der Passagiermaschinen durch die Einführung eines LCMS erheblich verein-

facht werden und sowohl das Personal als auch das Management von erheblichem administrativem Aufwand befreit werden.

Allerdings kann die Forderung nach Effizienzsteigerung und Kostenreduktion im betrieblichen Qualifizierungsbereich auch seltsame Blüten treiben: Es wird die Frage gestellt, warum denn ein Online-Seminar von zwei oder mehr Stunden belegt werden soll, wenn doch 15 Minuten daraus gereicht hätten, die individuelle Wissenslücke zu schließen? Es muss nur das richtige RLO mit dem entsprechenden Inhalt gefunden werden...

Für diese Extremform von Corporate E-Learning gibt es zwei aktuelle Buzzwords: „just-enough-learning“ bzw. „granulares Lernen“. Die alternative Bezeichnung „Fast Food E-Learning“ jedoch zeugt von zarter Kritik und soll an dieser Stelle nicht verschwiegen werden.

Mittel- bis langfristig hat diese Technologie (LMS-LCMS-Kombinationen) ein großes Zukunftspotential für das Corporate E-Learning: So könnten beispielsweise unternehmensübergreifende Bildungsmarktplätze realisiert bzw. Supply-Chain-Learning Strukturen mit Kunden, Lieferanten, Geschäftspartnern etc. aufgebaut werden.

### **Didaktik des Corporate E-Learning: E-Training und E-Education**

Die Gestaltung der bisher beschriebenen Lernprozesse mit den zur Verfügung stehenden E-Learning Systemen orientiert sich an dem bereits erwähnten didaktischen Prinzip des instruktionistisch motivierten Trainings mit fest definierten Ausbildungszielen in den Bereichen Fremdsprachen, Produktschulungen, BWL und IT-Standardanwendungen (*E-Training*).

Da entsprechende innerbetriebliche Qualifizierungsmaßnahmen mit diesem Konzept gut umsetzbar sind, seitens der Anbieter und der seit mehreren Jahren E-Learning praktizierenden Unternehmen über viel Know-how verfügt wird und kontinuierlich entsprechende Erfolgsmeldungen veröffentlicht werden, wagen viele Unternehmen den Einstieg in das Corporate E-Learning über diese Schiene<sup>8</sup>.

Schüle bemerkt hierzu: „Hier wird man sich die Frage stellen müssen, wie die strategischen Ziele der Unternehmen bei der Priorisierung der E-Learning-Aktivitäten besser Eingang finden können. Ein perfektes Beherrschen aller Microsoft Office-Anwendungen hat noch keinem Unternehmen zum strategischen Wettbewerbsvorteil gereicht ... die unternehmensspezifischen Themen hingegen werden in ihrer Verbreitung der Studie zufolge nur leicht zunehmen... Dies ist insofern sehr

---

<sup>8</sup> Kraemer/Sprenger (2003)

bemerkenswert, als nur das unternehmensspezifische Know-how den eigentlichen Wettbewerbsvorteil ausmachen kann. Letztlich lässt sich ein Know-how-Vorsprung nicht von der Stange kaufen.“<sup>9</sup>

Firmen, die erfolgreich E-Learning entsprechend dem oben angeführten Modell eingeführt haben, versuchen mittelfristig ihre Ziele für das Corporate Learning weiter zu fassen und weitere strategische Optionen zu verwirklichen<sup>10</sup>.

Damit dies auch gelingt, werden Systeme benötigt, die nicht nur technisch gut skalieren, also beispielsweise gut mit einer sukzessiv steigenden Anzahl von NutzerInnen und WBTs zu recht kommen, sondern auch didaktisch. So sollte eine Erweiterbarkeit der Systeme für das kollaborative Arbeiten (E-Collaboration) mit leistungsfähigen synchronen (Virtual-Classroom-Tools) und asynchronen Werkzeugen (Groupware, WCMS) möglich sein und das Rechtemanagement so flexibel sein, starre Lernhierarchien auflösen zu können, um von den UserInnen selbst verwaltete Learning Communities möglich zu machen.

Unter Learning Communities versteht man Gruppen von Personen mit gleichen fachlichen Interessen und Zielen, die durch Kommunikation und soziale Interaktion, welche durch ein Informations- und Kommunikationssystem ermöglicht und getragen werden, eine gemeinsame Wissensbasis aufbauen, erweitern und adaptieren. Der gemeinsame Aufbau dieser Wissensbasis ist unter einem konstruktivistischen Gesichtspunkt selbst der Lernprozess.

Für diese notwendige Erweiterung der Gestaltung des betrieblichen Lernprozesses greift der Begriff E-Learning zu kurz, „E-Education“ würde mehr entsprechen. „Education“ entspricht auch mehr unserem Begriff der „Bildung“, der zwar oft entsprechend eingeschränkt wird (Aus-, Weiter-, Fortbildung), aber – aus der geisteswissenschaftlichen Tradition stammend – auch eine offenerere, nicht bloß zweck- und zielorientierte Interpretation zulässt.

Viele der großen internationalen Hersteller von Learning Management Systemen wie beispielsweise Docent<sup>11</sup> und Saba<sup>12</sup> bieten mittlerweile neben dem Kernprodukt im Rahmen ihrer Enterprise Learning Suites zusätzliche synchrone und asynchrone Werkzeuge für das kollaborative Arbeiten an, die nahtlos in die Lernumgebung integriert werden können.

---

<sup>9</sup> Schüle (2001)

<sup>10</sup> Kraemer/Sprenger (2003)

<sup>11</sup> <http://www.docent.com>

<sup>12</sup> <http://www.saba.com>

### 1.3 Groupware: Software für das kollaborative Arbeiten

Mit Groupware wird eine Kategorie von Software bezeichnet, welche die Zusammenarbeit von Teams im Intra- und/oder Internet durch Werkzeuge für Kommunikation, Information und Koordination unterstützt. Primär ermöglicht Groupware die gemeinsame Bearbeitung von elektronischen Dokumenten, welche zentral und für alle Gruppenmitglieder zugänglich, auf dem entsprechenden Server abgelegt werden können.

Die folgenden Kernfunktionen charakterisieren Groupware-Programme:

- Dokumentenmanagement: Verwaltung und Klassifizierung von Dokumenten über Attribute wie Dokumententitel, Autor, Erstellungsdatum, Version, aktueller Bearbeitungszustand etc.
- Asynchrone Kommunikationstools: internes Mailsystem, Diskussionsforen
- Kalenderfunktion bzw. Ressourcen- und Zeitplaner
- Suchfunktionen

Führende Groupware-Anwendungen sind Lotus Notes<sup>13</sup>, Novell Groupwise<sup>14</sup>, der Microsoft Exchange-Server<sup>15</sup> und BSCW<sup>16</sup>.

BSCW (Basic Support for Cooperative Work), eine Entwicklung des Instituts für Angewandte Informationstechnik der Fraunhofer Gesellschaft<sup>17</sup> hat aufgrund der kostenlosen Nutzungsmöglichkeit für nicht-kommerzielle Aus- und Weiterbildungseinrichtungen einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt und wird deshalb vielerorts in E-Learning Szenarien eingesetzt.

Groupware kann zwar für E-Learning eingesetzt werden, ist aber durch das Fehlen wesentlicher Funktionen (Präsentation von Learning Content, Assessment etc.) hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten limitiert. In Kombination mit Learning Management Systemen können Groupware-Werkzeuge jedoch einen wertvollen Beitrag zur Bildung und Unterstützung von Learning Communities bzw. Communities of Practice leisten und helfen, eine Brücke zwischen Knowledge Management und Corporate E-Learning zu schlagen.

---

<sup>13</sup> <http://www.lotus.de>

<sup>14</sup> <http://www.novell.de>

<sup>15</sup> <http://www.microsoft.de>

<sup>16</sup> <http://www.bscw.de>

<sup>17</sup> <http://www.fit.fraunhofer.de>

#### 1.4 Webbasierte Content Management Systeme (WCMS)

Webbasierte CMS vereinfachen das Erstellen und das Administrieren von Online-Inhalten wie Texte, Bilder, News, Werbebanner, etc. und werden zumeist für Websites mit hohem Informations- und Aktualitätsgrad wie Online-Zeitungen, Informations-Portale, Firmen-Portale, Intranets etc. eingesetzt.

Auch bei den webbasierten Content Management Systemen lassen sich eine Grundmenge von typischen Funktionen unterscheiden, die mehr oder weniger zum Standard – und damit zum Charakteristikum – von Content Management Systemen zu zählen sind:

- Beschaffung und Erstellung von Inhalten
- Präsentation und Publikation von Inhalten
- Aufbereitung und Aktualisierung von Inhalten
- Management und Organisation von Inhalten
- Verteilung und Integration von Inhalten
- Verarbeitung von Inhalten (Workflow)
- Wiederverwendbarkeit von Inhalten

Darüber hinaus verfügen WCMS über zahlreiche Funktionen, von denen an dieser Stelle jene zur Personalisierung von Online-Inhalten (BesucherInnen einer Website können sich anmelden, ein Interessensprofil hinterlegen und haben dann die Option, nur dem Profil entsprechende Inhalte angezeigt bekommen zu lassen), Qualitätssicherung und Content-Syndication (Austausch von Inhalten zwischen Websites) genannt werden sollen.

Webbasierte Content Management Systeme haben sich zu komplexen Redaktionssystemen entwickelt, die sowohl die Abläufe eines kooperativen webbasierten Arbeitsprozesses koordinieren, als auch bei der Online-Erstellung der Inhalte mittels WYSIWYG-Editor („What You See Is What You Get“) helfen.

Interessanterweise haben webbasierte CMS im Weiterbildungsbe- reich bisher eher wenig Beachtung gefunden. Dies könnte sich in Zu- kunft ändern, weil die immer stärker anwachsende Menge webbasierter Inhalte nicht nur erstellt sondern auch gepflegt, (neu) strukturiert, (für andere Zielgruppen) adaptiert und aktualisiert werden muss.

Ein wichtiger Aspekt von webbasierten Content Management Sys- temen ist ihre Fähigkeit, Content über komfortable WYSIWYG-Editoren ohne HTML-Kenntnisse generieren zu können (= Funktionalität von Autorenwerkzeugen).

Damit eignen sich WCMS – vor allem in einem konstruktivistischen Lernverständnis – für das kooperative Erstellen und Lernen von Inhalten für Arbeits- bzw. Lerngruppen. Das Generieren und Kommunizieren von Inhalten wird selbst zum Lernprozess: Lernen ist Lehren und umgekehrt. Im Unterschied zur Vorstellung, dass statische Inhalte in einer einmaligen Kraftanstrengung für das Web zu erstellen sind um sie dann in ein (durch Zugangsrechte und Lizenzbedingungen) geschlossenes LMS zu transferieren, geht diese Vorstellung von einer kontinuierlichen kooperativen Generierung von Inhalten innerhalb der (Lern-) Community aus.

Zukünftig werden vermehrt CMS-Funktionalitäten in Learning (Content) Management Systeme integriert werden, damit die LernerInnen bei der kollaborativen Generierung von Lern- und Wissensinhalten nicht mehr auf externe Autorenwerkzeuge angewiesen sind. So verfügt beispielsweise das kostenlose Open Source Learning Management System ILIAS<sup>18</sup> bei einem weitgehenden Verzicht auf die Gestaltbarkeit automatisierter Lernprozesse neben diversen Gruppenwerkzeugen schon seit der Version 1 über einen leistungsfähigen Online-Content-Editor für Teams und prädestiniert sich damit für den Einsatz in KMUs und Bildungseinrichtungen.

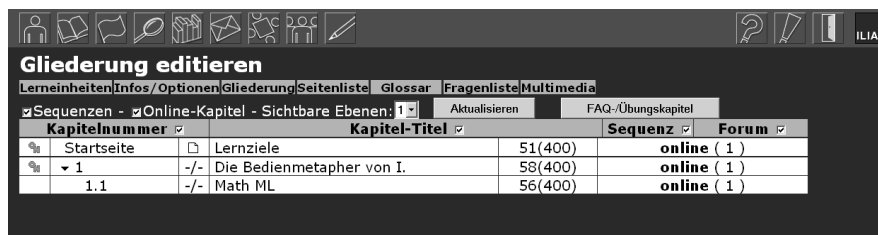


Abb.5: Der Online-Editor zur Gliederung von WBTs in ILIAS

### 1.5 Virtual-Classroom Tools (Tele Teaching Tools)

Virtual-Classroom-Tools bündeln mehrere synchrone Tools unter einer einheitlichen Oberfläche und machen diese über das Internet zugänglich.

Neben der Übertragung von Audio- und Videodaten (Stimmen und Videos der TeilnehmerInnen einer Online-Sitzung) in exzellenter Qualität<sup>19</sup>, verfügen beispielsweise die Produkte der Marktführer Centra<sup>20</sup>

<sup>18</sup> <http://www.ilias.de>

<sup>19</sup> Ein Headset (Kopfhörer-Mikrofon-Kombination) samt Full-Duplex-Soundkarte ist für alle TeilnehmerInnen einer Online-Session zwingend erforderlich.

<sup>20</sup> <http://www.centra.com>



und Interwise<sup>21</sup> zusätzlich über Chat, Whiteboard, Application-Sharing und Assessment-Funktionalität, sowie die Möglichkeit, Powerpoint-Präsentationen darzustellen und gemeinsam Websites zu besuchen und zu annotieren.

Der Aufbau dieser Tools folgt bei allen Herstellern einem ähnlichen Grundprinzip, in dem versucht wird, die Schulungsraum-Metapher 1:1 online umzusetzen. Die folgende kurze Beschreibung der typischen Werkzeuge soll dies verdeutlichen:

Im Hauptfenster kann die ModeratorIn bzw. der Trainer parallel zum gesprochenen Vortrag Powerpoint-Folien darstellen, eine Website anzeigen lassen oder ein Whiteboard samt Zeichenwerkzeugen einblenden.

Die Benutzeroberfläche aus TeilnehmerInnen-Sicht ist möglichst einfach gehalten und intuitiv über die linke, vertikale Symbolleiste bedienbar: Mit Hilfe des „Aufzeigen-Symbols“ können sich die Trainees melden und um Spracherlaubnis bitten. Wird diese von der Moderatorin gewährt, können alle anderen TeilnehmerInnen der Online-Session die Sprecherin hören.

Durch Anwählen des „Bleistift-Symbols“ kann eine Notiz an die ModeratorIn verfasst werden.

Mit Hilfe der „Ampel“ können die TeilnehmerInnen dem Trainer anonym zu verstehen geben, dass der Vortrag zu schnell (Ampel auf rot) bzw. zu langsam (Ampel auf grün) ist.

Weitere Interaktion sind mittels der Frage/Antwort-Funktionen möglich: Die Trainerin kann einfache Multiple-Choice-Fragen erzeugen und diese während des Vortrages einstreuen. Die Trainees können mit „OK“ entweder ein positives Feedback geben oder mit „Y“ und „N“ bzw. dem Feld „My answer“ gezielt auf eine Anfrage antworten.

Die Whiteboard-Funktion stellt eine virtuelle Tafel zur Verfügung, auf der die TeilnehmerInnen gemeinsam zeichnen bzw. Präsentationen und Webseiten annotieren können. Die zur Verfügung stehenden Mal- und Textwerkzeuge entsprechen denen einfacher Grafikprogramme.

Die Online-Sitzungen können inklusive aller TeilnehmerInnen-Interaktionen aufgezeichnet und so für eine spätere Offline-Betrachtung archiviert werden. Die so erzeugten Dateien können im Sinn des Rapid Content Development als eine einfache Form von Learning-Content in den Content Pool von L(C)MS aufgenommen werden.

---

<sup>21</sup> <http://www.interwise.com>

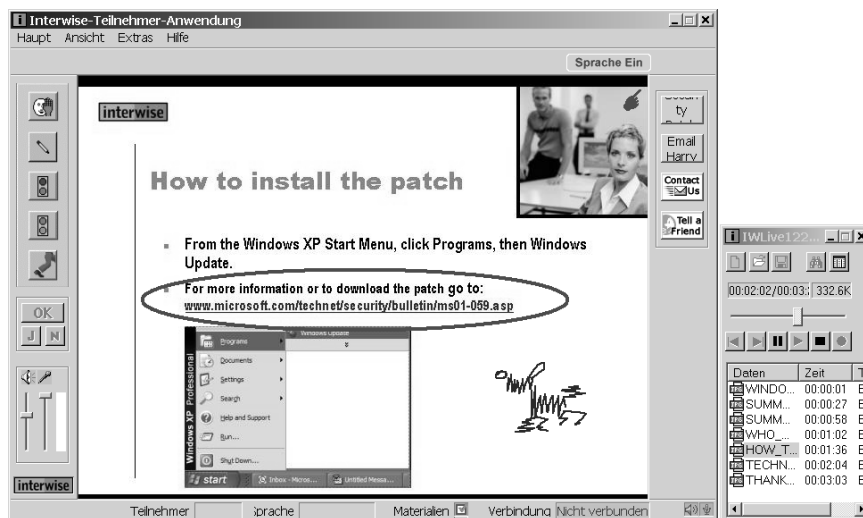


Abb.6: Die Benutzeroberfläche eines Virtual-Classroom-Tools mit einer eingblendeten Powerpoint-Folie im Mittelteil

Virtual-Classroom-Tools sind bei alleiniger Verwendung keine ideale E-Learning-Plattform, können aber punktuell eingesetzt und in Kombination mit den Werkzeugen der Learning Management Systeme, E-Learning-Szenarien enorm bereichern und abwechslungsreicher gestalten.

Sämtliche, im letzten Kapitel tabellarisch aufgelisteten und mit einem Kreuz markierten Learning (Content) Management Systeme unterstützen über eine entsprechende Schnittstelle die Einbindung von Virtual-Classroom-Tools in die Lernumgebung.

### 1.6 Assessment Tools

Wie bereits erwähnt, ist ein Assessment ein Beurteilungsverfahren, um die Fähigkeiten und Fertigkeiten (Skills), sowie den Wissensstand von Lernenden systematisch zu bewerten. Dem entsprechend stellen Assessment Tools wie beispielsweise Perception<sup>22</sup> komfortable Werkzeuge für die Generierung und Verwaltung sowie das Reporting von Online-Fragebögen, Quizzes und Tests zur Verfügung.

Vom didaktischen Standpunkt aus betrachtet macht die alleinige Verwendung von Assessment Tools in E-Learning Szenarien wenig Sinn. In Kombination mit Learning Management Systemen (erstellte Fragen können über die AICC- bzw. IMS-Schnittstelle in das LMS integriert werden) können diese Werkzeuge jedoch wertvolle Dienste bei

<sup>22</sup> <http://www.questionmark.com>

der Generierung und Verwaltung von Pre- und Post-Tests (vor und nach Lerneinheiten), für Quizzes und Benotungen leisten.

## 2 Internationale E-Learning Standards

Die technische Entwicklung der letzten Jahrzehnte lehrt uns: Standards sind für Produktentwicklungen sowohl für Firmen als auch für die AnwenderInnen von großem Vorteil. Durch die Weiter- und Wiederverwendbarkeit von Angeboten ist eine Kostenreduktion möglich, da sich die Entwicklungskosten über einen längeren Zeitraum und über mehrere Angebote amortisieren können. Unabhängigkeit von proprietären Entwicklungen bedeutet für die AnwenderInnen, dass ihre Abhängigkeit von einzelnen Monopolisten abnimmt.

Da der Herstellermarkt für Lernplattformen und Autorensysteme sehr groß und dynamisch ist, wird es immer wichtiger, dass internationale E-Learning Standards eingehalten werden und damit unter anderem das Kriterium der Interoperabilität gegeben ist. Erst unter diesen Voraussetzungen amortisiert sich z.B. das mit hohen Kosten verbundene Erstellen von Web Based Trainings. Lerninhalte, die für eine bestimmte Lernplattform erstellt oder zugekauft wurden, sollten auf mehreren verschiedenen Lernplattformen (bzw. nach einem Umstieg auf eine andere Lernplattform) ohne Funktionseinschränkungen weiterverwendet bzw. mit verschiedenen Autorentools weiter bearbeitet werden können.

Im Prinzip lassen sich fünf Ziele der derzeit laufenden Standardisierungsbestrebungen ausmachen:

1. Interoperabilität: Arbeitet das Lern-System auch mit anderen Systemen zusammen?
2. Wiederverwendbarkeit: Können Lerninhalte („Lernobjekte“) auch in anderen Zusammenhängen wieder verwendet werden?
3. Verwaltbarkeit: Gibt es Aufzeichnungen über LernerInnen(verhalten) und Inhalte?
4. Zugang: Können LernerInnen zu geeigneter Zeit geeignete Inhalte aufrufen?
5. Nachhaltigkeit: Bleiben bisherige Entwicklungen funktionsfähig, selbst wenn sich die Technologie weiter entwickelt?

In den letzten Jahren haben sich in den USA und in Europa mehrere Standardisierungskonsortien gebildet, die offene Technologie-Standards zur Interoperabilität von Lernplattformen, Autorensystemen und WBTs definieren. Leider liegt dabei das Schwergewicht noch eher

auf technischen und inhaltlichen Aspekten, während didaktische Konzeptionen nur ansatzweise behandelt werden.

### 2.1 *Die Sichtweisen der AnwenderInnen*

*LernerInnen* haben Bedarf an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen und erwarten, dass L(C)MS entsprechende Unterstützung bei einer systemübergreifenden Suche nach spezifischen Lernmodulen anbieten. Dabei sollten Suchanfragen nach Lerninhalten, Methodik sowie Kosten möglich sein. Die zum LernerInnenprofil passenden Lernmodule sollten vom System zu einem Kurs zusammengefügt und den LernerInnen präsentiert, sowie der Lernfortschritt mitprotokolliert und verwaltet werden.

Nach der Durchführung des Kurses sollten eine Wissensüberprüfung sowie eine Zertifizierung möglich sein, wobei ein Austausch der Ergebnisse mit anderen L(C)MS und HR-Applikationen wünschenswert ist. Dabei sollte es für die LernerInnen völlig unerheblich sein, auf welchem System welchen Herstellers sie arbeiten; die Benutzerführung muss einheitlich sein.

*TrainerInnen* und *AutorInnen* wiederum sollten bei der Erstellung von didaktisch anspruchsvollen (digitalen) Lernmaterialien vom System im Sinne des „Rapid Content Developments“ ohne die Notwendigkeit technischer Detailkenntnisse unterstützt werden. Die entwickelten Lernmodule sollten mit (didaktischen) Metadaten versehen und systemübergreifend abgespeichert und verwaltet werden können. Dabei sollten im Sinne einer Effizienzsteigerung bei Bedarf einzelne Lernmodule zu neuen Modulen kombiniert und wiederum systemübergreifend abgelegt werden können. Die Lernmodule sollten mit beliebigen externen Autorenwerkzeugen bearbeitet und verändert werden können. Außerdem sollten die Betreuung von Kursen und Lehrgängen sowie die Abwicklung von Prüfungen ohne Redundanzen möglich sein.

### 2.2 *Aktuelle E-Learning Standards*

Welche aktuellen Standards berücksichtigen beide Perspektiven? Aus der Vielzahl an Standardisierungsbestrebungen sollen nachfolgend nur jene Standards umrissen werden, welche die oben genannten Perspektiven einschließen bzw. deren Umsetzung ermöglichen.

Die derzeit wichtigsten Standardisierungsinitiativen – gemessen an ihrer praktischen Relevanz – sind (alphabetisch sortiert):

- AICC – das Aviation Industry Computer Based Training Committee ([www.aicc.org](http://www.aicc.org)).
- ARIADNE – die Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe ([www.ariadne-eu.org](http://www.ariadne-eu.org)).
- IEEE LTSC – das Learning Technology Standards Committee des IEEE (<http://ltsc.ieee.org>).
- IMS – das Instructional Management Systems Project ([www.imsproject.org](http://www.imsproject.org)).
- SCORM – das Shareable Content Object Reference Model ([www.adlnet.org](http://www.adlnet.org)).

Nach anfänglich getrennten Standardisierungsbestrebungen haben sich die obigen Konsortien darauf geeinigt, ihre Arbeitsergebnisse auszutauschen und zu konsolidieren, nicht zuletzt deshalb, weil nur das IEEE das Recht hat, Spezifikationen für die Etablierung eines Standards bei den relevanten Organisationen, wie z.B. dem ANSI (American National Standards Institute) einzureichen.

Das **AICC** liefert der LTSC-Arbeitsgruppe der IEEE Spezifikationen für Computer Managed Instruction Systeme (CMI). Die Spezifikationen fixieren die Struktur eines Bildungsproduktes in Verbindung mit definierten Lernzielen sowie deren Distributions- und Tracking-Eigenschaften innerhalb einer Lernplattform.

Das **IMS**- wie auch das europäische **ARIADNE**-Projekt liefert mit den Spezifikationen der Learning Object Metadata (LOM) ein Datenschema, mit dessen Hilfe Lerninhalte auf Metadaten-Ebene beschrieben und in einem Learning-Content-Repository gespeichert und verwaltet werden können.

Das **SCORM** ist eine von ADL (Advanced Distributed Learning) entwickelte Empfehlung zur Standardisierung von Lernobjekten, die auf den Arbeiten von AICC, IMS und IEEE basiert. Damit soll unter Berücksichtigung von Anforderungen und Lösungsvorschläge aus der Praxis ein universales Inhalt-Modell entwickelt werden.

Nachfolgend will ich auf jene Standards etwas genauer eingehen, die die oben erwähnten Perspektiven der AnwenderInnen zumindest ansatzweise berücksichtigen bzw. unterstützen.

### **Learning Object Metadata (LOM) der IEEE LTSC**

Das Ziel der LOM-Spezifikation ist die Beschreibung von Lernressourcen (digitale und nicht digitale Lernobjekte), die im Rahmen von computerunterstütztem Lernen genutzt werden können. Lernobjekte können Lerneinheiten, multimediale Objekte, Kurse aber auch Bücher

oder TrainerInnen sein. Wesentlich ist, dass durch LOM ein Lernobjekt eindeutig identifiziert werden kann, wodurch das Suchen und Finden, die Verteilung sowie die Wiederverwendung dieser Lernobjekte ermöglicht wird.

### **Instructional Management Systems Project (IMS)**

Das IMS-Project definiert mehrere Spezifikationen, von denen die wichtigsten vier hier dargestellt werden:

- Die Metadaten-Spezifikation beschreibt Informationen über Lernressourcen und basiert auf den Learning Object Metadata der LTSC der IEEE.
- Die Enterprise-Spezifikation definiert den Datenaustausch zwischen Web Based Trainings und Lernplattformen.
- Die Content-Packaging-Spezifikation definiert die Beschreibung und Implementierung von Lernobjekten, die eine Rekombination und Wiederverwendbarkeit derselben ermöglicht (siehe weiter unten).
- Die Question and Test Interoperability-Spezifikation (QTI) definiert ein einheitliches Format für das Assessment von LernerInnen. Tests und Ergebnisse können zwischen verschiedenen Lernplattformen ausgetauscht werden, was im Sinne einer Effizienzsteigerung das redundante Durchführen von Tests und Prüfungen obsolet machen soll (Perspektive der LernerInnen und TrainerInnen).

Da am IMS-Project viele namhafte Institutionen beteiligt sind und sich das Projekt zum Ziel gesetzt hat, praxisnahe und implementierbare Lösungen zur Verfügung zu stellen, wird dieser Initiative zumindest in den Vereinigten Staaten von Amerika großer Erfolg vorhergesagt.

Eine konkrete praktische Anwendungsform von LOM, IMS und SCORM im Sinne der eingangs erwähnten AnwenderInnen-Perspektiven sind die so genannten Reusable Learning Objects, auf deren Prinzip schon im Abschnitt **Learning Content Management Systeme** genauer eingegangen wurde.

Zum momentanen Stand der Entwicklung empfiehlt es sich, beim Einsatz eines L(C)MS bzw. beim Ankauf und der Produktion von WBTs darauf zu achten dass mindestens zwei der beschriebenen Industrie-Standards unterstützt werden (z.B. AICC und IMS), damit eine gewisse Investitionssicherheit gegeben ist.

### 3 Lernplattformen für das Corporate E-Learning

Die Auswahl an synchronen und asynchronen Lernplattformen ist sehr groß – je nach Definition wird in verschiedenen Studien die Anzahl mit 120 bis 200 Stück angegeben. Bildungsverantwortliche in Betrieben sowie EntscheidungsträgerInnen in Bildungseinrichtungen stehen damit vor der schwierigen Aufgabe, das passende System ausfindig zu machen.

In der Evaluationsstudie von Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele wurden 120 Systeme evaluiert. Im Folgenden werden kurz die Ergebnisse zusammenfasst.

Etwa 120 Produkte waren bei internet- und literaturbasierten Recherchen unter der Bezeichnung „Lernplattform“ auszumachen. Von dieser Ausgangsmenge konnten nach einer ersten Sichtung ca. 90 Produkte tatsächlich als Learning (Content) Management Systeme identifiziert werden. Die Grundlage für die Auswahl war die eingangs erwähnte Definition.

Diese 90 Produkte bildeten die Grundgesamtheit für die weitere Untersuchung. Rund 40 davon haben die K.O.-Kriterien<sup>23</sup> erfüllt. Diese 40 Produkte wurden anhand gewichteter Kriterien mit den Kategorien „Kommunikation, Kooperation & Kollaboration“, „Didaktik“, „Administration“, „Technik & Standardisierung“ untersucht.

Nachdem besonders die didaktischen Kriterien mit Hilfe von Testaccounts eingehend überprüft wurden, konnte eine Liste (Shortlist) von 15 Learning Management Systemen mit Verfügbarkeit am deutschsprachigen Markt erstellt werden (siehe die folgende Übersicht), welche die Kriterien nach Meinung des Evaluationsteams am besten erfüllen.

---

<sup>23</sup> siehe [www.virtual-learning.info/community](http://www.virtual-learning.info/community), Link: Ergebnisse.

Produkt	Hersteller	Website	C E-L
Blackboard	Blackboard	www.blackboard.com	
CLIX Corporate	imc GmbH.	www.im-c.de	*
Distance Learning Syst.	ets GmbH	www.ets-online.de	*
Docent Enterprise	Docent inc.	www.docent.com	*
Enterprise Learning Syst.	Sun Microsyst.	www.sun.de/Schulung	*
eLearning Suite (eLS)	Hyperwave AG	www.hyperwave.com	*
IBT Server	Time4you GmbH	www.time4you.de	*
iLearning	Oracle	www.oracle.com	*
ILF	M.I.T GmbH	www.mit.de	*
ILIAS (Open Source)	Uni. Köln	www.ilias.de	
Moodle (Open Source)	Moodle.com	www.moodle.org	
Saba Enterprise L. Suite	Saba	www.saba.com	*
Top Class	WBT Systems	www.wbtsystems.com	*
VIVERSA	VIWIS GmbH	www.viwis.de	*
WebCT CE	WebCT	www.webct.com	

*Tab.1: Shortlist von Learning (Content) Management Systemen (in alphabetischer Reihenfolge)*

Die mit einem Stern markierten Anbieter setzen mit den angeführten Produkten den Schwerpunkt im Bereich Corporate E-Learning (C e-L)<sup>24</sup>.

Sämtliche angeführten Produkte verfügen neben der Kompatibilität zu den wichtigsten E-Learning Standards und einem hohen Funktionsgrad im LMS-Kernbereich auch über entsprechende Werkzeuge bzw. Schnittstellen zu den hier beschriebenen webbasierten Kooperationswerkzeugen und Autorensystemen, um auch didaktisch gut zu skalieren, also eine Evolution (bzw. eine Koexistenz) in der Gestaltung der innerbetrieblichen Lernprozesse vom e-Training zur E-Education zu ermöglichen.

<sup>24</sup> Genauere Informationen zu den Listen (Ausgangliste, Liste der Produkte, welche die Mindestkriterien erfüllten, etc.) und auch zu den Kriterien und deren Gewichtung finden Sie auf der Projekt-Website unter [www.virtual-learning.info](http://www.virtual-learning.info).



## Literaturverzeichnis:

- Baumgartner, P./Häfele, H./Maier-Häfele, K. (2002): E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen: Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe. Innsbruck-Wien.
- Demmer, C. (2002): Nichtssagend und feige, Süddeutsche Zeitung vom 27.7.2002.
- Freimuth, J./Zirkler, M. (Hg.) (2001): Lizenz zum Führen? 360-Grad-Feedback in der Personal- und Organisationsentwicklung, Hamburg.
- Häfele, H./Maier-Häfele, K. (2005): 101 E-Learning Seminarmethoden – Methoden und Strategien für die Online- und Blended Learning Seminarpraxis, Bonn.
- Häfele, H./Maier-Häfele, K. (2005): Open Source Werkzeuge für E-Trainings – Übersicht, Empfehlungen und Anleitungen für den sofortigen Seminareinsatz, Bonn.
- Jäger, W. (2002): Anwender, Kosten und die Frage: Make or Buy? In: Köllinger, P. (Hg.): E-Learning in deutschen Unternehmen, Düsseldorf.
- Kraemer, W./Sprenger, P. (2003): Geschäftsmodelle und Organisationsarchitekturen für Bildungsdienstleistungen. In: Information Management & Consulting 18, Saarbrücken.
- Nichani, M. (2001): LCMS=LMS+CMS, elearningpost vom 2. Mai.
- Schüle, H. (2001): eLearning und Wissensmanagement in deutschen Großunternehmen, Göttingen.