



Qualität mit verlässlichen Standards sichern

Für die weitere Entwicklung und Verbreitung des computergestützten Lernens ist die Frage nach der Qualitätssicherung und technologischen Standards von vorrangiger Bedeutung. Eine Übersicht über bereits existierende Standardisierungsinitiativen hilft bei gezielten Entscheidungen für die eigene Weiterbildungsstrategie.

Aktuelle Studien zur Verbreitung und Akzeptanz von E-Learning machen deutlich, dass die ungeklärte Frage der Qualität und Anschlussfähigkeit von Lernangeboten und Lernplattformen oft zur Ablehnung seitens der Personalleiter und Budgetverantwortlichen führen kann. Dabei wird die Beantwortung dieser offenen Fragen oft dadurch erschwert, dass technologische Standards als erste Ansätze zur Qualitätssicherung unbekannt sind oder intransparent erscheinen. Somit wird das Sicherstellen von Kompatibilität bereits aufbereiteter Lerninhalte mit gültigen Standardisierungsinstrumenten erschwert. Eine systematische Zusammenschau bereits existierender Standardisierungsinitiativen und verabschiedeter Übereinkünfte kann Verantwortlichen in potenziellen Anwenderunternehmen helfen, Einschätzungen und Entscheidungen hinsichtlich eigener E-Learning-Aktivitäten künftig gezielter vorzunehmen.

Bislang wurden Ansätze zur Standardisierung von E-Learning lediglich unter Experten in Fachkreisen diskutiert, die interessierte Öffent-

lichkeit blieb weitgehend ausgeschlossen. Da die Entscheidung für bestimmte Lernlösungen und E-Learning-Produkte im Rahmen von Weiterbildungsstrategien aber weit reichende und langfristige Auswirkungen für anwendende Unternehmen hat, wird die Kenntnis von Zielsetzung und Funktion einschlägiger Standards zunehmend unverzichtbar. Die Nachhaltigkeit einzelner E-Learning-Angebote und -Konzepte ergibt sich für Nutzer wie auch Anbieter letztlich auch aus der Zukunftssicherheit zugrundeliegender und zu berücksichtigender Standards, gerade im Hinblick auf die stets kostenintensive Implementierung von E-Learning in die betriebliche Weiterbildung und Personalentwicklung. Welche Standards haben sich in den letzten Jahren entwickelt und welche Zielsetzungen verfolgen sie?

Der Markt der Standards: Akteure und Ziele

Die zahlreichen Standardisierungsinitiativen, die im Laufe der letzten Jahre eine marktrelevante Bedeutung erlangt haben, setzen sich in der Regel aus Vertretern von Hochschulen, verschiedenen Unternehmensbranchen und Regierungen zusammen (vergleiche Abbildung 1). Allen gemein ist, dass sie sich vor dem Hintergrund eines noch jungen E-Learning-Marktes zu positionieren versuchen: »Man kann davon sprechen, dass es sich, nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa um einen Pre-Mature-Market handelt«, so Bård Krogshus, der norwegische Koordinator des EU-Projekts Eurolearn, das im Rahmen der Eureka-Initiative innovative Lernlösungen fördert: Nach ersten umsatzstarken und teils auch gewinnreichen Jahren sind die letzten beiden Jahre durch Konsolidierungsaktivitäten geprägt gewesen. Die sich abzeichnende Wachstumsphase gehe, so Krogshus, einer Reifephase voraus. Kennzeichnend für diesen Markt ist der Netzwerkgedanke, der einen fachlichen Austausch der na-

Kompakt

- Die Kenntnis von Zielsetzung und Funktion einschlägiger Standards wird zunehmend unverzichtbar, da dies weit reichende Auswirkungen auf die Entscheidungen für E-Learning-Produkte im Rahmen von Weiterbildungsstrategien hat.
- Kennzeichnend für den Markt für Standards ist der Netzwerkgedanke, der einen fachlichen Austausch der nationenübergreifend tätigen Akteure unterstützt.
- Die Nutzung von Standards ist in Deutschland noch nicht weit verbreitet.

tionenübergreifend tätigen Akteure unterstützt und befördert.

Als Hauptakteure im Bereich der Standardisierung sind die Arbeitsgruppe Learning-Technology-Standards-Committee (LTSC) des US-amerikanischen Institut of Electronic and Eletronic Engineers (IEEE) und das ebenfalls amerikanische Advanced-Distributed-Learning-Network (ADL) zu nennen. Die Arbeitsgruppe des gemeinnützigen Verbands IEEE, dem Mitglieder in 150 verschiedenen Ländern angehören, hat für eine modellhafte Lernarchitektur, Learning-Technology-System-Architecture (LTSA), drei Standards mit unterschiedlichen Schwerpunkten entwickelt. Der Standard Learning-Object-Metadata (LOM) ist – viel diskutiert – seit Juni 2002 als erster E-Learning-Standard beim IEEE offiziell anerkannt. Von Bedeutung sind weiterhin die beiden Standards Public-and-Private-Information (PAPI) und Computer-Managed-Instruction (CMI). Mit dem erstgenannten Standard werden die Lerninhalte und Lernressourcen nach einem bestimmten Kategorienraster beschrieben. PAPI gewährleistet durch die schematische Erfassung der Benutzerprofile deren Austauschbarkeit zwischen verschiedenen IT-Lernsystemen, aber auch Personalentwicklungssystemen. CMI befasst sich dagegen mit der Ablaufsteuerung von Lernsystemen und der Interoperabilität von Lernplattformen.

SCORM

Ein weithin anerkannter Versuch, die viel versprechenden Ansätze unter einem Lerntechnologiestandard zu integrieren, ist die Entwicklung des Sharable-Content-Object-Reference-Models (SCORM). SCORM umfasst neben der Beschreibung von Lernressourcen die Möglichkeit, Lerninhalte auf unterschiedlichen Plattformen zu nutzen und ihre Wiederverwertbarkeit und Rekombinationspotenziale wesentlich zu steigern. SCORM stellt für den Initiator, das US-amerikanische Verteidigungsministerium, seit 1999 die gewünschte Investitions- und Zukunftssicherheit her. Diese beiden Aspekte werden aus Sicht der anwendenden Unternehmen – wie bereits erwähnt – derzeit immer noch nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt und sind auch für Anbieter kei-

ne Selbstverständlichkeit. Dies verwundert umso mehr, da dies eine zentrale Voraussetzung für die Verbreitung und den Erfolg von E-Learning-Anwendungen liegen.

Beispiel Bosch

Die Anwender-Unternehmen legen aber zunehmend Wert auf die Berücksichtigung wichtiger und anerkannter Standards wie zum Beispiel SCORM. Gerd Feninger, der bei Bosch-Siemens-Hausgeräte (BSH) für die BSH-Academy und das betriebliche E-Learning zuständig ist, bringt die Argumente auf den Punkt: »Unser Unternehmen ist weltweit tätig. Für grundlegende Lerninhalte, wie etwa die Basics des Projektmanagements, benötigen wir daher einen verlässlichen Standard, der gewährleistet, dass einzelne Module und Lern-Einheiten in verschiedenen Lernmanagement-Systemen verwaltet werden können.« Wichtig sind für den Bildungsexperten neben den wirtschaftlichen Vorteilen der kurzen Distributionswege vor allem die raschen Adaptionsprozesse. »Mit Standards wie SCORM ist es für uns auch möglich, gegenüber den Lieferanten von E-Learning-Bildungsangeboten gewisse Forderungen hin-

sichtlich der Standardisierung zu formulieren.« Somit bleibt die Einhaltung der standardisierten Abläufe auch unter Einbeziehung externer Partner langfristig und vorausschauend möglich. Verbesserungswürdig erscheint der SCORM-Ansatz aber hinsichtlich der Berücksichtigung didaktischer Konzepte. In einigen Standardisierungsinitiativen wie zum Beispiel dem Referat »Entwicklungsbegleitende Normung« des Deutschen Instituts für Normung (DIN) wird versucht, diese Schwachstellen auszugleichen.

Vorgaben zur Implementierung

Die Standards des Instructional-Management-Systems (IMS) – Global-Learning-Consortiums – sind dagegen gerade stärker praxis- und anwendungsorientiert. Sie orientieren sich grundsätzlich an den Modellen der LTSC. Darüber hinaus gehend werden hier Lösungen für die Implementierung vorgegeben und detaillierte Richtlinien erstellt. So hat IMS in verschiedenen Anwendungsbereichen (zum Beispiel Metadaten, Beschreibung von Kompetenzprofilen, Bündelung von Lernressourcen) Spezifikationen entworfen. Als Beispiel sei der Stan-

Ausgewählte Beispiele für Standardisierungen

Standard	Interessengruppen / Initiativen	Weiterführende Informationen (Link)	Schwerpunkt
SCORM (Shareable-Courseware-Object-Reference Model)	ADL (Advanced-Distributed-Learning) Network des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums	www.adlnet.org	Interoperabilität von Lernmanagementsystemen, Metadaten
Verschiedene Standards, u.a.: LOM (Learning-Objects-Metadata), PAPI (Public-and-Private Information), CMI (Computer-Managed-Instruction)	IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) LTSC (Learning-Technology-Standards-Committee)	www.ieee.org	Metadaten Lernerprofile Interoperabilität von E-Learning-Management-Systemen
Verschiedene Spezifikationen, u.a.: Metadaten, RCD (Reusable-Competencies-Definitions)	IMS (Instructional-Management-System) – Global-Learning-Consortium, Inc.	www.imsproject.org	Verschiedene Schwerpunkte
AICC	AICC (Aviation-Industry-CBT-Committee)	www.aicc.org	Zertifizierung von Lernplattformen (hinsichtlich Konventionen zu Nutzerdaten und Kursstrukturen)
Nationale Normung	DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.)	http://elm.wi-inf.uni-essen.de/en/standard/din.html	Qualitätssicherung, Modellierung didaktischer Konzepte
Europäische Normung	CEN/ISSS	www.cenorm.be/iss/Workshop/t/Default.htm	Europäische Aspekte der Standardisierung von Lerntechnologien
Internationale (globale) Normung	ISO/IEC	http://jtc1sc36.org/	Internationale Normung

Abbildung 1: Allen Standardisierungsaktivitäten ist gemein, dass sie sich – vor dem Hintergrund eines noch jungen E-Learning-Marktes – zu positionieren versuchen.

dard Reusable-Competencies-Definitions genannt, der in allgemein gültiger Form die Definition von Kompetenzen ermöglicht, um in Lernumgebungen Vorwissen abzubilden. Ferner bietet dieser Standard eine Schnittstelle zu externen Applikationen im Bereich der Personalentwicklung.

Darüber hinaus wenden namhafte E-Learning-Anbieter den Standard des Aviation-Industry-CBT-Comittee (AICC) für den Umgang mit Nutzungsdaten (zum Beispiel Auswertung von Lektionen, Lernwegen und -dauer) und die Beschreibung von Kursstrukturen an. Dieser Standard ist derzeit noch weit verbreitet, da eine Vielzahl an CBT-Lösungen unter Verwendung dieses Standards entwickelt wurden (vergleiche Abbildung 2, weitere Angaben finden Sie in der Marktforschung über E-Learning-Produkte ab Seite 38).

Spezifische und korrespondierende Standards

Die aufgeführten Standards sind als spezifische Standards für Lerntechnologien zu bezeichnen, da sie im unmittelbaren Umfeld computergestützter Lernumgebungen anzusehen sind. Mit diesen Standards soll die Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit von Lernumgebungen für Lehrende, Lernende und Entwickler sichergestellt werden. Des Weiteren gibt es so genannte korrespondierende

Standards, die einen Bezugsrahmen der spezifischen Standards darstellen. So verwendet zum Beispiel IMS die Auszeichnungssprache Extensible-Markup-Language (XML) zur Spezifikation ihrer Entwicklungen. Maßgebliche korrespondierende Standards sind in diesem Zusammenhang zum Beispiel XML, Resource-Description-Framework (RDF) und Dublin-Core (DC).

Aus Standards werden Normen

Die einzelnen Standards werden aufgrund ihrer divergierenden Schwerpunktsetzungen und Anerkennung unterschiedlich stark am Markt wahrgenommen. Eine gewichtige Rolle spielen aber schon jetzt die Standardisierungsaktivitäten der LTSC und der IMS; aus ihnen soll eine Norm der International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) entstehen. Diese Entwicklung ist aus anderen Technologiebereichen bekannt: Zunächst gibt es allgemein gültige Spezifikationen, denen Quasi-Standards folgen, die schließlich in festgelegte Normen übergehen. Es ist zu erwarten, dass im Bereich der Standardisierung von Meta-daten bereits innerhalb des nächsten Jahres eine Norm verabschiedet wird. Weiterhin sollen Standards im Bereich der Architektur von Lernsystemen, kollaborativen Lernsystemen und Qualitätssiche-

rung entwickelt werden. Umfassende Normen werden jedoch erst mittelfristig erwartet.

Aktionen auf europäischer Ebene

Auf europäischer Ebene befasst sich das European Committee for Standardization/Information Society Standardization System (CEN/ISSS) im Workshop »Lerntechnologien« mit der formalen Normung. Dabei fließen die Ergebnisse der oben genannten Aktivitäten in den Normungsprozess ein. Derzeit liegen zwölf Empfehlungen vor, die in Normen münden werden. Diese beziehen sich auf Teilbereiche wie zum Beispiel Mehrsprachigkeit, Internationalisierung oder auch die Harmonisierung von Qualitätssicherungsansätzen, wodurch eine gemeinsame europäische Plattform geschaffen würde.

Wohin geht die Reise?

Die Nutzung von Standards ist in Deutschland als noch nicht weit verbreitet zu betrachten. Einen signifikanten Nutzungsgrad haben bislang Learning-Object-Metadata (LOM) und SCORM erreicht. Deutschland nimmt international keine Vorreiterrolle ein – im Gegensatz zu anderen Ländern: Vor allem in England, den Beneluxländern und den USA sind Standards wesentlich weiter verbreitet. Will man international wettbewerbsfähig bleiben, besteht erheblicher Nachholbedarf. Dennoch werden auch in Deutschland viel versprechende Ansätze und Richtungen verfolgt, die in die internationalen Prozesse eingehen:

In Zusammenarbeit zwischen dem Projekt »Virtuelle Aus- und Weiterbildung Wirtschaftsinformatik« der Universität Essen (www.wawi.de) und dem Referat Entwicklungsbegleitende Normung des DIN e.V. (www.din.de/dienstleistungen/ebn/ebn_allg.html) wurde der Workshop »Qualitätsmanagement und Standardisierung« ins Leben gerufen. Ziel ist es, Standardisierungspotenziale aktueller Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu identifizieren und zu nutzen. Dabei haben sich zwei Schwerpunkte herausgebildet:

- **Qualitätssicherung:** In der prozessorientierten Qualitätssicherung werden Prozesse des Lebenszyklus von Lernsystemen abgebildet und beschrieben, um Entwicklungs- und Lernpro-

Standard-Orientierungen bei Plattform-Anbietern

Plattformanbieter	Produkt	Standards
ets GmbH, Halblech www.ets-online.de	Distance Learning System (DLS) Version 5.5	AICC zertifiziert
ets GmbH, Halblech www.ets-online.de	Distance Learning System (DLS) Version 7.0 (derzeit in der Entwicklung)	Orientierung an SCORM
imc GmbH, Saarbrücken www.im-c.de	Clix Learning Management System	AICC kompatibel Orientierung an SCORM Orientierung an IMS Orientierung an IEEE
Hyperwave AG, München www.hyperwave.com	eLearning Suite Version 1.3	AICC kompatibel
Lotus Software, Cambridge (USA) www.lotus.com	Lotus Learning Space Release 5	AICC zertifiziert
M.I.T, Friedrichsdorf www.mit.de	Information and Learning Framework (ILF)	AICC kompatibel
Saba, Redwood Shores www.saba.com	Saba3 Release4	Integriert AICC, SCORM, IMS, IEEE in ein XML-basiertes Universal-Learning-Format (ULF)
Docent Inc., Mountain View (USA) www.docent.com	Docent Enterprise 6.0	AICC kompatibel Orientierung an SCORM

Abbildung 2: Viele E-Learning-Anbieter nutzen den Standard des Aviation-Industry-CBT-Comittee (AICC).

zesse zu verbessern und vergleichbar zu gestalten. In der produktorientierten Qualitätssicherung werden Anforderungen und Qualitätskriterien für diese Prozesse definiert. Die Möglichkeit der Zertifizierung wird dabei ebenfalls diskutiert, um langfristig zu einem Gütesiegel für Lernsysteme und Organisationen zu gelangen.

• **Didaktik:** Ziele der Arbeitsgruppe sind die Identifikation und der Vergleich von Ansätzen zur Modellierung und Beschreibung didaktischer Konzepte. Es soll nicht das Ziel sein, eine spezielle Didaktik oder Methodik als Standard vorzugeben – vielmehr sollen Möglichkeiten geschaffen werden, didaktische Konzepte zu beschreiben, zu vergleichen und auszutauschen. Es hat sich gezeigt, dass die derzeitige Spezifikation von Metadaten durch LOM keine adäquate Repräsentation von didaktischen Konzepten zulässt. Zudem kann durch diese Beschreibung keine angemessene Zuordnung von Lernobjekten zu didaktischen Kontexten erfolgen. Diese Schwachpunkte sollen durch didaktische Modellierung und Standards behoben werden. Hier sind insbesondere das Essener-Lern-Modell (<http://elm.wi-inf.uni-essen.de>) und die aus den Niederlanden stammende Educational-Modelling-Language (<http://eml.ou.nl>) als maßgebliche Ansätze zu nennen.

Als Folge des ständig wachsenden Weiterbildungsbedarfs ist es notwendig, Entwicklungs- und Lernprozesse effizienter zu gestalten. Derzeit werden auf verschiedenen Ebenen standardisierte Spezifikationen für alle Phasen der Entwicklungs- und Lernprozesse entwickelt. Dabei ist zu erwarten, dass sich in den nächsten Jahren die Standards LOM und SCORM in der Praxis durchsetzen werden. Aufgrund zu erwartender Akzeptanzprobleme sind die Standards PAPI und CMI derzeit als noch nicht einsetzbar anzusehen und müssen weiter entwickelt und angepasst werden.

USA ist Vorreiter

Die Analyse der Standardisierungsaktivitäten zeigt, dass die maßgeblichen Initiativen derzeit von amerikanischen Unternehmen und Institutionen ausgehen. Gerade im deutschsprachigen Raum ist die Beteiligung noch gering. Um einerseits landesspezifische Interes-

sen und Perspektiven einzubringen und andererseits mit den globalen Entwicklungen mithalten zu können, muss das Engagement in diesem Bereich dringend erheblich gesteigert werden. Die Standardisierung von Lerntechnologien bietet noch viele ungenutzte Forschungspotenziale und wirtschaftliche Möglichkeiten. Langfristig wird die Einführung global akzeptierter Standards die Wirtschaftlichkeit der Entwicklung und Nutzung von Lerntechnologien verbessern und damit die Konkurrenzfähigkeit von Bildungsanbietern sicherstellen.

In diese Normierungsaktivitäten sollten auch die Anwenderunternehmen und hier vor allem die Personalleiter und Bildungsverantwortlichen ihre Positionen einbringen. Ihre pädagogisch-didaktischen Kernkompetenzen sind gefordert, wenn es darum geht, das derzeitige Übergewicht technologischer Fragestellungen auszugleichen. Nur so wird gewährleistet, dass die Standards und Normen für ein E-Learning der Zukunft auch den Anforderungen der Bildungsangebote in den Unternehmen gerecht werden.



Autor

Kai Heddergott

Projektleiter bei MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung in Essen, heddergott@mmb-institut.de, www.mmb-institut.de



Autor

Dr. Jan M. Pawlowski

Wissenschaftlicher Assistent und Leiter der Arbeitsgruppe »E-Learning« im Fachgebiet »Wirtschaftsinformatik der Produktionsunternehmen« der Universität Essen, jan.pawlowski@wi-inf.uni-essen.de, <http://wip.wi-inf.uni-essen.de>
Unter Mitarbeit von Anja Johanning, M.A., Projekttassistentin bei MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung, Essen