



*zeitschrift für **e-learning***
lernkultur und bildungstechnologie

E-Learning Standards

02/2007 — 2. Jahrgang

StudienVerlag

Inhalt

Peter Baumgartner

Editorial 4

Christian M. Stracke

Kategoriales Referenzmodell für E-Learning-Standards und
E-Learning-Standardisierung im Überblick 8

Ulf-Daniel Ehlers

E-Learning Standards nachhaltig anwenden –
Potenziale ausschöpfen durch Qualitätskompetenz 21

Petra Oberhuemer und Susanne Heyer

Probleme bei der Umsetzung didaktischer Modelle in IMS Learning Design:
eine Anwenderperspektive..... 33

Bernhard Zech

Ist IMS Learning Design »pädagogisch neutral«?..... 45

Impressum..... 56

02/2007





THEMA

E-Learning Standards

Editorial

Peter Baumgartner



Peter Baumgartner,
*Professor für Technologie-
unterstütztes Lernen und
Multimedia an der Donau-
Universität Krems und
Leiter des Departments
für Interaktive Medien und
Bildungstechnologien.*

Das vorliegende Heft ist dem großen Themenkreis der E-Learning-Standards gewidmet. So speziell diese Thematik für viele AnwenderInnen von E-Learning auch scheinen mag, so wichtig ist dieser Bereich bereits als eigener Forschungs- und Entwicklungsgegenstand für den praktischen Einsatz von E-Learning geworden. Die weite Verbreitung von E-Learning-Anwendungen hat den Markt für Lerninhalte, Lernplattformen und Autorensysteme enorm anwachsen lassen. Je größer und dynamischer aber dieser Markt ist, desto wichtiger ist es, dass eine problemlose Nutzung und klaglose Umsetzung von E-Learning-Anwendungen auch über die Hersteller Grenzen hinweg gesichert wird. Interoperabilität – wie das Zusammenspiel verschiedener Systeme und Techniken im Fachjargon genannt wird – ist gerade in Zeiten von *lifelong learning*, wo Lernen in verschiedenen Organisationen und Lebenslagen stattfindet, eine unbedingte Voraussetzung.

- ▶ 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 weiterbearbeitet werden können.

- ▶ Ergebnisse des Lernprozesses wie z.B. nachgewiesene Lernfortschritte, Zertifizierungen etc. sollten ebenfalls den wechselhaften Lebenslauf der Lernenden begleiten und in den jeweils aktuellen Lernsituationen zur Verfügung stehen.

Betrachtet man die heutige Standardisierungslandschaft, ergibt sich ein chaotisches Bild. Der Grund für dieses Durcheinander liegt in der Vielfalt der Standardisierungsthemen und der Vielzahl der aktiven Organisationen und ihrer Beziehungen untereinander. Es entsteht der Eindruck, die Standards wären einzelne Puzzle-teile, die sich nicht unmittelbar zu einem einheitlichen Bild zusammenfügen lassen. Aus dieser Situation resultiert ein Dilemma für EntwicklerInnen und AnwenderInnen von E-Learning, die zwar die Notwendigkeit und den Nutzen von Standards mittlerweile erkannt haben, aber durch die unübersichtliche Situation verwirrt sind. Diese Verunsicherung der EntscheidungsträgerInnen führt dazu, dass die Entscheidung über die Nutzung von Standards vielfach verschoben wird, weil gehofft wird, dass der Markt in Zukunft transparenter wird und sich auf einige wenige Standards reduziert (vgl. Hillenkötter, 2005). Eine möglichst schnelle Entscheidung ist für Unternehmen und Bildungsinstitutionen aber notwendig, um ihre Investitionen in E-Learning-Anwendungen schon heute abzusichern, Abhängigkeiten von einzelnen HerstellerInnen zu minimieren und einen wirtschaftlichen Einsatz von E-Learning zu gewährleisten (Fallon und Brown, 2003, S. 28).

»E-Learning Standards« ist eine Problematik, die an der Schnittstelle zwischen Technologie und Pädagogik angesiedelt ist. Obwohl sich in den letzten Jahren sowohl in den USA als auch in Europa mehrere Standardisierungskonsortien gebildet haben, die offene Technologie-Standards zur Interoperabilität definieren, so muss doch kritisch festgestellt werden, dass dabei das Schwergewicht auf technischen und inhaltlichen Aspekten liegt, während didaktische Konzeptionen nur ansatzweise behandelt

werden (Baumgartner u. a., 2002). Selbst wenn in zunehmendem Maße didaktische Gesichtspunkte beachtet werden, so lässt sich (auch) in der Standardisierungsdiskussion eine Konzentration auf darbietende gegenüber erarbeitende und explorative Lehrformen erkennen. Dementsprechend wurde die Mehrheit der technischen wie didaktischen Anstrengungen vor allem dem Beschreiben, Auffinden und Austauschen von Informationen gewidmet.

Die ausgewählten Beiträge für dieses Heft können bei weitem natürlich nicht diese Vielfalt der angedeuteten Problemstellungen abdecken. Sie sollen jedoch an wichtigen Kreuzungspunkten die Relevanz von Standards für E-Learning deutlich machen:

Im ersten Beitrag stellt *Christian M. Stracke* ein Referenzmodell für E-Learning-Standards und -Spezifikationen vor. Dieser Beitrag kann für LeserInnen, die mit der Thematik noch nicht so vertraut sind, als Einführungstext in die Thematik dienen. Die darin vorgenommenen Kategorisierungen und das daraus abgeleitete kategoriale heuristische Referenzmodell für E-Learning-Standards geben einen ersten Überblick und sind daher als Einstieg in die komplexe Problematik durchaus geeignet. Selbstverständlich handelt es sich bei dem vorgestellten Kategorialrahmen nicht bloß um eine Beschreibung der Realität, sondern ist selbst eine Konstruktion des Autors und stellt damit eine ganz bestimmte Lesart bzw. Interpretation dar.

Auch im zweiten Beitrag von *Ulf-Daniel Ehlers* wird eine Übersicht von aktuellen Standards und Spezifikationen im E-Learning gegeben. Diesmal jedoch vor allem unter der Prämisse, dass die Standards für E-Learning nicht auf die Ziele Interoperabilität und Wiederverwendung reduziert werden dürfen. Ehlers plädiert in seinem Beitrag dafür, dass LernerInnen in die Gleichung einbezogen werden müssen. Mit seinem Konstrukt »Qualitätskompetenz« versucht er eine Zusammenführung von Standards und Spezifikationen unter bildungsrelevanten Gesichtspunkten vorzunehmen. Ausgangspunkt dafür ist die Überlegung, dass

erst dann die Potentiale von Standards genutzt werden können, wenn die Beteiligten selbst jene Kompetenzen besitzen, die für die Gestaltung und Realisierung von qualitativ besseren Bildungsszenarien notwendig sind.

Die beiden letzten Beiträge dieses Heftes beschäftigen sich mit dem aus pädagogischer Sicht zentralen Standard IMS Learning Design (IMS LD). In dieser internationalen E-Learning Spezifikation liegt das Augenmerk nicht bloß auf die für den Lernprozess erforderlichen materiellen und technischen Ressourcen, sondern vor allem auf die Aktivitäten von LernerInnen und LernhelferInnen, also Personen, die den Lernprozess unterstützen (z.B. TutorInnen, ModeratorInnen). Dieser noch recht junge Standard stellt für sich selbst den Anspruch, alle pädagogischen Modelle und Szenarien modellieren zu können. Dementsprechend ist IMS LD recht komplex und sind die bisherigen Implementierungen noch rudimentär und meistens noch auf die einfachste Ebene A (von drei Komplexitätsstufen A, B und C) beschränkt (vgl. genauer S. 25 in diesem Heft).

Im dritten Beitrag führen *Petra Oberhuemer* und *Susanne Heyer* in die Konzeption sowie in die wesentlichen Merkmale der Modellierungssprache von IMS LD ein. Danach werden aus AnwenderInnen-Sicht Probleme bei der Umsetzung beleuchtet. Eine ihrer Schlussfolgerungen ist es, dass die bisherigen Werkzeuge zu komplex in der Handhabung sind und auch kaum eine Hilfestellung bieten bei der Übertragung didaktischer Konzeptionen von nicht technisch versierten LehrerInnen in den technisch-formalen Rahmen von IMS LD.

Im vierten und letzten Artikel dieses Heftes untersucht *Bernhard Zech*, inwieweit der Anspruch von IMS Learning Design alle pädagogischen Szenarien modellieren zu können, also »pädagogisch neutral« zu sein, aufrecht zu erhalten ist. Ausgehend von den Aussagen der EntwicklerInnen, dem Text der Spezifikation sowie eigener Erfahrungen in der Entwicklung untersucht er das von IMS LD verwendete pädagogische Meta-Modell. Aus seiner Sicht zei-

gen sich einige strukturelle Beschränkungen der Modellierungssprache, die in der Praxis zu einer Beschränkung didaktischer Gestaltbarkeit führen.

Alle vier Beiträge zeigen, dass E-Learning-Standards nicht mehr bloß eine technische Angelegenheit darstellen. Überspitzt lässt sich vielleicht formulieren: Noch vor einigen Jahren wurden Standards vor allem als Lösungen von Problemen angesehen, die bei der Entwicklung und Anwendung von softwareunterstützten Lernumgebungen durch mangelnde Vereinheitlichung von Produkten und Prozessen entstanden sind. In jüngster Zeit jedoch richtet sich das Augenmerk bei der (Weiter-)Entwicklung von Standards immer mehr auch auf die Verbesserung pädagogischer Handlungszusammenhänge und bildungsrelevanter Prozesse.

PS.: Diesem Heft liegt eine Liste aller GutachterInnen der ersten vier Nummern der Zeitschrift für E-Learning (ZEL) bei (1–2/2006 und 1–2/2007). Wir HerausgeberInnen bedanken uns damit bei der E-Learning-Community für das große ehrenamtliche Engagement und die eingebrachte Kompetenz, die für das Gelingen dieser Zeitschrift ein wesentlicher Faktor ist. Außerdem bedanke ich mich bei Herrn Andreas Raith für die Unterstützung bei der Organisation dieses Heftes.

Literatur

- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). E-Learning Standards aus didaktischer Perspektive. In: Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Hrsg.: G. Bachmann, O. Häfele & M. Kindt. Münster: Waxmann. Medien in der Wissenschaft: 18: S. 277–286.
- Fallon, C. & Brown, S. (2003). E-Learning Standards: A Guide to Purchasing, Developing, and Deploying Standards-Conformant E-Learning. Boca Raton/Florida: St. Lucie Press.
- Hillenkötter, K. (2005). Zur Interoperabilität von Lerntechnologien – Entwicklung eines theoretischen Modells zur Klassifikation von eLearning-Standards. Dissertation an der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.

GutachterInnen der ersten vier Hefte der Zeitschrift für E-Learning (ZEL) Stand: März 2007

Aufenanger	Stefan	Universität Mainz
Back	Andrea	Universität St. Gallen
Bastiaens	Theo	Fernuniversität Hagen
Baumgartner	Peter	Donau-Universität Krems
Belliger	Andrea	Universität Luzern
Bendel	Oliver	PH Weingarten
Bloh	Egon	Virtueller Campus Rheinland-Pfalz, Kaiserslautern
Borst	Timo	Fernuniversität Hagen
Breitner	Michael	Universität Hannover
Bremer	Claudia	Johann W. Goethe Universität Frankfurt / Main
De Witt	Claudia	Fernuniversität Hagen
Desel	Jörg	KU Eichstätt-Ingolstadt
Dotter	Franz	Universität Klagenfurt
Eppler	Martin	Universität Lugano
Fink	Kerstin	Universität Innsbruck
Hasebrook	Joachim	ISNM International School of New Media
Heidbrinck	Horst	Fernuniversität Hagen
Heisig	Peter	Eureki
Hoppe	Uwe	Universität Osnabrück
Hugl	Ulrike	Universität Innsbruck
Kolbe	Lutz	Universität St. Gallen
Kotsis	Gabriele	Universität Linz
Mandl	Heinz	Universität München
Motschnig	Renate	Universität Wien
Redlich	Alexander	Universität Hamburg
Risku	Hanna	Donau-Universität Krems
Schmidtman	Heide	Fernuniversität Hagen
Schoop	Eric	Technische Universität Dresden
Schulmeister	Rolf	Universität Hamburg
Sesink	Werner	Technische Universität Darmstadt
Seufert	Sabine	Universität St. Gallen
Simon	Bernd	Wirtschaftsuniversität Wien
Stanoevska	Katarina	Universität St. Gallen
Swertz	Christian	Universität Wien
Tochtermann	Klaus	Know-Center Technische Universität Graz
Vohle	Frank	Ghostthinker
Wagner	Michael	Donau-Universität Krems
Wilbers	Karl	Universität Erlangen-Nürnberg
Wilkesmann	Uwe	Universität Dortmund
Zauchner	Sabine	Donau-Universität Krems
Zwiauer	Charlotte	Universität Wien

Kategoriales Referenzmodell für E-Learning-Standards und E-Learning-Standardisierung im Überblick

Christian M. Stracke



Christian M. Stracke, M.A., Universität Duisburg-Essen, Convener ISO/IEC JTC1 SC36 WG5. Vice-Chair des Europäischen Standardisierungsgremiums CEN TC 353 „ICT for Learning, Education and Training“. Arbeitsschwerpunkte: E-Learning, Standardisierung, Qualitätsmanagement.

Abstract. Im Zentrum dieses Beitrags steht die Ausarbeitung eines kategorialen heuristischen Referenzmodells für Standards und Spezifikationen im E-Learning. Zugleich wird deren aktueller Stand ausführlich beschrieben und analysiert.

Dieser Beitrag ist in mehrere Teile gegliedert: Nach einer allgemeinen Einführung im ersten Kapitel über die E-Learning-Standardisierung wird im zweiten Teil das *kategoriale heuristische Referenzmodell für E-Learning-Standards* auf Basis der drei zentralen Dimensionen Arten, Themenbereiche und Gegenstandsbereiche vorgestellt und erläutert. Anschließend wird im dritten Teil ein *aktueller Überblick* über die Standardisierungsinitiativen im E-Learning (ISO/IEC JTC1 SC36, IEEE LTSC, IMS, ADL) und die von ihnen entwickelten und veröffentlichten Standards und Spezifikationen gegeben. Dabei wird eine *Überprüfung* der Kategorien des eingeführten Referenzmodells für E-Learning-Standards vorgenommen, indem die Standards und Spezifikationen den drei Dimensionen zugeordnet werden. Daraus können zugleich die

zukünftigen Bedarfe für die Standardisierung im E-Learning identifiziert werden. Als Ergebnis kann konstatiert werden, dass das Referenzmodell alle Arten von E-Learning-Standards umfasst und integrieren kann und dass es für ihre Unterscheidung und Kategorisierung anwendbar und geeignet ist.

Allgemeines zur E-Learning-Standardisierung

Die E-Learning-Standardisierung ist ein unübersichtliches Spezialgebiet, dessen Problematik schon bei den Zentralbegriffen anfängt: Es gilt zwischen offiziellen Standards (im Deutschen auch Norm genannt) und Spezifikationen zu unterscheiden:

- ▶ **Formale Standards** (*formal standards*), auch bekannt als de-jure Standards, können nur in Konsensprozessen von den offiziellen Standardisierungsorganisationen entwickelt werden und sind immer öffentlich verfügbar. International existieren nur zwei offizielle Standardisierungsorganisationen: »International Organization for Standardization (ISO)« und »International Electrotechnical Commission (IEC)«.
- ▶ **Spezifikationen** (*specifications*) werden von nicht-offiziellen Standardisierungsorganisationen und -initiativen entwickelt: *community-Spezifikationen* werden von Expertengemeinschaften (z.B. mit Relevanz für E-Learning: »The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)«) entwickelt und sind in der Regel öffentlich als offene Spezifikationen erhältlich. *Industrie-Spezifikationen* werden häufig branchenspezifisch von Unternehmensverbänden und Industriekonsortien (z.B. »IMS Global Learning Consortium, Inc. (IMS)«) entwickelt und sind oft nur für die Mitglieder des Konsortiums verfügbar. *Organisations-Spezifikationen* werden innerhalb einer Organisation (z.B. »Advanced Distributed Learning

(ADL)«) als interne Spezifikationen entwickelt und meistens nicht veröffentlicht.

Diese Klassifikation wird generell für die Unterscheidung von Standards und Spezifikationen genutzt. Zusätzlich ist noch der Spezialfall der so genannten de-facto Standards zu erwähnen, die sich als proprietäre Spezifikationen weltweit durchgesetzt haben (z.B. das Betriebssystem Windows von Microsoft). Zudem werden Spezifikationen auch häufig als Standards bezeichnet, sei es aus Marketinggründen oder sei es (wie auch z.T. hier) zur Vereinfachung der Kommunikation.

Für E-Learning-Standards fehlt bislang ein umfassendes Referenzmodell, das deren Komplexität berücksichtigt: Im Folgenden wird daher nun ein kategoriales Referenzmodell für E-Learning-Standards vorgestellt.

Kategoriales Referenzmodell für E-Learning-Standards

Dieses Kapitel stellt das kategoriale heuristische *Referenzmodell für E-Learning-Standards* vor. Dazu werden mögliche Kategorisierungen von E-Learning-Standards kurz skizziert, um anschließend die drei zentralen Dimensionen, auf denen sich auch das Referenzmodell gründet, näher zu beschreiben.

Kategorien von E-Learning-Standards

Eine große Anzahl an Kategorien und Klassifikationen kann im weiten und komplexen Feld des E-Learning identifiziert werden. Dies ist darin begründet, dass sich die E-Learning-Standardisierung mit sehr vielen Dimensionen und Stakeholdern zu befassen hat und dabei angefangen von technischen über didaktische Aufgabenstellungen bis hin zu Fragen über die Qualität vieles in den Blick nehmen muss. Diese notwendige Komplexität in der E-Learning-Standardisierung kann hier nicht umfassend abgebildet werden: Wir nehmen hier eine Analyse der drei zentralen Dimensionen vor,

deren Bedeutungen nachfolgend erläutert und begründet werden:

1. Arten (*types*) von E-Learning-Standards
2. Themenbereiche (*domains*) von E-Learning-Standards
3. Gegenstandsbereiche (*entities*) von E-Learning-Standards

Weitere Kategorien können wir hier nur auflisten: Zum einen kann noch die *Zielgruppe* unterschieden werden: Anbieter und Anwender von E-Learning besitzen häufig verschiedene Interessen, Bedarfe und Wünsche. E-Learning-Standards können AnbieterInnen oder AnwenderInnen sowie auch beide Gruppen adressieren und unterstützen. Daneben können hinsichtlich der *Organisation* drei unterschiedliche Ebenen betrachtet werden, die E-Learning-Standards adressieren können:

1. Bildungsangebote (z.B. Content-Angebote wie Kurse oder Lernobjekte), 2. Prozesse (innerhalb der Organisation) und 3. die Organisation selber als Gesamtheit oder einzelne Geschäftseinheiten davon. Diese Aufzählung ist nicht vollständig, es könnten noch weitere Kategorien unterschieden werden: Sie dient nur dazu, die mehrdimensionale Komplexität von E-Learning-Standards aufzuzeigen.

Die drei zentralen Dimensionen von E-Learning-Standards

In diesem Unterkapitel werden die drei zentralen Dimensionen von E-Learning-Standards (Arten, Themenbereiche und Gegenstandsbereiche) anhand ihrer Klassifikationen beschrieben.

Arten von E-Learning-Standards

Drei Arten von E-Learning-Standards können anhand ihrer Anforderungen und Vorgaben für die Anwendung unterschieden werden, wobei wir uns hier an die Einteilung von Lindner (2005) anlehnen und sie in der Reichweite und Benennung modifizieren:

1. *Anwendungsstandards (implementation standards)*: Anwendungsstandards werden entwickelt, um die Interoperabilität auf al-

len Ebenen und in allen Bereichen im E-Learning sicherzustellen.

2. *Konzeptionsstandards (conceptual standards)*: Konzeptionsstandards bieten generische und theoretische Lösungen und Ansätze wie z.B. Referenzmodelle, um Systeme, Gegenstände und Objekte auf der Basis dieses Konzeptionsstandards zu definieren, einheitlich zu beschreiben, zu vergleichen und zu harmonisieren.
3. *Niveaustandards (level standards)*: Niveaustandards definieren das Qualitätsniveau, das bei Planung, Konzeption, Durchführung oder Evaluation des E-Learning-Angebotes erreicht werden soll, und werden häufig für Zertifizierungszwecke entwickelt und angewendet.

Diese drei Arten von E-Learning-Standards können den beiden hauptsächlichen Zielen und Funktionen der E-Learning-Standardisierung, also Interoperabilität und Qualitätsentwicklung, zugeordnet werden (für eine ausführliche Begründung vgl. Stracke, 2007; für fünf alternative Ziele der Standardisierung vgl. Baumgartner, 2003). Anwendungsstandards versuchen Interoperabilität in allen Themenbereichen im E-Learning (s.u.) sicherzustellen, während Niveaustandards speziell die Qualitätsentwicklung fokussieren (für den Beitrag von Standards zur Qualitätsentwicklung vgl. Stracke, 2006b). Dabei können Niveaustandards im E-Learning (und auch im Allgemeinen) auf verschiedenen Graden von Qualitätserwartung, die per definitionem gesetzt werden, basieren (Mindeststandard, Durchschnittserwartung und Maximal- oder Idealstandard). Bei den Anwendungsstandards wird dagegen eine größtmögliche und idealerweise 100%-ige Erfüllung der Anforderungen vorausgesetzt und erwartet, um die Interoperabilität zu gewährleisten. Konzeptionsstandards wiederum können sowohl die Qualitätsentwicklung (z.B. durch die Bereitstellung eines generischen Rahmenkonzeptes (*framework*) oder eines Referenzmodells) als

die besondere Relevanz für E-Learning-Standards besitzen (für andere Klassifikationen von E-Learning-Standards nach Themengebieten vgl. z.B. Lindner, 2005 und Pawlowski, 2007):

- ▶ *Bedeutung (meaning)*: Der Themenbereich *Bedeutung* fokussiert das allgemeine Verständnis und umfasst z.B. vor allem die Disziplinen Semiotik, Pragmatik und Semantik.
- ▶ *Qualität (quality)*: Der Themenbereich *Qualität* schließt alle Aspekte der Qualitätsentwicklung, des Qualitätsmanagement und der Qualitätssicherung ein und befasst sich z.B. mit den Ergebnissen, den Prozessen und den Potentialen.
- ▶ *Pädagogik-Didaktik (didactics)*: Der Themenbereich *Pädagogik-Didaktik* widmet sich allen Frage- und Aufgabenstellungen der Pädagogik und Didaktik hinsichtlich z.B. der Methoden, LernerInnen und des didaktischen Umfeldes.
- ▶ *Lerntechnologie (learning technology)*: Der Themenbereich *Lerntechnologie* schließt alle Technologien ein, die speziell für Bildungszwecke und Bildungsziele entwickelt und eingesetzt werden, und beschäftigt sich z.B. mit Anforderungen beim Datenaustausch, an Schnittstellen und an die Barrierefreiheit beim Zugang.
- ▶ *Lerninhalt (learning content)*: Der Themenbereich *Lerninhalt* umfasst alle relevanten Aspekte der Aufbereitung und Gestaltung von E-Learning-Objekten und beinhaltet z.B. deren Metadaten, Zusammensetzung und Aggregation.
- ▶ *Kontext (context)*: Der Themenbereich *Kontext* fasst alle übrigen Disziplinen und Informationen zusammen, die im E-Learning und dessen Kontext eine Rolle spielen und adressiert z.B. so ganz unterschiedliche Bereiche wie (Lern-) Erfahrungen, gesetzliche Vorgaben und (Patent-) Rechte.

Dabei können E-Learning-Standards einen Themenbereich oder eine Kombination aus diesen sechs Themenbereichen abdecken.

Gegenstandsbereiche von E-Learning-Standards

Die Dimension *Gegenstandsbereich* ist abhängig von dem hauptsächlichen Bezugsgegenstand, auf den sich der jeweilige E-Learning-Standard bezieht. Über alle Themenbereiche hinweg können vor allem folgende sechs Gegenstände und Objekte in der E-Learning-Standardisierung adressiert werden:

- ▶ *Lernumgebung (learning environment)*: Der Gegenstandsbereich *Lernumgebung* umfasst das Management und die Struktur von E-Learning-Angeboten sowohl in organisatorischer als auch in pädagogisch-didaktischer Hinsicht einschließlich der notwendigen Infrastruktur und aller Services und Prozesse.
- ▶ *Rollen (roles)*: Der Gegenstandsbereich *Rollen* befasst sich mit den verschiedenen Gruppen, die innerhalb eines E-Learning-Angebotes definiert sind (z.B. LernerInnen, DozentInnen, TutorInnen) und beinhaltet dabei auch den Fokus auf einzelne Personen.
- ▶ *Methoden (methods)*: Der Gegenstandsbereich *Methoden* betrifft die Methoden, die für eine Lernumgebung definiert und dort eingesetzt werden.
- ▶ *Lernsysteme (learning systems)*: Der Gegenstandsbereich *Lernsysteme* beschäftigt sich mit allen technologischen und konzeptuellen Fragestellungen einschließlich der Architektur in Bezug auf im E-Learning eingesetzte Systeme.
- ▶ *Lernressourcen (learning resources)*: Der Gegenstandsbereich *Lernressourcen* umfasst alle Angebote von Lerninhalten, die Bestandteile des Lernsystems sind.
- ▶ *Durchführung (practice)*: Der Gegenstandsbereich *Durchführung* schließt alle relevanten Informationen und Erfahrungen ein, die aus der Durchführung und Nutzung von E-Learning-Angeboten resultieren.

E-Learning-Standards können übergreifend in Kombination auch mehr als einen Gegenstandsbereich berücksichtigen.

Das Referenzmodell für E-Learning-Standards

Das Referenzmodell für E-Learning-Standards basiert auf den drei zentralen Dimensionen: Arten, Themenbereiche und Gegenstandsbereiche von E-Learning-Standards. Es kann durch einen dreidimensionalen Würfel repräsentiert werden und überträgt so das Würfelmodell von Baumgartner & Payr (1994) zur Klassifizierung von Lernsoftware auf den Bereich der E-Learning-Standards.

Abbildung 2 zeigt die Dimensionen des Referenzmodells für E-Learning-Standards auf.

Jeder E-Learning-Standard und jede E-Learning-Spezifikation kann bezogen auf diese Dimensionen klassifiziert und spezifiziert werden. Dabei sind auch Kombinationen und Überlappungen möglich, da das Referenzmodell natürlich nur idealtypisch die heuristischen Klassifikationen in den drei Dimensi-

onen voneinander trennt. Grundsätzlich sollte das *Referenzmodell für E-Learning-Standards* insgesamt für alle E-Learning-Standards und -Spezifikationen anwendbar sein. Das nächste Kapitel wird diesen Anspruch untersuchen und das Referenzmodell auf der Basis der existierenden E-Learning-Standards und E-Learning-Spezifikationen evaluieren.

Standardisierungsorganisationen und Standards im E-Learning

In diesem Kapitel werden die aktuellen hauptsächlichen *Standardisierungsinitiativen* im E-Learning und deren *veröffentlichte Standards und Spezifikationen* vorgestellt. Dies dient insbesondere der Überprüfung des Referenz-

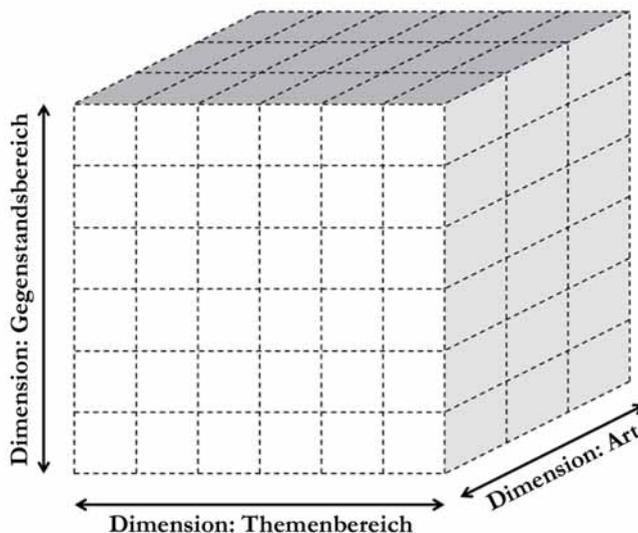


Abbildung 2: Referenzmodell für E-Learning-Standards

modells für E-Learning-Standards, indem es hier auf die Standards und Spezifikationen angewendet wird, die dazu hinsichtlich der drei Dimensionen kategorisiert werden.

ISO/IEC JTC1 SC36

SC36 im Überblick

ISO/IEC JTC1 SC36 ist das E-Learning-Standardisierungsgremium des ersten technischen Komitees, das gemeinsam von den beiden internationalen Standardisierungsorganisationen ISO und IEC gegründet wurde (vgl. [Woo01]). Daher ist SC36 das einzige offizielle formale Standardisierungsgremium für E-Learning auf internationaler Ebene. Die gesamte Abkürzung steht für: »International Organization for Standardization (ISO)/International Electrotechnical Commission (IEC) Joint Technical Committee 1 (JTC1) – Information Technology – Subcommittee 36 (SC36) – Information Technology for Learning, Education, and Training (ITLET)«. Mitglieder des SC36 sind die Nationalen Standardisierungsorganisationen (in Deutschland: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.), entweder als aktive Teilnehmer mit der Pflicht der Beteiligung an den Standardisierungsaktivitäten und an den Abstimmungen oder als Beobachter ohne Stimmrecht. SC36 hat daneben auch offizielle vertragliche Vereinbarungen mit anderen Standardisierungsiniciativen zum wechselseitigen Austausch und zur Teilnahme an den Treffen abgeschlossen. Für die Entwicklung der Standards und für die internen und externen Prozesse und Verfahren existieren einheitliche und veröffentlichte Regularien.

Struktur und Tätigkeitsfeld von SC36

SC36 ist aktuell in sieben Arbeitsgruppen (*Working Groups*, kurz: WG) unterteilt, die an der Entwicklung von neuen Standards arbeiten:

- ▶ WG1: Vocabulary
- ▶ WG2: Collaborative technology
- ▶ WG3: Learner information
- ▶ WG4: Management and delivery of learning, education, and training
- ▶ WG5: Quality assurance and descriptive frameworks
- ▶ WG6: International standardised profiles
- ▶ WG7: Culture, language, and human-functioning activities

Zusätzlich gibt es noch drei spezielle Arbeitsgruppen (*Rapporteur Group on Marketing, Special Working Group on Business Planning* und *Ad hoc group on Privacy*). Die nationalen Standardisierungsorganisationen entsenden Delegierte zu den SC36-Vollversammlungen, nominieren Experten zu den einzelnen Arbeitsgruppen und stimmen über neue Aufgabengebiete, Standardisierungsentwürfe und die finalen Standards ab.

Das Tätigkeitsfeld des SC36 ist wie folgt definiert: »Standardization in the field of information technologies for learning, education, and training to support individuals, groups or organizations, and to enable interoperability and reusability of resources and tools« (SC36 2002).

Die von SC36 entwickelten Standards

SC36 hat bislang zwei formale *de-jure* Standards entwickelt:

- ▶ ISO/IEC 24703 »*Information Technology – Learning, Education, and Training – Participant identifiers*«
- ▶ ISO/IEC 19796-1 »*Information Technology – Learning, Education, and Training – Quality Management, Assurance and Metrics – Part 1: General Approach*«
- ▶ Zusätzlich sind derzeit mehrere Standardisierungsprojekte im fortgeschrittenen Entwicklungsstadium, wovon sich ein Standard zur Barrierefreiheit aktuell im Druckprozess befindet (ISO/IEC 24751-1).

ISO/IEC 24703 ist ein formaler Standard, der den Datentyp von Identifikatoren für TeilnehmerInnen von Aus- und Weiterbildungsange-

boten inklusive eines zugehörigen Bindings spezifiziert, und wurde im Mai 2004 veröffentlicht. Der Standard kann der Art »Anwendungsstandard« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerntechnologie« und für den Gegenstandsbereich »Rollen« entwickelt.

ISO/IEC 19796 ist ein formaler Standard für das Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung in der Aus- und Weiterbildung, der aus mehreren Teilen besteht. Sein erster Teil (=ISO/IEC 2005) stellt ein gemeinsames Rahmenwerk zur Verfügung, um die kritischen Eigenschaften, Charakteristika und Metriken für die Qualität zu verstehen, zu beschreiben und zu spezifizieren, indem existierende Ansätze, Konzepte, Spezifikationen und Begriffe für die Aus- und Weiterbildung harmonisiert werden. Das Referenzprozessmodell wird *Reference Framework for the Description of Quality Approaches* (RFDQ) genannt und wurde im Oktober 2005 veröffentlicht. Der Standard kann der Art »Konzeptionsstandard« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Qualität« und für den Gegenstandsbereich »Lernumgebung« entwickelt.

Für die Anwendung und Nutzung des neuen Standards ISO/IEC 19796-1 wurde die Qualitätsinitiative E-Learning in Deutschland (Q.E.D.) initiiert und gegründet. Q.E.D. wird vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und entwickelt Tools und Instrumente für die Anpassung und Implementierung des neuen Standards sowie unterstützt die internationale Weiterentwicklung von E-Learning-Standards (vgl. [Woo2]).

IEEE LTSC

IEEE LTSC im Überblick

IEEE LTSC ist das Standardisierungsgremium »Learning Technology Standards Committee

(LTSC)« der internationalen Vereinigung »Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)« (vgl. [Woo3]). Nur individuelle Experten können Mitglieder beim IEEE LTSC werden: IEEE LTSC ist eine Standardisierungsorganisation, bei der Experten innerhalb von Arbeitsgruppen *community*-Spezifikationen entwickeln, die durch einen formalen Prozess unter Leitung der »IEEE Standards Association« angenommen werden.

Struktur und Tätigkeitsfeld von IEEE LTSC

IEEE LTSC ist aktuell in vier Arbeitsgruppen unterteilt:

- ▶ WG 4: Digital rights expression language
- ▶ WG 11: Computer managed instruction
- ▶ WG 12: Learning object metadata
- ▶ WG 20: Competency data standards

Das Tätigkeitsfeld von IEEE LTSC, das vom internen Aufsichtsgremium des IEEE (»IEEE Computer Society Standards Activity Board«) genehmigt wurde, umfasst die Entwicklung von technischen Spezifikationen, Praxisempfehlungen und Leitfäden für die Lerntechnologie.

Die von IEEE LTSC entwickelten Spezifikationen

IEEE LTSC hat bislang sechs technische *community*-Spezifikationen entwickelt, die IEEE LTSC selbst als »technical standards« bezeichnet.

IEEE 1484.1 »IEEE Standard for Learning Technology – Learning Technology Systems Architecture« (2003 veröffentlicht) »specifies a high-level architecture for information technology-supported learning, education, and training systems that describes the high-level system design and the components of these systems« ([Woo3]). Sie beschreibt insbesondere die dritte Schicht (layer) der Systemkomponenten von dem gesamten Architekturmodell (*Learning Technology Systems Architecture*, kurz: LTSA), das aus insgesamt fünf Schichten besteht und im informativen Annex B vollständig enthalten ist. Die Spezifikation kann

der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Bedeutung« und für den Gegenstandsbereich »Lernsysteme« entwickelt.

IEEE 1484.11.1 »IEEE Standard for Learning Technology – Data Model for Content Object Communication« (2005 veröffentlicht) beschreibt »a data model to support the interchange of data elements and a runtime service (RTS)« ([Woo3]). Sie basiert auf der Spezifikation »CMI Guidelines for Interoperability«, Version 3.4, die von der Standardisierungsinitiative »The Aviation Industry CBT Committee (AICC)« (vgl. [Woo4]) entwickelt wurde. Die Spezifikation kann der Art »Anwendungsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerntechnologie« und für den Gegenstandsbereich »Lernsysteme« entwickelt.

IEEE 1484.11.2 »IEEE Standard for Learning Technology – ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication« (2004 veröffentlicht) spezifiziert eine Schnittstelle für die Behandlung und Kommunikation von Lernobjekten während der Laufzeit (»ECMAScript application programming interface (API) for content-to-runtime-services communication«). Sie basiert auf der Spezifikation »CMI Guidelines for Interoperability«, Version 3.4, die von der Standardisierungsinitiative »The Aviation Industry CBT Committee (AICC)« entwickelt wurde. Die Spezifikation kann der Art »Anwendungsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerntechnologie« und für den Gegenstandsbereich »Lernsysteme« entwickelt.

IEEE 1484.11.3 »IEEE Standard for Learning Technology – Extensible Markup Language (XML) Schema Binding for Data Model for Content Object Communication« (2006 veröffentlicht) stellt ein XML-Binding der Spezifikation IEEE 1484.11.1 (s.o.) auf der Basis der XML-Konvention (»XML schema definition language«) des »World Wide Web Consorti-

um (W3C)« bereit, um Instanzierungen des Datenmodells in XML (*abgekürzt für: eXtensible Markup Language*) zu ermöglichen. Die Spezifikation kann der Art »Anwendungsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerntechnologie« und für den Gegenstandsbereich »Lernsysteme« entwickelt.

IEEE 1484.12.1 »IEEE Standard for Learning Technology – Learning Object Metadata« (2002 veröffentlicht) enthält ein konzeptuelles Datenschema, das die Struktur von Metadaten für Lernobjekte beschreibt. Sie ist bekannt geworden als die erste Metadaten-Spezifikation für Lernobjekte, kurz »LOM« genannt. Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerninhalt« und für den Gegenstandsbereich »Lernressourcen« entwickelt.

IEEE 1484.12.3 »IEEE Standard for Learning Technology – Extensible Markup Language (XML) Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata« (2005 veröffentlicht) stellt ein XML-Binding der Spezifikation IEEE 1484.12.1 (s.o.) auf der Basis der XML-Konvention des W3C bereit, um Instanzierungen des Datenmodells in XML zu ermöglichen. Die Spezifikation kann der Art »Anwendungsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerninhalt« und für den Gegenstandsbereich »Lernressourcen« entwickelt.

IMS

IMS im Überblick

IMS Global Learning Consortium, Inc. (IMS) ist eine internationale Standardisierungsinitiative, die nur auf der Mitgliedschaft von Organisationen beruht (vgl. [Woo5]). Nur diejenigen Organisationen, die IMS als sogenannte »contributing member« beitreten, haben das Recht, die Spezifikationen und Satzungen von

IMS zu entwickeln und darüber abzustimmen. Die Ziele von IMS sind die Entwicklung und Förderung von technischen Spezifikationen für die interoperable Lerntechnologie.

Struktur und Tätigkeitsfeld von IMS

Die Entwicklung von Spezifikationen ist ein interner, geschlossener Prozess, der nur Mitgliedsorganisationen offen steht. Nachdem der technische Vorstand von IMS (»IMS Technical Board«) schließlich eine Spezifikation angenommen hat, wird die finale Version als eine offene Spezifikation veröffentlicht und ist im Internet nach einer Registrierung frei verfügbar. Das Tätigkeitsfeld von IMS ist es, »the adoption of open technical specifications for interoperable learning technology« zu entwickeln und zu fördern, wobei die Spezifikationen von IMS auch als »technical standards« bezeichnet werden (vgl. [W005]).

Die von IMS entwickelten Spezifikationen

IMS hat bislang sechzehn Industrie-Spezifikationen entwickelt, von denen einige auch schon in neuen Versionen erschienen sind. Die Spezifikationen von IMS zielen auf die direkte Übernahme und Implementierung. Daher sind sie in der Regel spezifische und manchmal auch kleine technische Spezifikationen, die für besondere Nutzungsszenarien und Anwendungsfälle entwickelt werden. Im Folgenden werden daher nur die fünf besonders relevanten Spezifikationen von IMS aufgeführt:

IMS Content Packaging (CP) bietet »the functionality to describe and package learning materials, such as an individual course or a collection of courses, into interoperable, distributable packages« ([W005]). Dazu wird ein so genanntes Manifest, das Metadaten, Informationen über die Ressourcen und Organisationen und Submanifeste enthält, definiert (aktuelle Version 1.1.4: 2004 veröffentlicht). Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und

wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerninhalt« und für den Gegenstandsbereich »Lernressourcen« entwickelt.

IMS Learner Information Package (LIP) ermöglicht die Sammlung und den Austausch von Informationen über individuelle Lernende oder Gruppen von Lernenden oder über Produzenten und Anbieter von E-Learning-Angeboten mittels der Hauptelemente: 1. *accessibilities*, 2. *activities*, 3. *affiliations*, 4. *competencies*, 5. *goals*, 6. *identifications*, 7. *interests*, 8. *qualifications, certifications and licences*, 9. *relationship*, 10. *security keys* und 11. *transcripts* (aktuelle Version 1.0.1: 2005 veröffentlicht). Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Pädagogik-Didaktik« und für den Gegenstandsbereich »Rollen« entwickelt.

IMS Learning Design (LD) bietet »a containment framework of elements that can describe any design of a teaching-learning process in a formal way« ([W005]). Sie basiert auf der pädagogisch-didaktischen Modellierungssprache »Educational Modelling Language« (EML), die ursprünglich an der Open University in den Niederlanden entwickelt wurde. Diese Metasprache erlaubt die Integration von verschiedenen pädagogischen Ansätzen und das Modellieren von sogenannten »units of learning«, wozu eine beliebige Spezifikation für die Aggregation von Lerninhalten hinzugefügt werden kann (2003 veröffentlicht). Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Pädagogik-Didaktik« und für den Gegenstandsbereich »Methoden« entwickelt.

IMS Question and Test Interoperability (QTI) stellt ein abstraktes Datenmodell für die Beschreibung von Fragen, Tests und Ergebnisberichten und deren Datenaustausch mit Nutzung der XML-Konvention bereit (aktuelle Version 2.0: 2005 veröffentlicht). Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde

hauptsächlich für den Themenbereich »Pädagogik-Didaktik« und für den Gegenstandsbereich »Lernsysteme« entwickelt.

IMS Simple Sequencing bietet »a method for representing the intended behavior of an authored learning experience such that any learning technology system (LTS) can sequence discrete learning in a consistent way« ([Woo5], 2003 veröffentlicht). Die Spezifikation kann der Art »Konzeptionsspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Pädagogik-Didaktik« und für den Gegenstandsbereich »Methoden« entwickelt.

ADL

ADL im Überblick

Advanced Distributed Learning (ADL) wurde vom »Office of the Under Secretary of Defense for Personnel and Readiness (OUSD P&R)« initiiert und ist Teil des Verteidigungsministeriums der Vereinigten Staaten von Amerika (vgl. [Woo6]). Obwohl sich ADL selbst als »ADL initiative« bezeichnet, ist es eine Regierungsbehörde, die keinerlei Mitgliedschaft vorsieht (weder für individuelle Experten noch für Organisationen). Die Prozesse der Entwicklung und der Annahme von ADL-Spezifikationen finden ausschließlich intern und außerhalb der Öffentlichkeit statt und sind somit nicht einsehbar und zugänglich, eine Überprüfung und Kommentierung ist erst nach der Veröffentlichung möglich.

Struktur und Tätigkeitsfeld von ADL

ADL ist eine nationale Regierungsbehörde des Verteidigungsministeriums der Vereinigten Staaten von Amerika, über die interne Struktur ist keine Information öffentlich verfügbar und direkt zugreifbar (für eine kritische Analyse mit ADL vgl. Friesen, 2004). Das Tätigkeitsfeld von ADL wird durch dessen Vision umrissen: »to provide access to the highest-

quality learning and performance aiding that can be tailored to individual needs and delivered cost-effectively, anytime and anywhere« ([Woo6]).

Die von ADL entwickelten Spezifikationen

ADL hat bislang eine Spezifikation als Integration von mehreren Spezifikationen anderer Standardisierungsinitiativen entwickelt:

Sharable Content Object Reference Model (SCORM) bietet Unterstützung für die Konformität und den Daten- und Informationsaustausch zwischen verschiedenen Lernmanagementsystemen (LMS) und für Lerninhalte auf der Basis der spezifizierten *Sharable Content Objects (SCO)*. Die aktuelle Version (»SCORM 2004 3rd edition«) wurde im August 2006 veröffentlicht. ADL benutzt das Bild eines Bücherregals, um SCORM und die zugehörigen Dokumente zu erläutern. SCORM besteht demnach aus vier sogenannten Büchern (*books*):

1. *Overview*
 2. *Content Aggregation Model*: Es enthält Angaben zur Bildung, Aggregation und zu Metadaten von Lernobjekten und basiert insbesondere auf der Spezifikation IEEE 1484.12 (LOM), auf der von AICC entwickelten Struktur für Lerninhalte und auf den Spezifikationen IMS Content Packaging und IMS Simple Sequencing.
 3. *Run-time Environment*: Es befasst sich mit dem Verhalten von LMS und Lernobjekten während der Laufzeit (*run-time*) und basiert insbesondere auf den Spezifikationen IEEE 1484.11.1 (RTS) und IEEE 1484.11.2 (ECMAScript API).
 4. *Sequencing and Navigation*: Es regelt die Ablaufsteuerung und Navigation innerhalb von LMS und Lernobjekten und basiert auf der Spezifikation IMS Simple Sequencing.
- ADL hat das Standardisierungsgremium ISO/IEC JTC1 SC36 um eine Durchsicht von SCORM nachgefragt und zugleich die Idee vorgeschlagen, die zukünftige Weiterentwick-

lung und Pflege von SCORM an ein (noch nicht existierendes) internationales Konsortium zu übertragen. SCORM kann der Art »Konzeptionspezifikation« zugerechnet werden und wurde hauptsächlich für den Themenbereich »Lerntechnologie« und für den Gegenstandsbereich »Lernumgebung« entwickelt.

Überblick über die Standards und Spezifikationen im E-Learning und Auswertung

Die Anwendung des Referenzmodells für E-Learning-Standards im vorherigen Kapitel diente der Überprüfung und demonstriert zugleich die Vielfalt der untersuchten vierzehn internationalen E-Learning-Standards. Die Tabellen 1–3 fassen die dabei gewonnenen Erkenntnisse zusammen.

Diese Streuungstabellen mit den Aufteilungen der E-Learning-Standards zu den drei Dimensionen zeigen in der Zusammenfas-

sung die hauptsächlichen Aktivitäten der E-Learning-Standardisierung bis heute auf: Der Schwerpunkt liegt auf dem Themenbereich *Lerntechnologie* und auf dem Gegenstandsbereich *Lernsysteme*. Daneben können auch die aktuellen Herausforderungen und die Potentiale in der E-Learning-Standardisierung identifiziert werden: Insbesondere wären dies der Themenbereich *Kontext* und der Gegenstandsbereich *Durchführung*, die teilweise schon von den Standardisierungsinitiativen aufgegriffen wurden (für eine ausführliche Diskussion der Herausforderungen und Potentiale vgl. Stracke, 2006a). Das bisherige Fehlen von Niveaustandards kann mit den Schwierigkeiten erklärt werden, die mit dem Versuch verbunden wären, einen internationalen Konsens über Messmethoden, Metriken und Qualitätsniveaus zu erzielen.

Letztlich kann als Ergebnis der Überprüfung zusammengefasst werden, dass das *Referenzmodell für E-Learning-Standards* mit seinen drei Dimensionen für die Kategorisierung der E-Learning-Standards und -Spezifikationen anwendbar und geeignet ist.

Gegenstandsbereiche	Anwendungsstandards	Konzeptionsstandards	Niveaustandards
Anzahl der Standards	5	9	0

Tabelle 1: Aufteilung der E-Learning-Standards nach Arten

Themenbereiche	Bedeutung	Qualität	Pädagogik Didaktik	Lerntechnologie	Lerninhalt	Kontext
Anzahl der Standards	1	1	4	5	3	0

Tabelle 2: Aufteilung der E-Learning-Standards nach Themenbereichen

Gegenstandsbereiche	Lernumgebung	Rollen	Methoden	Lernsysteme	Lernressourcen	Durchführung
Anzahl der Standards	2	2	2	5	3	0

Tabelle 3: Aufteilung der E-Learning-Standards nach Gegenstandsbereichen

Literatur

- Baumgartner, P. (2003). Didaktik, E-Learning-Strategien, Softwarewerkzeuge und Standards – Wie passt das zusammen? In: M. Franzen (Hrsg.). Mensch und E-Learning. Beiträge zur E-Didaktik und darüber hinaus. Aarau: Sauerländer, S. 9–25.
- Baumgartner, P. & Payr, S. (1994). Lernen mit Software. Innsbruck: StudienVerlag.
- Donabedian, A. (1980). The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment [=Explorations in Quality Assessment and Monitoring, vol. 1]. Ann Arbor: Health Administration Press.
- Deming, W. E. (1982). Quality, productivity and competitive position. Cambridge, MA: MIT.
- Friesen, N. (2004). Three Objections to Learning Objects and E-Learning Standards. In: R. McGreal (ed.). Online Education Using Learning Objects. London: Routledge, pp. 59–70.
- Hildebrandt, B., Stracke, C. M. & Jacovi, M. (2006). Support Systems for Quality in E-Learning. In: P. Kommers & G. Richards (ed.). Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunication 2006. Chesapeake, VA: AACE, pp. 151–158.
- ISO/IEC 19796-1:2005 (2005). Information Technology – Learning, Education, and Training – Quality Management, Assurance and Metrics – Part 1: General Approach. Hrsg. v. International Organization for Standardization. Geneva: International Organization for Standardization.
- Juran, J. (Ed.) (1951). Quality Control Handbook. New York: McGraw-Hill.
- Lindner, R. (2005). Architectures and Frameworks. In: U.-D. Ehlers & J. M. Pawlowski (Hrsg.). Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Berlin: Springer, S. 193–208.
- Pawlowski, J. M. (2007). Quality Initiative E-Learning in Germany: The Future of Learning Technology Standardisation. In: Proceedings of second joint workshop on cognition and learning through media-communication for advanced E-Learning. Tokyo (im Druck).
- SC36 (2002). SC36 Terms of Reference. <http://jtc1sc36.org> (28.10.2006).
- Stracke, C. M. (2006a). Entwicklungspotenziale und Trends. In: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement im E-Learning. Berlin: Beuth, S. 189–203.
- Stracke, C. M. (2006b). Process-oriented Quality Management. In: U.-D. Ehlers & J. M. Pawlowski (Hrsg.), Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning. Berlin: Springer, S. 79–96.
- Stracke, C. M. (2007). Interoperability and Quality Development in E-Learning. In: Proceedings of the Asia-Europe E-Learning Colloquy. Seoul (im Druck).

Internet

- [Woo1]: <http://jtc1sc36.org> (13.05.2007)
- [Woo2]: <http://www.qed-info.de> (13.05.2007)
- [Woo3]: <http://ieeeltsc.org> (13.05.2007)
- [Woo4]: <http://www.aicc.org> (13.05.2007)
- [Woo5]: <http://www.imsproject.org> (13.05.2007)
- [Woo6]: <http://www.adlnet.gov> (13.05.2007)

E-Learning Standards nachhaltig anwenden

Potenziale ausschöpfen durch
Qualitätskompetenz

Ulf-Daniel Ehlers



Ulf-Daniel Ehlers, Dr., Vizepräsident der European Foundation for Quality in E-Learning, lehrt und forscht an der Universität Duisburg-Essen und Magdeburg. Arbeitsschwerpunkte: E-Learning, Qualitätsmanagement im Bildungsbereich und Kompetenzentwicklung.

Abstract. Standards im E-Learning werden vielfach auf das Ziel der Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit reduziert. Tatsächlich haben sie aber auch Einfluss auf Bildungsprozesse und -abläufe. Im vorliegenden Beitrag wird argumentiert, dass Standards für E-Learning zunächst lediglich ein Qualitätspotenzial aufweisen, welches dann realisiert werden kann, wenn die Beteiligten über die notwendigen Kompetenzen verfügen. Diese werden im vorliegenden Beitrag als Qualitätskompetenzen beschrieben.

Einleitung

Standards sind heute nicht mehr aus dem E-Learning wegzudenken. Glahn (2002) und Gries (2003) zeigen, dass Standards für die weitere Entwicklung des E-Learning sowohl aus technischer als auch aus bildungsorganisatorischer Perspektive ein enormes Potenzial

aufweisen. Insgesamt ist es jedoch schwer, einen Überblick zu bekommen. Die Bereiche, in denen Standardisierungsinitiativen Spezifikationen und Standards entwickeln, sind so vielfältig, dass allgemeingültige Aussagen über den Stand der Standardisierung kaum möglich sind. Obwohl Standards einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, die Potenziale, die E-Learning zugeschrieben werden, tatsächlich zu realisieren, haben sich Standards im E-Learning noch nicht auf breiter Linie durchgesetzt.

Das Masie Centre (2003) stellt als eine Ursache hierfür fest, dass das gesamte Umfeld der Standardisierung noch zu undurchsichtig ist. Auch über die konkrete Anwendung und Wirkung von Standards ist oftmals wenig bekannt. Zudem wird Standardisierung von Akteuren der pädagogischen Praxis oftmals als Vereinfachung und Einschränkung wahrgenommen. So kommen Seufert und Euler (2004) in einer Delfi Studie zum Thema *Nachhaltigkeit von E-Learning Innovationen* zu dem Schluss, dass bspw. die Wiederverwendung von Lernmodulen äußerst kontrovers diskutiert wird, und das Konzept der Modularisierung nicht überall akzeptiert wird. Standards, wie etwa IMS (2003) Standard *Learning Design* (LD) oder *Learning Object Metadata* (LOM) (IEEE 2002), machen zwar keine normativen Festschreibungen über didaktische Modelle, geben jedoch ein Kategoriensystem vor, mit dem pädagogische Realität beschrieben werden muss. Indirekt wirken sie damit auf die pädagogische Realität zurück.

Lernaufgaben im E-Learning können dann bspw. nur auf die Art und Weise konstruiert und beschrieben werden, die in der Interaktivitätstypologie eines Standards vorgesehen ist. Literatur zum Thema Standards vernachlässigt diesen Aspekt oftmals und verbleibt vielfach noch auf einer Ebene, auf der es mehr um Begriffe und die Zuordnung von Initiativen und Verfahren geht als um Wirkungen der Anwendung (Gries, 2003) – und bislang wenig um die Frage, welche Kompetenzen notwendig sind,

um Standards pädagogisch produktiv zu nutzen. Der Artikel nimmt speziell diesen Aspekt auf. In Abschnitt 2 wird zunächst ein Überblick über derzeitige Standards und Spezifikationen gegeben. Es werden kritische Vor- und Nachteile an ausgewählten Standards und Spezifikationen aufgezeigt und überlegt, wie ein Gesamtansatz für Standards im E-Learning aussehen könnte. Abschnitt 3 wirft die Frage auf, inwieweit Standards einen Einfluss auf Bildungsprozesse haben. Standards werden hier als Träger von Potenzialen beschrieben, die in Bildungssituationen realisiert werden können. Es werden konkrete Beispiele gegeben, die zeigen, wie Standards Lernszenarien beeinflussen können. Die Möglichkeiten, die sie aufschließen, stellen jedoch auch neue Anforderungen an die beteiligten Akteure. Um diese Potenziale zu realisieren, bedarf es auf Seiten der Beteiligten (der Lehrenden, der Lernenden sowie der EntwicklerInnen) bestimmter Fähigkeiten, die in diesem Beitrag in dem Konzept der Qualitätskompetenzen (vgl. Ehlers, 2006) beschrieben werden. In Abschnitt 4 werden die Grundlagen für das Konzept der Qualitätskompetenz beschrieben, welche vier Teilkompetenzen umfasst, die für den erfolgreichen Einsatz von Standards im E-Learning bedeutsam sind. Es sind Kompetenzen, Standards im eigenen Bildungskontext so zu integrieren, dass ihre bildungsrelevanten Effekte ausgeschöpft werden, also der Lehr- und Lernprozess verbessert wird.¹

E-Learning Standards: Ein kritischer Überblick

Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über derzeit aktuelle Standards und Spezifikationen im E-Learning, arbeitet mögliche Vorteile und Nachteile heraus und diskutiert, wie Standards zusammengeführt werden können. Der Begriff »Standard« muss eindeutig definiert werden. In der Literatur zeigt sich, dass es

immer wieder verschiedene Definitionen gibt (z.B. Gries, 2003). Begriffe wie »Spezifikation« oder »Richtlinie« müssen klar von dem Begriff »Standard« unterschieden werden. Dabei können (de jure) Standards nur von Standardisierungsgremien verabschiedet werden – vorher wird von *Spezifikationen* gesprochen. Back et al. (2002) beschreiben den Begriff folgendermaßen: »Standardisierung ist das Aufstellen und Durchsetzen von allgemeingültigen und akzeptierten festen Normen (Standards) zur Vereinheitlichung der Bezeichnung, Kennzeichnung, Handhabung, Ausführung u.a. von Produkten und Leistungen.« (Back et al., 2002, S. 255)

Standards sind so vielfältig und beziehen sich auf so unterschiedliche Gegenstände im E-Learning-Bereich, wie auch E-Learning an sich eine weite Palette an Lehr- und Lernformen umfasst. Abbildung 1 zeigt das Standardisierungsumfeld im E-Learning auf. E-Learning-Standards sind eingebettet in technologische, Prozess- und Rechtsstan-

dards einerseits und Qualitätsstandards andererseits. Vielfach gibt es eine Vermischung der Begriffe *Standard* und *Qualität*. Dabei gibt es sowohl die Begriffe *Qualität*, als auch *Standard* als auch *Qualitätsstandard*. Vielfach werden diese Begriffe auch synonym gebraucht. Durch die Einhaltung von definierten (Mindest-)Standards – so die Vorstellung – kann eine bestimmte Qualität gewährleistet werden. E-Learning-Standards »im engeren Sinne« (in Abbildung 1 dick umrandet) beziehen sich jedoch zunächst auf einen klar definierten und abgegrenzten Bereich, bspw. das mittlerweile weitverbreitete *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM), ein Referenz-Modell für austauschbare elektronische Lerninhalte in Learning Management Systemen, oder auch die *Learning Object Metadata* (LOM) (IEEE 2002), ein Kategoriensystem zur Beschreibung von Lernmaterialien.

Standards bzw. Spezifikationen besitzen zunächst Potenziale, um in dem jeweiligen Bereich, in dem sie eingesetzt werden, Vorteile zu schaffen. Dennoch zeigen sich auch Schwä-

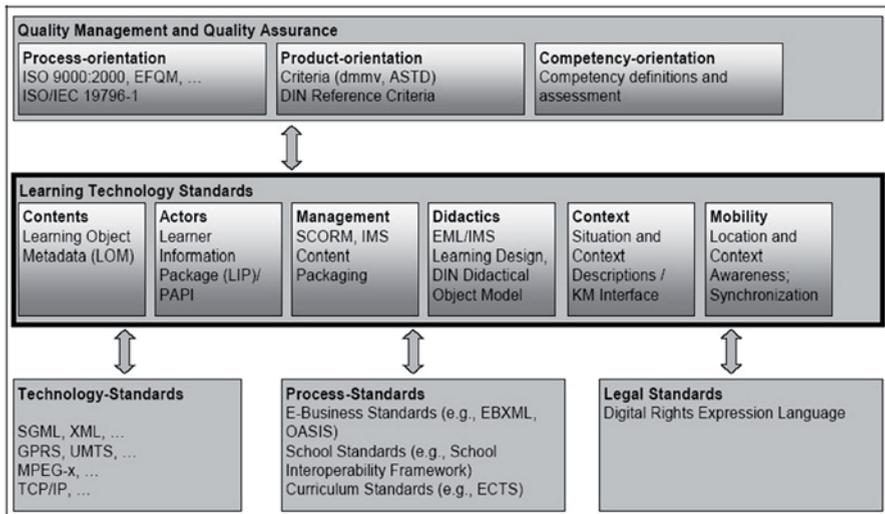


Abbildung 1: Standards für E-Learning (Ehlers & Pawlowski, 2006)

chen – vor allen Dingen im didaktischen Bereich. So merkt Baumgartner (2003) an, dass die Beschreibung von Interaktionstypen bei den *Learning Object Metadata* weder ausreichend noch erziehungswissenschaftlich fundiert sei. Hier versucht IMS *Learning Design* (LD) (IMS 2003) oder auch das *Didaktische Objektmodell* des Deutschen Institut (DIN 2003) für Normung anzusetzen. Mit diesen Spezifikationen ist es möglich, die didaktische Umsetzung innerhalb einer Lernumgebung zu standardisieren. Auch muss der Datenschutz insbesondere beim Public and Private Information (PAPI) und beim Learner Information Package (LIP) Ansatz noch geklärt werden. Tabelle 1 zeigt einige der erwähnten Ansätze im Überblick und arbeitet Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus.

Die Übersicht zeigt, dass einzelne Standards Schwächen und Stärken aufweisen, die sich auch nicht auflösen lassen, da Standards und Spezifikationen immer einen speziellen

Bereich standardisieren. Verschiedene Ansätze aus unterschiedlichen Bereichen können sich vielmehr ergänzen, um jeweils vorhandene Probleme zu lösen. Wie die unterschiedlichen Standards in einen möglichen Zusammenhang zu bringen sind, zeigt Abbildung 2.

Auf unterster Ebene stehen dabei die Ansätze LOM, LIP und PAPI. Sie können die Grundlagen für die Erstellung von Lerneinheiten bzw. Lernprofile liefern. In der nächsten Ebene werden Lerneinheiten und Kurse mit IMS Learning Design beschrieben. Diese Lerneinheiten können zum einen webbasierte Kurse sein, die nicht an einzelne Lernende angepasst sind, und zum anderen werden auf Grundlage von LIP und PAPI an einzelne Lerner angepasste, kontextgesteuerte Lernsequenzen erstellt. Die didaktische Modellierung wird von Methoden aus IMS LD übernommen. SCORM bietet eine Laufzeitumgebung, anhand derer die Lerneinheiten letztendlich

Standard	Dublin Core Metadata (DCM)	Learning Object Metadata (LOM)	Learning In Process (LIP)	Public & Private Information (PAPI)	Sharable Content Object Reference Model (SCORM)	IMS Learning Design (LD)	Didaktisches Objekt Modell (DIN)	Referenzmodell für Qualitätsentwicklung (DIN)
Standard/ Spezifikation	Metadatenstandard	Metadatenstandard	Metadaten-spezifikation	Metadaten-spezifikation	Technologischer Standard	Didaktischer Standard	Didaktische Spezifikation	Qualitätsstandard (Spez.)
Mögliche Vorteile	- Verfolgt minimalistischen Ansatz, was eine schnelle Einarbeitung möglich macht.	- Anerkannter ISO Standard. - Grundlage für viele andere Spezifikationen. - Best Practice Ansatz existiert (CanCore). - Für Lernobjekte entwickelt.	- Interoperabilität zu SCORM und LOM. - Ermöglicht „Just-in-Time“ Lernen. - Kontextgesteuertes Lernen (Schmidt 2004).	- Beschreibung von Lerneraktivitäten. - Bedarfsgerechtes Lernen wird ermöglicht (Paramythis/Lodi-Reisinger 2004).	- In der Industrie weitgehend als de-facto Standard akzeptiert. - Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit. - Zukunftssicher. - Potenzial für de-jure Standard.	- Didaktische Beschreibung einer Situation. - Integration anderer Ansätze (IMS Content Packaging, LOM). - Präferenzen Einzelner werden berücksichtigt.	- Integriert verschiedene Ansätze. - Transparenz. - Offener, anpassbarer Ansatz (Pawlowski 2004).	- Erlaubt qualitativen Vergleich von E-Learning Angeboten. - Kann andere Standards integrieren (Pawlowski 2004).
Mögliche Nachteile	- Nicht für E-Learning konzipiert.	- Didaktische Schwächen (Baumgartner et al. 2003). - Komplex, durch hohe Anzahl von Elementen. - Teuer in der Entwicklung (Farance 2003).	- Didaktische Schwächen beim Erstellen von Lerneinheiten. - Evtl. auch Datenschutzprobleme durch Erstellung von Benutzerprofilen (Schmidt 2004).	- Didaktische Schwächen bei der Erstellung von Beschreibungen von Lerngruppen. - Ungeklärte Datenschutzfragen (Paramythis/Lodi-Reisinger 2004).	- Didaktische Schwächen (siehe LOM). - Probleme bzgl. semantischer Interoperabilität (Wiley 2004). - Problematisch bzgl. SCORM-konformen Lerneinheiten (Wiley 2004).	- Teilweise aufwendige Modellierung von Kontexten. - Evtl. werden falsche Erwartungen bzgl. der Leistung von IMS LD geweckt (Kleib 2004).	- Noch sehr neue Spezifikation. Es gilt abzuwarten in weit sich dieser Ansatz durchsetzen kann.	- Ebenso wie DIN-DCM noch sehr neu. - Sehr komplex.
Entwicklungen	Kooperation zwischen DCM* und IEEE LTSC** bzgl. Angleichung von DCMES*** und LOM.	Weitgehend akzeptiert. Basis für andere Ansätze. „Best Practice“ Ansatz durch CanCore (Friesen 2003).	Konzept von LIP noch sehr unbekannt und muss sich noch durchsetzen (Schmidt 2004).	Datenschutzfrage muss geklärt werden, um weitere Entwicklung abzusehen. Zudem noch relativ unbekannt.	Wird sich weiter durchsetzen. Didaktische Probleme könnten durch IMS LD beseitigt werden.	Wird zunehmend implementiert. Durch geplante Integration in SCORM, wird Akzeptanz weiter steigen.	Unsicher wie sich die Akzeptanz entwickelt, da der Ansatz noch relativ neu ist.	Durch die große Anzahl von Qualitätsansätzen wird diese Spezifikation immer wichtiger.

* Dublin Core Metadata Initiative / ** IEEE Learning Technology Standards Committee / *** Dublin Core Metadata Element Set

Tabelle 1: Übersicht über aktuelle Standards und Spezifikationen im E-Learning²

»technisch« umgesetzt werden. Parallel werden mit dem DIN-Referenzmodell auf allen Ebenen Prozesse dokumentiert, um sie durch qualitative Evaluationen überprüfen zu lassen. Auf Grundlage der Zusammenführung der verschiedenen Standards können alle Benutzergruppen profitieren.

verändern, begrenzen und ermöglichen neue und veränderte Lernszenarien im E-Learning. Sie haben sich damit von ihrer Technikbezogenheit gelöst und haben direkten Einfluss auf Lehr-/Lernorganisation. Hier ergeben sich oftmals Spannungsfelder. Standardisierung wird von Akteuren der pädagogischen Praxis oftmals so wahrgenommen, als würden Konzepte nicht nur beschrieben, sondern auch normativ vorgegeben, und die eigene pädagogische Praxis eingeschränkt. Dies liegt vielfach an der Reduktion von E-Learning auf ein Mittel zum Austausch von Informationen und der damit einhergehenden Reduktion von Standards auf die Beschreibung von Informationen mit Metadaten zum besseren Wiederauffinden. Kerres und de Witt (2001) weisen darauf hin, dass es gerade in der deutschsprachigen Erziehungswissenschaft eine besondere Sensibilität gegenüber einer solch simplifizierenden und reduktionistischen Sicht von Bildungsszenarien gebe. Eine pädagogische Praxis, die ihr

Wie bildungsrelevant sind Standards?

Im folgenden Abschnitt wird ausgeführt, dass Standards den Bildungsprozess beeinflussen. Waren sie lange auf den rein technologischen Bereich reduziert, so sind nun immer mehr Standards verfügbar, die sich auf den didaktischen Bereich beziehen. Standards sind damit nicht nur eine Möglichkeit, Daten abzulegen, wiederzufinden, Prozesse zu beschreiben oder Lernszenarien zu modellieren, sondern sie



Abbildung 2: Zusammenführung von Standards und Spezifikationen

Anliegen nicht nur auf den optimierten »Austausch von Informationen« reduziere, sondern vielmehr Perspektiven von Humanität, Solidarität oder Gerechtigkeit vertrete, stelle natürlicherweise auch reichhaltigere Bildungsszenarien in der Mittelpunkt (ebenda).

In dem Maße, in dem E-Learning sich von einer technischen hin zu einer pädagogischen Innovation weiter entwickelt (Seufert & Euler, 2005), wird E-Learning als ein »Befähiger« für den pädagogischen Prozess in den Vordergrund gestellt. Es geht dann darum zu beantworten, welches Bildungsproblem mit E-Learning gelöst werden kann. Standards sind in diesem Zusammenhang Faktoren, die dazu beitragen können, Bildungsinhalte, Szenarien oder Konzeptionen auf effektive Art und Weise bereit zu stellen. Es ist wichtig zu verstehen, dass sie in einem solchen Verständnis vor allem *Potenzialträger* sind, indem sie bestimmte Möglichkeiten bieten, den Lehr-/Lernprozess zu strukturieren, Lerninhalte aufzufinden und/oder Materialien auszutauschen. Obwohl ein solches Verständnis für Standards bei den AnwenderInnen und EntwicklerInnen von E-Learning wächst, wird vielfach übersehen, dass Standards lediglich eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für qualitativ hochwertiges E-Learning darstellen, ihre Potenziale für den Lernprozess jedoch oftmals nicht realisiert werden. Die folgenden Beispiele illustrieren solche Potenziale, die Standards für den pädagogischen Prozess aufweisen:

- ▶ Das *SCORM Run-Time Environment* (Advanced Learning Initiative 2004) ermöglicht es, die Aktionen von Lernenden innerhalb eines Lernmanagementsystems nach zu verfolgen. Es bietet den TutorInnen potenziell die Möglichkeit, die einzelnen Schritte Lernender in der Lernumgebung zu beobachten, um die eigenen Lehrhandlungen gemäß den Lernhandlungen zu modifizieren. Dieses Potenzial von Lernplattformen wird jedoch in vielen Lernarrangements nicht realisiert. Zum einen geht es von einem Modell aus, in dem es erstrebenswert ist, Lernende

zu »überwachen«, und zum anderen sind Lehrende und TutorInnen vielfach nicht in der Lage, aus den vorhandenen Daten lehrdiagnostisch Rückschlüsse auf etwaige Lehr-/Lernprobleme zu ziehen – und darüber hinaus ihre Lehrhandlungen flexibel auf die Erkenntnisse eines solchen »Lernhandlungsmonitorings« anzupassen.

- ▶ Eine Beschreibung von *Lernmaterialien mit den Learning Object Metadaten* (LOM) kann es u.a. ermöglichen, Lernmaterialien so zu beschreiben, dass Lernende und Lehrende diese potentiell schnell und effektiv finden können (IEEE 2002). Lernende können somit genau diejenigen Lernmodule finden, die sie in der jeweiligen Lernsituation gerade benötigen – und all diejenigen Lernmodule »überspringen«, zu denen sie sich bereits genügend Kompetenzen angeeignet haben. Ebenso können Lehrende Materialien für Kurse zielgruppengerecht zusammenstellen und genau auf individuelle Bedürfnisse anpassen. Ein maßgeschneidertes und individualisiertes Lehrangebot ist das Ergebnis. Dieses Potenzial erfordert jedoch sowohl auf Seiten der Lernenden als auch auf Seiten der Lehrenden eine hohe Lehr- bzw. Lernkompetenz, die oftmals nicht gegeben ist. So müssen Lernende eine ausgeprägte Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen (zum Begriff vgl. Schmidt & Stark, 1996; Friedrich & Mandl, 1990 1997; Konrad & Traub, 1999) besitzen, um die geforderte Auswahl zu treffen. Auch ist es hierbei fraglich, ob die i.d.S. jeweils »richtigen« Lernangebote die für einen Kompetenzentwicklungsprozess notwendigen Kontroversen und Irritationen ermöglichen (vgl. Ehlers, 2006a).
- ▶ Im Standard *Learning Design* (LD) von IMS (IMS 2003) ist es nicht immer ganz offensichtlich, aber wichtig, dass Didaktik *kein* integraler Bestandteil von IMS LD ist (Koper et al., 2002a). Zwar können didaktische Rollen, Aktivitäten und Handlungen beschrieben werden, aber IMS LD selbst sieht kein spezielles didaktisches Modell

vor. Insbesondere unterstützt IMS LD nicht die Wahl einer geeigneten Didaktik. Damit obliegt die didaktische Reflexion auch weiterhin den PädagogInnen. Jedoch geht die »didaktische Blindheit« damit soweit, dass es möglich ist, auch schlechten Unterricht mit IMS LD zu entwerfen.

- ▶ Das *Referenzmodell für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung* des Deutschen Institut für Normung (DIN 2003), ein zukünftiger Qualitätsstandard mit besonderer Berücksichtigung von E-Learning-Spezifika, ermöglicht es, ein E-Learning-Szenario als Abfolge von aufeinander bezogenen Prozessen zu planen und dabei transparent zu dokumentieren, mit welchen Methoden die definierten Ergebnisse erreicht werden sollen und welche Indikatoren zur Überprüfung herangezogen werden können. Das Modell bietet weitreichende Hilfen an, um qualitätsverbessernde Maßnahmen bereits in die einzelnen Planungs- und Durchführungsprozesse von E-Learning zu integrieren. Es bietet damit die Möglichkeit, das angestrebte Qualitätspotenzial genau zu beschreiben. Um dieses Potenzial zu realisieren, müssen Lehrende und Lernende die angestrebten und beschriebenen Ziele inkorporieren und Lehr- und Lernhandlungen an den geplanten Prozessen ausrichten, ihre Verhaltensmuster und Werthaltungen also aus der Planung in die realen Lern- und Entwicklungsprozesse einfließen lassen. Lehrhandeln bedarf i.d.S. eines kontinuierlichen Lernprozesses.

Die Beispiele zeigen zweierlei: Zum einen, dass Standards *Befähiger* bzw. *Qualitätsermöglicher* sind, jedoch keine Garanten für eine gute Qualität. Weiterhin wird deutlich, dass Standards nicht nur Einfluss auf technische Aspekte des E-Learnings nehmen, wie bspw. die Interoperabilität zwischen Lerninhalten und Lernmanagementsystemen, sondern auch Handlungsmöglichkeiten der pädagogischen Praxis in Bildungsorganisationen beeinflussen. Sie werden jedoch erst dann bildungsrele-

vant, wenn sie konkret in pädagogische Handlungsprozesse eingebettet werden, die in ihren Ergebnissen im Bildungsbereich vielfach nicht standardisierbar sind (vgl. Ehlers, 2006). Auch wenn die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Bildungsprozess geschaffen sind, ist es doch die Interaktion und Partizipation des Lernenden, die darüber bestimmt, inwieweit ein Lernprozess erfolgreich ist. Dieser Sachverhalt mag zwar sehr allgemein anmuten und für jeden Bildungsprozess gelten – nicht nur spezifisch für den Bereich von Standards im E-Learning – eine kritische Reflektion dazu fehlt jedoch derzeit weitgehend in der aktuellen Debatte zum Thema Standards im E-Learning.

Standards richtig anwenden: Qualitätskompetenz für E-Learning-Standards

Im folgenden Abschnitt wird argumentiert, dass die Potenziale, die Standards aufweisen, vor allem dann realisiert werden können, wenn die Beteiligten über die notwendigen Kompetenzen verfügen, die hier als *Qualitätskompetenzen* beschrieben werden. Standards anzuwenden ist vor allem dann erfolgreich, wenn Akteure in der Lage sind, mit den neuen und verbesserten Möglichkeiten von Standards auch neue und verbesserte Bildungsszenarien zu kreieren. Dabei geht es bspw. darum, Informationen für die Kursplanung zu nutzen, die über Lerner- und Kompetenzstandards zur Verfügung gestellt werden, oder Lerninhalte mit KollegInnen über technische Plattformen hinweg auszutauschen. Dieses bedarf spezifischer Kompetenzen, die wir als *Qualitätskompetenzen* bezeichnen (vgl. Ehlers, 2006). *Qualitätskompetenzen* sind diejenigen Kompetenzen, die Akteure befähigen, Qualitätskonzepte, -strategien und -instrumente einzuführen, kompetent einzusetzen, diese zu verändern und/oder weiter zu entwickeln, um

eine kontinuierliche Verbesserung zu bewirken. Das Konzept ist angelehnt an das Konzept der Medienkompetenz (Baacke, 1996) als Fähigkeit eines Individuums, sich in einer durch Medien vermittelten Welt zu orientieren und produktiv teilzuhaben. Das Konzept der Qualitätskompetenz zielt in eine ähnliche Richtung, bezieht sich jedoch spezifisch auf die Domäne der Qualitätsentwicklung im Bildungsbereich. Qualitätskompetenz besteht also aus denjenigen Fähigkeiten, welche Individuen benötigen, um im Bereich der bildungsrelevanten Qualitätsentwicklung kompetent handeln zu können. Im Bereich von Organisationen werden damit Fähigkeiten beschrieben, die es bspw. Managern ermöglichen, die Entwicklung hin zu einer Qualitätskultur voran zu treiben. Für Lehrende sind es vor allem die Fähigkeiten, Qualitätsstrategien für ihre eigenen Lehrhandlungen umzusetzen und die in ihnen transportierten Prozesse und Werthaltungen in ihren Lehrprozess zu inkorporieren. Bei Lernenden geht es darum, durch die Nutzung von Qualitätsinstrumenten und -strategien einen kontinuierlichen Prozess des individuellen Lernens und der eigenen Entwicklung zu realisieren.

Das Konzept als solches basiert auf der Annahme, dass Qualitätsverbesserung die Konsequenz von qualitätskompetentem Handeln ist und nicht ausschließlich die automatische Konsequenz eines neuen (Qualitäts-) Regelwerkes. Es ist damit komplementär zu extern konzipierten Qualitätskonzeptionen und beschreibt die notwendigen Fähigkeiten, um die in Qualitätsstrategien implizit enthaltenen (neuen) Wertvorstellungen und Verbesserungsprozesse in der pädagogischen Praxis dergestalt in Handlungen zu inkorporieren, dass tatsächliche Effekte in den Lehr- und Lernprozessen eintreten. Es macht Sinn, die Handlungen in einem solchen Konzeptrahmen als Kompetenzen zu fassen, denn es handelt sich um die Fähigkeit von Akteuren, sich in zukünftig ungewissen Situationen anhand von Handlungsprinzipien zu orientieren und ihre Handlungen so auszurichten, dass kon-

tinuierliche Reflektionsprozesse zu Qualitätsverbesserung führen können.³

Qualitätskompetenz hat vier Dimensionen, die jeweils als Fähigkeiten, Erfahrungen und Wissen beschrieben sind und dazu beitragen, dass Qualitätsentwicklung erfolgreich sein kann. Sie stellen keine unabhängigen und distinkten *Faktoren* von Qualitätskompetenz dar, sondern differenzieren vielmehr die innere Struktur des Konzeptes. Im Folgenden werden sie beschrieben und auf den Bereich von Standards im E-Learning angewandt.

1. Dimension: Qualitätswissen

Diese Dimension umfasst das reine Wissen um Qualitätsstrategien und -ansätze, -instrumente und -konzepte, in diesem Fall Standards und Standardisierungsinitiativen im E-Learning. Qualitätswissen besteht aus zwei Unterdimensionen: einer informativen und einer instrumentellen Dimension (zurückgehend auf Ryles (1949) Klassifikation in »knowing that« and »knowing how«).

- a) *Informative Dimension*: Die informative Unterdimension bezieht sich auf Informationen und Wissen über Qualitätssysteme, -instrumente und -strategien, im vorliegenden Falle Standards im E-Learning. Dabei geht es darum, Zugang zu primären und sekundären Informationsquellen zu haben und die Anwendungs- und Wirkungsweise von Standards zu verstehen, bzw. die Bedeutung von Standards im Kontext von E-Learning zu kennen. Typische Fragestellungen, die hier beantwortet werden können, sind: Worum geht es bei Standards für E-Learning? Was ist LOM oder IMS Learning Design etc.? Was sind Standardisierungsinitiativen und -gremien?
- b) *Instrumentelle Dimension*: Die instrumentelle Dimensionen bezieht sich auf anwendungsrelevantes Wissen darüber, wie ein bestimmtes Werkzeug, eine Strategie oder ein Ansatz zur Qualitätsent-

wicklung angewendet oder eingesetzt werden kann. Im Bereich der Standards geht es darum zu wissen, wie Metadaten formuliert sind oder wie ein Lerninhalt SCORM-kompatibel gemacht werden kann, bzw. wie andere Standards im E-Learning angewendet werden können. Bei dieser Dimension geht es bspw. um folgende Fragen: Wie werden Lernmaterialien mit den Kategorien von LOM beschrieben? Wie kann eine Spezifikation zur Beschreibung von Prozessen zur Verbesserung der Qualität in der Bildungsorganisation beitragen? Die instrumentelle Wissensdimension bezieht sich jedoch nicht darauf, bereits eine ausgeprägte Anwendungsfähigkeit für den Einsatz von Standards mit einer bestimmten Intention zu haben – diese Fähigkeit ist eher durch die nächste hier beschriebene Dimension, der Qualitätserfahrung abgebildet.

2. Dimension: Qualitätserfahrung

Diese Dimension beschreibt die Fähigkeit, Qualitätsstrategien und Systeme mit einer bestimmten Intentionalität einzusetzen. Sie basiert auf Erfahrungen, die die Akteure mit der Qualitätsentwicklung und der Anwendung von Qualitätsstrategien bereits gemacht haben. Sie kann vor allem deshalb von der instrumentellen Dimension des *Qualitätswissens* unterschieden werden, da sie sich nicht nur auf das reine Anwendungswissen bezieht, sondern auch auf die Auswertung von Feedback und die Einleitung von Verbesserungsansätzen bezieht. Das heißt, dass zusätzlich zum instrumentellen Wissen noch eine *Handlungsintention* und ein angestrebtes Ziel hinzukommen. Für den Bereich von Standards bedeutet das, dass Qualitätserfahrung sich auf die Fähigkeit bezieht, (existierende) Standards zu nutzen, um Lehr- und Lernsituationen zu verbessern bzw. neue Möglichkeiten aufzuspannen.

3. Dimension: Qualitätsinnovation

Diese Dimension bezieht sich auf eine Fähigkeit, die über das bloße Anwenden von Qualitätsstrategien hinausgeht. Hier geht es darum, bestehende Konzepte anzupassen und/oder neu zu entwickeln, damit sie den eigenen Bedürfnissen entsprechen. Die Fähigkeit, einerseits Bestehendes auf die eigenen Bedürfnisse hin anzupassen und andererseits über bestehende Konzeptionen hinaus zu denken und innovative Konzeptionen zu entwickeln, ist für diese Dimension kennzeichnend: Dabei werden *Anpassung* und Kreativität hier als Weiterentwicklung und Umorganisation von Bestehendem innerhalb eines vorgegebenen Kontextes verstanden, während *Innovation* sich auf die Entwicklung völlig neuartiger Konzeptionen bezieht.

- a) *Anpassung*: Diese Unterdimension bezieht sich auf die Fähigkeit, existierende Qualitätsstrategien für den jeweils eigenen Kontext optimal anzupassen. Im Bereich von Standards bedeutet dies, Standards so zu verwenden, dass die jeweils für einen bestimmten Bereich zutreffenden Kategorien eines Standards ausgewählt werden können und zutreffendes Vokabular für einen Metadatensatz entwickelt wird. Es geht also über die Nutzung von Standards hinaus, macht ein tiefes Verständnis für die jeweiligen Standards notwendig und bedarf der Kreativität, um im Rahmen der vorgegebenen Konzeption eine Anpassung vorzunehmen. Hierauf zutreffende Fragestellungen sind bspw.: Wie kann ein Qualitätsstandard so angepasst werden, dass die Prozesse und Kategorien genau auf die Situation der jeweiligen Organisation zutreffen?
- b) *Innovation*: Innovation beschreibt die Fähigkeit, über bestehende Konzeptionen hinaus zu denken und Lösungen zu finden, die über das reine Anpassen hinausgehen. Im Bereich von Standards

geht es dabei bspw. darum, eine Kombination verschiedener Standards vorzunehmen, um zu einer ganzheitlichen Lösung für eine E-Learning-Umgebung zu gelangen, für die eigene Organisation eine Spezifikation zu entwickeln, die dann organisationsweit eingesetzt werden kann oder in Standardisierungsiniciativen an der Schaffung neuer Standards mitzuarbeiten.

4. Dimension: Qualitätsbewertung

Qualitätsbewertung bezieht sich auf die Fähigkeit, Qualitätsentwicklung kritisch vor dem Hintergrund der eigenen Situation zu analysieren und die jeweils eigene Position kritisch reflektierend zu bestimmen. Es befähigt Akteure dazu, verschiedene Ziele der Qualitätsentwicklung zu bewerten und zwischen verschiedenen Standpunkten unterschiedlicher Stakeholder zu verhandeln. Kritisch zu analysieren meint hierbei die Fähigkeit, das eigenen Wissen und die eigene Erfahrung differenziert und reflektiert im Licht von Qualitätsentwicklungsprozessen zu bestimmen. Für Lernende heißt dies, sich bewusst über die eigene Verantwortung zu sein, die sie als Ko-Produzenten des Lernprozesses haben. Für Lehrende (und ganz generell Anbieter) von E-Learning-Arrangements bedeutet das, flexible Beteiligungsmöglichkeiten für ihre Bildungsangebote zu schaffen, die es ermöglichen, individuelle Situationen und Präferenzen zu respektieren und gesellschaftliche Kontexte und organisationsbezogene Strukturen in ihren Angeboten, Zieldefinitionen und Prozessen zu reflektieren. Zwei Unterdimensionen können dabei differenziert werden – eine analytische und eine reflexive.

a) *Analytische Qualitätsbewertung*: Die analytische Unterdimension bezieht sich darauf, die Bedeutung von Qualität zu erfassen und die Debatte um Qualität im Allgemeinen zu analysieren. Es ist

die Fähigkeit, sich im Qualitätsdiskurs zu bewegen, Analysen beizutragen und unterschiedliche Einflüsse zu verstehen, angefangen bei einer Marktperspektive über technische Aspekte bis hin zur pädagogischen Perspektive des E-Learning. Im Bereich von Standards werden hierbei Fragen aufgeworfen wie bspw.: Was sind derzeit bedeutsame Diskussionen im Bereich der Standardisierung und wie sieht diese zukünftig aus?

b) *Reflexive Qualitätsbewertung*: Die reflexive Dimension beschäftigt sich mit der jeweils eigenen, individuellen Situation. Es ist die Fähigkeit, eine Positionsbestimmung des State-of-the-Arts vorzunehmen, Qualitätsziele für den eigenen oder den organisationalen Kontext festzulegen und/oder sich selbst in der Qualitätsdebatte zu verorten. Die reflexive Dimension betont die Notwendigkeit, zukünftige Herausforderungen im eigenen Bereich zu erkennen, die eigene Situation zu überdenken und individuelle Strategien festzulegen, um zukünftige Herausforderungen im Qualitätsbereich zu bewältigen. Auf den Bereich Standards im E-Learning bezogen heißt dies, sich darüber bewusst zu werden, welche Standards zukünftig für die Umsetzung der (organisations-) eigenen Ziele relevant sind. Ein typisches Feld reflexiver Qualitätsbewertung stellt die Entwicklung von zukunftsbezogenen Zielen dar, entweder als Lernender für die eigene persönliche Entwicklung oder bezogen auf eine Organisation.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag zeigt, dass der Einsatz von Standards im E-Learning sich letztlich auf die Verbesserung bildungsrelevanter Prozesse und

Resultate richtet – d.h. die Verbesserung von Lern- bzw. Bildungsprozessen. Diese werden als Ko-Produktion zwischen Lernendem und Lernarrangement aufgefasst. Für den Bildungsprozess bedeutet dies in letzter Konsequenz, dass das Ergebnis eines Bildungsprozesses nicht unmittelbar »von außen« optimiert werden kann. Der Beitrag betont das Konzept der *bildungsrelevanten Qualitätsentwicklung*. Bildungsrelevante Qualitätsentwicklung zielt auf die Verbesserung pädagogischer Handlungszusammenhänge – und damit vor allem auf eine Professionalisierung des Aushandlungsprozesses zwischen den Beteiligten in einem Lernarrangement ab. Im Kern steht dabei die Diskussion, inwieweit Standards einen tatsächlichen Einfluss auf Bildungsprozesse haben können. Standards werden dabei als Träger/Unterstützer von Potenzialen beschrieben, die in Bildungssituationen realisiert werden können. Es werden konkrete Beispiele angeben, die zeigen, dass Standards Lernszenarien beeinflussen können. Die Möglichkeiten, die sie aufschließen, stellen jedoch auch neue Anforderungen an die beteiligten Akteure.

Um diese Potenziale zu realisieren, bedarf es auf Seiten der Beteiligten bestimmter Fähigkeiten, die in diesem Beitrag in dem Konzept der Qualitätskompetenzen zusammengefasst werden. Es sind dies die Fähigkeiten, Standards auch im eigenen Bildungskontext so zu integrieren, dass sie tatsächlich bildungsrelevante Effekte haben, also den Lehr- und Lernprozess verbessern. Sie umfassen das *Wissen* um Standards, die *Erfahrung* diese anzuwenden, die Fähigkeit, sie auf die eigenen Kontexte hin *anzupassen* und eine kritische *Reflexionsfähigkeit* darüber, welche Bildungsprobleme in welchem Maße jetzt und zukünftig durch den Einsatz von Standards gelöst werden können. Bislang gibt es nur wenig dokumentiertes Wissen dazu, wie Standards tatsächlich auf E-Learning-gestützte Bildungsprozesse wirken. Zukünftig wäre eine Wirkungsforschung in dieser Richtung wünschenswert.

Literatur

- Advanced Learning Initiative (2004). Sharable Content Object Reference Model, SCORM 2004 2nd Edition, Overview. <http://www.adlnet.gov/scorm/index.aspx> (13.05.07).
- Baacke, D. (1996). Gesamtkonzept Medienkompetenz. In: Agenda. Zeitschrift für Medien, Bildung, Kultur. March & April 1996, S. 12–14.
- Back, A., Bendel, O. & Stoller-Schai, D. (2002). E-Learning im Unternehmen. Grundlagen – Strategien – Methoden – Technologien. Zürich: Orell füssli-Verlag.
- Baumgartner, P. (2003). Didaktik, E-Learning-Strategien, Softwarewerkzeuge und Standards – Wie passt das zusammen? In: M. Franzen (Hrsg.). Mensch und E-Learning. Beiträge zur E-Didaktik und darüber hinaus. Aarau: Sauerländer, S. 9–25.
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). E-Learning Standards, betrachtet aus didaktischer Perspektive. In: G. Bachman, O. Haefeli & M. Kindt (Hrsg.). Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Medien der Wissenschaft, Band 18. Münster: Waxmann Verlag.
- Bundesverwaltungsamt (2003). Standards für Bildungsprozesse im E-Learning. http://www.bund.de/nn_188722/DE/Vul/WIN/2004/07-Juli/INFO-1817-PDF-anl,templatelD=raw,property=publicationFile.pdf (13.05.07).
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2003). PAS: Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning – Referenzmodell für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung – Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Bildungsprozessen und Bildungsangeboten. Berlin: Beuth.
- Dublin Core Metadata Initiative (2004). DCMI Education Working Group. <http://dublincore.org/groups/education/> (13.05.07).
- Ehlers, U.-D. (2006). Quality Literacy – Competences for Quality Development in Education and E-Learning. In: Quality of E-Learning (2007). Journal Educational Technology & Society. New Zealand: Palmerston North (accepted for publication).
- Ehlers, U.-D. (2006a). Making the difference in E-learning: Towards Competence Development and E-irritation. In: U. Bernath (Hrsg.) (2007). Research in distance education and online learning. Oldenburg: ASF Series.
- Ehlers, U.-D. & Pawlowski, J. M. (Hrsg.) (2006). Handbook of Quality and Standardisation in E-Learning. Berlin: Springer Verlag.

- Erpenbeck, J. & Rosenstiel, L. von (2003). Handbuch Kompetenzmessung. Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.
- El-Khatib, K., Korba, L., Xu, Y. & Yee, G. (2003). Privacy and Security in E-Learning. <http://iit-iti.nrc-cnrc.gc.ca/iit-publications-iti/docs/NRC-45786.pdf> (13.05.07).
- Farance, F. (2003). IEEE LOM Standard Not Yet Ready For »Prime Time«. In: Learning Technology newsletter, Vol. 5 Issue 1, January 2003. http://ltf.ieee.org/learn_tech/issues/january2003/learn_tech_january2003.pdf (13.05.07).
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.) (1997). Psychologie der Erwachsenenbildung. Göttingen: Hogrefe, S. 237–293.
- Friesen, N., Fisher, S. & Roberts, A. (2002). CanCore Guidelines for the Implementation of Learning Object Metadata (IEEE 1484.12.1-2002), <http://www.can-core.org> (13.05.07).
- Glahn, C. (2002). Wie Bildungsprozesse standardisiert beschrieben werden können. Konzepte, Perspektiven und Grenzen von IMS Learning Design. http://lo-f.at/art-e-ke/glahn/lt/imslid_bm5_20021129.pdf (13.05.07).
- Gries, V. (2003). Nutzung von Standards bei der Entwicklung von e-Learning Content. http://elearning.anova.de/de/fachwissen/pdf/Contententwicklung_Standards.pdf (13.05.07).
- IMS Global Learning Consortium (2003). IMS Learning Design Information Model. Version 1.0 Final Specification. http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imslid_infov1p0.html (13.05.07).
- IEEE Learning Technology Standards Committee (2001). IEEE P1484.2.1/D8, 2001-11-25, Draft Standard for Learning Technology – Public and Private Information (PAPI) for Learners (PAPI Learner) – Core Features. http://edutool.com/papi/drafts/08/IEEE_1484_02_04_Do8_PAPI_examples.pdf (13.05.07).
- IEEE Learning Technology Standards Committee (2002). Draft Standard for Learning Object Metadata, Final Draft 1484.12.1. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf, 12.6.02, (13.05.07).
- International Organization for Standardization (2004). About ISO <http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/introduction/index.html> (13.05.07).
- Klebl, M. (2004). Lehrprozesse planen, Lernprozesse strukturieren mit IMS Learning Design. <http://dspace.ou.nl/handle/1820/234> (13.05.07).
- Konrad, K. & Traub, S. (1999). Selbstgesteuertes Lernen in Theorie und Praxis. München: Oldenbourg.
- Paramythis, A. & Loidl-Reisinger, S. (2004). Adaptive Learning Environments and E-Learning. <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue1/issue1-art11-paramythis.pdf> (13.05.07).
- Pawlowski, J. M. (2004). Lerntechnologiestandards: Gegenwart und Zukunft. In: S.-O. Tergan und P. Schenkel (Hrsg.). Was macht E-Learning erfolgreich? Berlin: Springer Verlag.
- Seufert, S. & Euler, D. (2004). Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. Ergebnisse einer Delphi-Studie. St. Gallen.
- Siebert, H. (2000). Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung. Didaktik aus konstruktivistischer Sicht. Neuwied: Ziel.
- Schmidt, A. (2004). Kontextgesteuertes E-Learning in Unternehmensumgebungen: Der »Learning in Process«-Ansatz. http://publications.professional-learning.eu/delfio4_schmidt.pdf (13.05.07).
- Schmidt, H. & Stark, G. (1996). Computer Based Training in der betrieblichen Lernkultur – eine Führungsaufgabe. Bielefeld: W. Bertelsmann-Verlag.
- Wiley, D. (2004). Learning Objects: Difficulties and Opportunities. http://wiley.ed.usu.edu/docs/lo_do.pdf (13.05.07).
- Weinert, F. E. (1999). Konzepte der Kompetenz. Paris: OECD.

Anmerkungen

- 1 Der Begriff der bildungsrelevanten Qualitätsentwicklung wird an anderer Stelle weiter ausgeführt (Ehlers, 2006).
- 2 Die Analyse geht auf folgende Quellen zurück: Advanced Learning Initiative (2004), Bundesverwaltungsamt (2004), Dublin Core Metadata Initiative (2004), El-Khatib/Korba/Xu (2004), Farance (2003), Friesen (2003), IEEE Learning Technology Standards Committee (2001, 2002), International Organization for Standardization (2001), Glahn (2002), Masie Center (2003), Koper/Anderson (2002).
- 3 Kompetenz wird hier verstanden als Handlungskompetenz nach Erpenbeck (2003) und Siebert (2000) und damit als die Fähigkeit zur Selbstorganisation in einem spezifischen (berufs-) bildenden oder professionellen Kontext. Eine Kernannahme des Handlungskompetenzmodells ist die Beobachtung, dass Kompetenz gelernt und entwickelt werden kann. Eine wichtige Schwerpunktsetzung innerhalb der Lerndimension der Handlungskompetenz ist die lernerzentrierte Perspektive (Weinert, 1999, 6, 15ff).

Probleme bei der Umsetzung didaktischer Modelle in IMS Learning Design: eine Anwenderperspektive

Petra Oberhuemer
und Susanne Heyer



Petra Oberhuemer,
*MSc, MAS, stv. Leiterin
der Lehrentwicklung,
Universität Wien.
Arbeitsschwerpunkte:
Standardisierung im
Bereich E-Learning.*



Susanne Heyer,
*M. Ed., Universität Wien,
Lehrentwicklung: Mitar-
beit im Projekt PROLIX,
entwickelt didaktische
Modelle zur Umsetzung
in IMS Learning Design.*

Abstract. Dieser Artikel geht auf die Entstehung der Spezifikation IMS Learning Design ein, um dann einige Probleme zu beleuchten, die beim praktischen Einsatz des IMS Learning Design in der Beschreibung didaktischer Modelle auftreten. Die Diskussion wird teilweise aus technischer Perspektive geführt, weil die Umsetzung Learning-Design-konformer Modelle nur mit softwaretechnischer Unterstützung zu leisten ist. Dabei wird besonders auf Probleme bei der Übertragung menschlicher Konzeptionen in technische Ausdrucksformen sowie die Grenzen der Abbildung didaktischer Modelle in IMS Learning Design eingegangen.

Einleitung

Seit vielen Jahren wird eine intensive Diskussion über Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für die weitere Verwendung einmal erstellter digitaler Lehr-/Lernmaterialien ge-

führt. In diesem Zusammenhang entstand das Konzept des Lernobjekts als kleiner, möglichst aus dem pädagogischen Kontext genommener Inhaltsbaustein (Polsani, 2003). Lernobjekte sollen derart gestaltet sein, dass sie in einer Vielzahl pädagogischer Einsatzszenarien wieder verwendbar sind. Durch die verstärkte Diskussion des Lernobjekte-Konzepts entstand die Befürchtung, dass sich elektronisch gestützte Lernprozesse auf »Content-clicking«, also das Durchlaufen der zur Verfügung gestellten Inhaltsbausteine durch die Lernenden, beschränken könnte und die Lernaktivität als zentrales Element der Wissensgenerierung zu wenig Berücksichtigung findet.

Als Antwort auf diese Befürchtungen wurde – ausgehend von der an der Open University of the Netherlands (OUNL) entwickelten Educational Modelling Language (Koper, 2001) – im Jahr 2003 die IMS Learning Design (IMS LD) Spezifikation (Koper, Olivier & Anderson, 2003b) veröffentlicht. Die Spezifikation rückt die Lernaktivität ins Zentrum und ordnet ihr *Roles* (d.h. von wem wird die beschriebene Aktivität ausgeführt) sowie eine *Environment* (welche Lernobjekte und Services benötigt die Rolle, um die Aktivität erfolgreich auszuführen) zu. Da zur Darstellung der IMS LD Elemente die eXtensible Markup Language (XML) eingesetzt wird, kann ein in IMS LD codiertes Learning Design somit von Software interpretiert und ausgeführt werden. Die Stärke der Spezifikation liegt in der Möglichkeit, didaktische Modelle in unterschiedlichen Kontexten wieder verwendbar zu machen und somit einer weiteren Nutzung zuzuführen, wie es etwa im Projekt Learning Network for Learning Design (LN4LD, 2004) gezeigt wurde oder von Westera et al. (2005) beschrieben wird.

EntwicklerInnen von IMS Learning Design und ForscherInnen aus verwandten Gebieten mutmaßen jedoch die Einschränkungen der Spezifikation (vgl. Griffiths & Blat, 2005; van Es & Koper, 2006). Die systematische Untersuchung möglicher Einschränkungen würde

den Rahmen des vorliegenden Beitrags übersteigen, jedoch wollen wir auf die Schwierigkeiten bei der konkreten Modellierung von didaktischen Modellen in IMS LD eingehen und diese beschreiben.

Begriffsdefinitionen

Im vorliegenden Artikel wird der Begriff didaktisches Modell als Äquivalent zum »Learning Design« der Spezifikation IMS LD verwendet. Der Begriff »Modell« wird von verschiedenen Gruppen – Lehrenden, WissenschaftlerInnen und SoftwareentwicklerInnen – im Zusammenhang mit E-Learning unterschiedlich verwendet (Beetham, 2004). Da in diesem Beitrag IMS LD aus der Rolle der AnwenderInnen, also der Lehrenden oder Instructional Designer, betrachtet wird, werden unter didaktischen Modellen unterscheidbare und gleichzeitig vergleichbare Ansätze verstanden, mit welchen praktische AnwenderInnen eine Auswahl treffen können: »Distinct but comparable approaches among which practitioners, working in a specific context, can make an informed choice« (Beetham, 2004).

Übersetzt in eine dem IMS LD konformere Sprache ist ein didaktisches Modell:

»...defined as a method that prescribes how a class of learners can achieve a class of learning objectives in a certain context and knowledge domain. [...] A pedagogical model can be represented as a Unit of Learning template in XML.« (van Es & Koper, 2006, S. 235)

Die IMS LD Spezifikation verwendet den Begriff *Unit of Learning* (UoL) stellvertretend für beliebige Lehr-/Lernprozesse in Form einer Lektion, eines Moduls oder gesamter Lehrgänge/Kurse. Technisch gesehen ist eine Unit of Learning ein IMS Content Package, worin das Learning Design, die beschreibenden Metadaten sowie die Lernobjekte eingebunden sind.

Die Spezifikation IMS Learning Design und ihre Ziele

Technische Beschreibung

Zentraler Punkt der Modellierungssprache IMS LD sind die Aktivitäten, die von Lernenden und Personen, die den Lernprozess unterstützen (z.B. TutorInnen), durchgeführt werden. Einer Aktivität werden Lernziele, eine Beschreibung und eine Umgebung, die alle für den Lernprozess erforderlichen Ressourcen – Lernobjekte und Kommunikationsservices – beinhaltet, zugeordnet. Die hauptsächlichsten Komponenten der Spezifikation bestehen aus *Activities* (Aktivitäten), *Roles* (Rollen) und *Environment* (Umgebung). Das Konzept der *Activity Structure* (Aktivitätsstruktur) ermöglicht einer Rolle die Wahl zwischen mehreren Aktivitäten. Die Zuordnung von Aktivitäten bzw. Aktivitätsstrukturen und ihrer Umgebung zur jeweiligen Rolle wird über das Konzept des *Role-Parts* realisiert. Ein *Role-Part* ist als Container für Rolle, Aktivität und Umgebung zu sehen, die somit eng zusammenhängen. Diese hauptsächlichsten Elemente werden in einer *Method* (Methode) zusammengeführt und arrangiert. Zur Steuerung des zeitlichen Ablaufs des Lehr-/Lernprozesses verwendet die Methode in Anlehnung an den Aufbau eines Theaterstücks *Acts* (Akte). Diese werden sequenziell angeordnet, wobei der Übergang von einem Akt zum nächsten einen zeitlichen Synchronisationspunkt für alle Aktivitäten und Rollen darstellt. Die eben beschriebenen Kernkomponenten und ihr Zusammenspiel werden auch als IMS LD *Level A* bezeichnet. IMS LD *Level B* erweitert das bestehende Konzept um *Properties* (Eigenschaften) von Lernenden und *Conditions* (Bedingungen), wobei letztere im Hinblick auf die Eigenschaften der Lernenden den Lehr-/Lernprozess steuern. Zum Beispiel können in Abhängigkeit von Testergebnissen Lernenden weitere, individuell angepasste

Lernwege angeboten werden. IMS LD *Level C* führt schließlich das Konzept der *Notification* (Benachrichtigung) ein, welches Lehrenden und Lernenden den Austausch von Nachrichten während der Laufzeit der Unit of Learning ermöglicht. Die Gliederung der Spezifikation in die drei Levels A, B und C soll eine schrittweise Entwicklung von Autorenwerkzeugen und Software zum Abspielen von Learning Designs ermöglichen.

Ziele

Als Ausgangsbasis für die Entwicklung der Educational Modelling Language (Koper, 2001) als Vorgängerin von IMS LD analysierten die WissenschaftlerInnen an der OUNL eine Vielzahl pädagogischer Ansätze und kamen zum Schluss, dass ein didaktisches Modell besteht aus:

»...a Method prescribing various Activities for learner and staff Roles in a certain order. Each activity refers to a collection of specific objects and services (called the 'Environment') needed to perform the activity. In order to support the description of individualized learning designs, learner Properties, Conditions, and Notifications are needed. The designs which can be described by this meta-language might involve a single user or multiple users.» (Koper et al., 2003b)

Als Umsetzung dieses Ergebnisses setzt sich IMS LD daher zum Ziel, alle erdenklichen didaktischen Vorgehensweisen und pädagogische Vielfalt modellieren zu können (Koper et al., 2003b). Obwohl bisher noch kaum erprobt wurde, inwieweit die Spezifikation genanntem Anspruch gerecht werden kann, gibt es generell eine Reihe von Vorteilen, die eine standardisierte Sprache mit sich bringt. Zunächst stellt sich Lehren und Lernen in der Praxis in einer breiten Vielfalt dar. Bisher fehlt den AkteurInnen (Lehrenden und Instructional Designer) die gemeinsame Sprache zur Kommunikation ihrer didaktischen Ansätze: IMS LD stellt einen ersten wichtigen Schritt in Richtung standardisierter Sprache dar, die

einen praxisbezogenen Ansatz aufweist (Betham, 2004). Ein weiteres Ziel der Spezifikation ist es daher, didaktische Modelle mit einem allgemein akzeptierten Vokabular zu beschreiben und sie dadurch kommunizierbar, vergleichbar und evaluierbar zu machen (Koper et al., 2003b). In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach der weiteren Verwendung von didaktischen Modellen – sprich der Wiederverwendbarkeit von Lehr-/Lernszenarien. Stephen Downes (2003) stellt die Wiederverwendbarkeit von didaktischen Modellen ernsthaft in Frage: Sehr generische Designs ohne konkrete Inhalte sind wieder verwendbar, jedoch sind diese auch ohne Wert. Nur Modelle mit komplexer kontextbezogener Information sind brauchbare Designs, jedoch dann wiederum kaum wieder verwendbar. Konkret in Bezug auf die weitere Verwendung von didaktischen Modellen mit IMS LD merkt Downes an:

»In order to use a learning design with a set of objects, the learning design must specify the objects to be used, and if the objects to be used are specified, then the learning design is not reusable.« (Downes, 2003)

Dieser Ansatz zog eine interessante Diskussion in der CETIS Educational Content Special Interest Group nach sich (Kraan, 2003), in der letztendlich auch ein pragmatischer Standpunkt vertreten wurde, nämlich: »...that adapting an existing IMS Learning Design is much less labour intensive than starting from scratch.«

Vorgehensweise zur Beschreibung didaktischer Modelle in IMS Learning Design

Die hier geführte Diskussion soll einen kleinen Einblick über die Möglichkeiten der Beschrei-

bung didaktischer Modelle mittels der IMS LD Spezifikation geben. Zunächst wird der Prozess der Entstehung eines didaktischen Modells bzw. einer Unit of Learning von der textuellen Beschreibung bis zur Modellierung in IMS LD konformer Sprache betrachtet. Die dabei auftretenden Probleme werden anschließend anhand von Beispielen näher beschrieben.

Der Leitfaden für IMS Learning Design (Koper, Olivier & Anderson, 2003a, S. 20) gibt den Ablauf der Erstellung einer Unit of Learning wie folgt an:

1. Analyse eines Lehr-/Lernproblems und Festhalten der Ergebnisse in Form einer textuellen Beschreibung.
2. Erstellung eines Unified Modelling Language (UML) Diagramms aus den Beschreibungen in der Erzählung.
3. Modellierung des UML-Diagramms in XML nach den Vorgaben der IMS LD Spezifikation.
4. Schnüren des IMS Learning Designs gemeinsam mit beschreibenden Metadaten und Lernobjekten zu einem IMS Content Package.
5. Prüfung des so entstandenen Pakets auf Konformität mit der Spezifikation.

In dieser Auflistung fehlen Anweisungen, welche konkreten Strategien (man könnte auch Regeln sagen) bei der Übertragung einer textuellen Beschreibung in das Vokabular von IMS Learning Design zur Anwendung kommen. In diesem Artikel können wir darauf nicht im Detail eingehen. Jedoch empfehlen wir statt der Erstellung eines UML-Diagramms (vgl. Schritt 2 oben) die Erstellung einer »Schwimmbahnen-Ansicht«. Die Schwimmbahnen-Ansicht erfüllt ähnliche Zwecke wie ein UML-Aktivitätsdiagramm, erfordert jedoch weniger technisches Verständnis bei der Erstellung und beim Lesen. In unserer Vorgehensweise hielten wir zunächst das didaktische Modell in einer vorstrukturierten textuellen Beschreibung fest, um dann daraus die Schwimmbahnen-Ansicht (siehe hierzu das Beispiel in Tab. 1) zu generieren. Als Model-

lierungsgegenstände dienten uns in der Praxis bewährte didaktische Modelle, die bereits in der Literatur beschrieben wurden.

Der Vorteil der Schwimmbahnen-Ansicht ist, dass ohne Kenntnis von UML eine Übersicht der vorzunehmenden Aktivitäten mit ihren jeweiligen Rollenzuweisungen und eine etwaige Reihenfolge der Aktivitäten dargestellt werden kann. In jeder Zelle der Tabelle ist jeweils eine Aktivität enthalten. Die Tabelle wird von oben nach unten gelesen: In der ersten Zeile übt die Rolle Lehrende/r eine Aktivität aus (1.), danach (in der nächsten Zeile) übt die Rolle Lernende/r eine Aktivität aus (2.). Wenn innerhalb einer Zeile mehrere Zellen mit Aktivitätsbeschreibungen belegt sind (z.B. 8.), so ist das ein Ausdruck für zwei oder mehr Aktivitäten, die gleichzeitig ablaufen. Die Schwimmbahnen-Ansicht kann in dieser Form ähnlich dem UML-Diagramm jedoch nur bedingt Verknüpfungen zu benötigten Ressourcen, die während der Aktivitäten genutzt werden, darstellen.

Probleme mit IMS Learning Design

Übersicht

Obwohl die Spezifikation seit einigen Jahren veröffentlicht ist, ist bisher über die Möglichkeiten von IMS LD, pädagogische Praxis auszudrücken, wenig bekannt (van Es & Koper, 2006) und es gibt kaum Erfahrungen, inwieweit die Spezifikation ihre Ziele einlösen kann. Die Gründe dafür liegen sicherlich in der Komplexität der Spezifikation. Die Erstellung einer Unit of Learning muss für die meisten AnwenderInnen mit einer Software stattfinden, da die Beherrschung der Extensible Markup Language und die profunde Kenntnis der technisch angelegten Spezifikation nicht als Voraussetzung für das Modellieren eines didaktischen Modells in IMS LD erwartet werden kann. In den Jahren seit der Veröffentlichung der Spezifikation wurden zwar eine Reihe von Editoren zur Unterstützung des

Lernende/r	PartnerIn	Lehrende/r
		1. Stelle den Lernenden eine offene oder herausfordernde Frage.
2. Lass dir etwa eine Minute Zeit, um über die gestellte Frage nachzudenken.		
		3. Beende die Überlegungszeit für die Lernenden.
		4. Animiere die Lernenden zur Auffindung von Partnern und Bilden von Paaren.
5. Suche dir einen Partner oder eine Partnerin.		
	6. Diskutiere einige Minuten mit deinem Partner oder deiner Partnerin die gestellte Frage einschließlich deiner eigenen Überlegungen.	
		7. Beende die Diskussionszeit.
8. Teile deine Überlegungen mit.		8. Hole die Antworten und Überlegungen der Lernenden ein.

Tabelle 1: Schwimmbahnen-Ansicht für das didaktische Modell Think-Pair-Share (Denken-Austauschen-Mitteilen) [W001].

Authoring-Prozesses und einige wenige Laufzeitumgebungen zum Abspielen der Units of Learning entwickelt, jedoch sind diese Werkzeuge entweder nicht vollständig konform zur Spezifikation oder ihre Handhabung erfordert nach wie vor das Verständnis der kompletten IMS LD Spezifikation.

Der vorliegende Artikel beleuchtet, ausgehend von der Perspektive der AnwenderInnen (Lernende wie auch Instructional Designer, die entweder ein eigenes didaktisches Modell entwickeln oder ein bereits bestehendes modifizieren), die Schwierigkeiten bei der tatsächlichen Modellierung von Lehr-/Lernprozessen. Dazu wurde – basierend auf dem Open Source Learning Design Editor Reload – eine grafische Modellierungsumgebung entwickelt, die die Details der Spezifikation vor den AnwenderInnen »versteckt« und eine intuitive Entwicklung von didaktischen Modellen ermöglicht (vgl. Abb. 1). Es wurde jedoch von den Autorinnen darauf geachtet, dass die bei der konkreten Modellierung auftretenden Probleme nicht dem verwendeten Tool zuzurechnen, sondern der Spezifikation inhärent sind und somit einen ersten Hinweis auf mögliche Grenzen derselben geben.

Zusammenfassend lassen sich die Probleme bei der Erstellung didaktischer Modelle in IMS Learning Design wie folgt beschreiben:

- ▶ Es bestehen teils gravierende Unterschiede in den Ausdrucksformen der Sprache der Lehrenden und denen der Spezifikation.
- ▶ Die Unit of Learning kann nicht alles erfassen, was für die Durchführung des didaktischen Modells notwendig ist, deshalb müssen Kommentare zur Durchführung zusätzlich auch außerhalb der Unit of Learning festgehalten werden.
- ▶ Varianten für verschiedene didaktische Vorgehensweisen innerhalb eines Modells sind nur schwer innerhalb *einer* Unit of Learning abbildbar.
- ▶ Die präzise Interpretation und Ausgabe einer Unit of Learning im Lernmanagementsystem kann in der Erstellungsphase der Unit of Learning schwer abgeschätzt werden.

In den folgenden Abschnitten werden diese Probleme anhand von Beispielen näher erläutert.

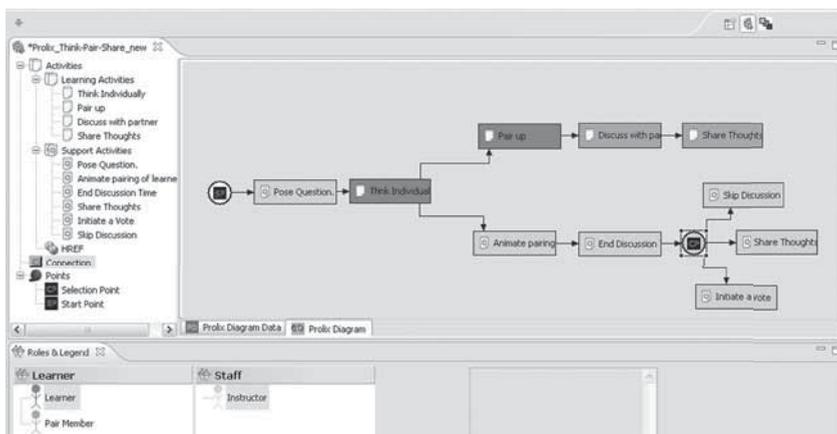


Abbildung 1: Beispiel für Software zur grafischen Modellierung didaktischer Modelle in IMS Learning Design

Unterschiede in der sprachlichen Ausdrucksform bei der Explizierung eines didaktischen Konzepts in standardisierter Sprache

Das kleine didaktische Modell Think-Pair-Share, das in Tabelle 1 vorgestellt wurde und in einem Seminar oder einer Unterrichtsstunde nur wenige Minuten in Anspruch nimmt, wirft ausdrückliche Probleme bei der Gestaltung in IMS Learning Design auf. Konkret betrifft dies die Unterschiede in den Ausdrucksformen, wie sie in der menschlichen Sprache verwendet und denjenigen, die von der Spezifikation gefordert werden. Es gilt, diesen Spalt zwischen beiden Ausdrucksformen zu überbrücken. Auch Griffiths & Blat (2005) stellten fest, dass die Konzepte zur Erstellung von Lernabläufen, welche Lehrende normalerweise benutzen, sich nicht mit den Konzepten des Learning Designs decken. Als Veranschaulichungsbeispiel für dieses Problem dient das in Tabelle 1 aufgeführte Modell Think-Pair-Share, welches vom National Institute for Science Education [Woo2] in vier Absätzen textuell beschrieben wurde. Die Beschreibung ist durchwachsen mit drei Arten der Information: 1) geschichtliche Informationen und Referenzen, 2) Aktivitätsbeschreibungen sowie 3) zusätzlichen pädagogischen Hinweisen, Anmerkungen und Hintergründen. Auf den ersten Blick können diese drei Informationsarten nicht auseinander gehalten werden, weil sie stark durchmengt sind. Zunächst müssen also die für IMS LD benötigten Informationen herausgefiltert werden. Aus der Beschreibung des Think-Pair-Share Modells [Woo2] können fünf Sätze entnommen werden, die die vorzunehmenden Aktivitäten beschreiben. Wir haben hierbei zum leichteren Verständnis bereits die jeweiligen ausführenden Rollen hinzugefügt, auch wenn diese in den Quellen nicht immer explizit aufgeführt wurden:

1. Lehrende/r stellt eine herausfordernde oder offene Frage.
2. Lernende nehmen sich einzeln eine halbe bis zu einer ganzen Minute Zeit, um über die gestellte Frage nachzudenken.

3. Lernende bilden Paare.
4. Die PartnerInnen diskutieren einige Minuten lang ihre Ideen zur Frage.
5. Nach der Diskussionszeit holt die oder der Lehrende die Kommentare der Lernenden ein.

In der textuellen Beschreibung sind also fünf vorzunehmende Aktivitäten enthalten. Tabelle 1 listet jedoch für dasselbe didaktische Modell neun Aktivitäten auf – wie kommt dies zustande? IMS Learning Design erfordert eine explizite Ausweisung aller Aktivitäten, welche die zuständigen Rollen auszuführen haben. Dies bedeutet zum Beispiel, dass in der menschlichen Sprache der Vorgang »Nach der Diskussionszeit holt die oder der Lehrende die Kommentare der Lernenden ein« eigentlich drei Aktivitäten nach der Vorgabe von IMS LD enthält. Zum einen muss 1) die Diskussionszeit der Paare z.B. von der Lehrenden beendet werden, 2) erfolgt dann wiederum durch die Lehrende eine Aufforderung zur Mitteilung der diskutierten Gedanken und letztlich müssen 3) die Lernenden ihre Gedanken und Schlussfolgerungen mitteilen.

Für die Beschreibung in IMS Learning Design ist demnach nicht ausreichend, die in der Literatur beschriebenen Aktivitäten 1:1 zu übernehmen. Vielmehr müssen die textuellen Beschreibungen in der Literatur auf ihre enthaltenen Informationen mittels der von IMS LD festgelegten Kategorien überprüft und für die Übersetzung in IMS LD aufbereitet werden. Das Ziel ist somit, die in der freien Formulierung enthaltenen Informationen für IMS Learning Design *explizit* zu machen. Hierfür fehlen noch Richtlinien oder softwaregestützte Programme, die untrainierte NutzerInnen bei diesem Prozess unterstützen. Wir schlagen zur Lösung dieses Problems eine strukturierte Beschreibung für didaktische Modelle vor. Diese Vorgehensweise bringt zwei Vorteile mit sich: Sie bereitet die Übersetzung eines didaktischen Modells von einer freien sprachlichen Formu-

lierung nach IMS LD vor und lenkt zweitens die Aufmerksamkeit der Lehrenden auf die nötigen Elemente zur Beschreibung eines didaktischen Modells.

Auf ein gleichartiges Problem stießen van Es & Koper (2006), welche stichprobenhaft ausgewählte Unterrichtsplanungshilfen nach IMS Learning Design übertrugen: meist konnten sie die gebrauchten Begrifflichkeiten in der Planungshilfe »finden«, jedoch variierten die Bezeichnungen für die Begriffe in den jeweiligen Planungshilfen. Van Es & Koper konnten demnach aufgrund ihres Vorwissens über die Spezifikation die entsprechenden Stellen für die Auszeichnung mit IMS Learning Design ausfindig machen. Ungeübten NutzerInnen dürfte dies jedoch weniger gut gelingen. Eine Struktur zur Beschreibung könnte sie bei diesem Prozess unterstützen.

Probleme bei der Abbildung einer didaktischen Konzeption

Die IMS LD Spezifikation unterscheidet zwischen Learning Activity (Lernaktivität) und Support Activity (lernunterstützende Aktivität). Es muss in der Beschreibung eines didaktischen Modells mit IMS LD festgelegt werden, ob eine Activity als Learning oder als Support Activity ausgeführt wird. Probleme, die sich aus dieser in der Spezifikation festgelegten Unterscheidung ergeben, werden anhand des didaktischen Modells *Peer Learning* veranschaulicht.

Peer Learning (auch: Peer Teaching) beschreibt prinzipiell zwei Gleichrangige, z.B. zwei Studierende, die sich gegenseitig unterrichten. Dabei übernimmt zunächst eine der beiden Personen die Lehrendenrolle während die andere Person die Lernendenrolle einnimmt. In einem zweiten Schritt werden die Rollen vertauscht, so dass jede Person einmal die Lehrendenrolle ausübt. Der Zweck des Peer Learning Modells besteht darin, den Lernenden durch die Übernahme von Verantwortung innerhalb der Lehrendenrolle eine Intensivierung des eigenen Lernens zu ermög-

lichen. Zunächst müssen sich die Lernenden das Wissen selbst aneignen, da das eigene Verstehen des Sachverhaltes Voraussetzung für die Weitergabe und Erläuterung desselben ist. Im nächsten Schritt müssen sie das angeeignete Wissen strukturieren und somit für die Erläuterung aufbereiten. Aufgrund der zusätzlichen Lernschritte und der sozialen Einbindung der Lernenden ermöglicht dieses Modell intensivere Lernerfahrungen und somit besseres Verständnis (O'Donnell & O'Kelly, zitiert in Schunk, 2000). Die AkteurInnen im Peer Learning sind somit gleichzeitig Lehrende als auch Lernende, da der vorzunehmende Lehrprozess für sie gleichzeitig das Mittel zum eigenen Lernen darstellt.

Für die Abbildung des Peer Learning Modells in IMS Learning Design muss das didaktische Modell zusätzlich zur Aktivitätsbeschreibung auch auf seine Charakteristika hinsichtlich der Learning Activities und Support Activities untersucht werden. Dies ist notwendig, um das Modell möglichst exakt nach IMS LD abbilden zu können. Der Zweck des didaktischen Modells (Lehrenden- und Lernendenrolle gleichzeitig auszuüben) muss in IMS LD dabei erhalten bleiben.

In IMS LD wird über das Konzept des Role-Parts bei der zeitlichen Ablaufstrukturierung einer Rolle eindeutig eine Aktivität zugewiesen. Dabei liegt die Betonung auf »eine« Aktivität: Hier tritt das Problem der Modellierung in IMS LD auf. Da eine am Peer Learning Modell teilnehmende Person in der Lehrenden-Rolle nach der IMS LD-Terminologie zwei unterschiedliche Arten der Aktivität ausführt (Lernaktivität als auch lernunterstützende Aktivität), gelingt eine Modellierung in IMS Learning Design nur durch die Etablierung zweier gleichzeitiger Role-Parts (Zech, 2006). Beide Role-Parts führen konzeptionell unterschiedliche Aktivitäten aus, obwohl beide Role-Parts von ein und derselben Person gleichzeitig ausgeübt werden. In der menschlichen Betrachtung hingegen würde nur eine Lernhandlung be-

obachtet und beschrieben werden. Der Grund für diese Trennung sind die unterschiedlichen Beschreibungsmöglichkeiten für die jeweilige Art von Aktivität: für die Learning Activity dürfen Lernziele zur Beschreibung eingegeben werden, während die Support Activity keine Lernziele enthält, dafür aber die Information, welche andere Rolle mit dieser Aktivität unterstützt wird.

Nachdem die beiden Role-Parts angelegt wurden, muss der Hinweis, dass *ein- und dieselbe* Person diese beiden Role-Parts übernehmen soll, jedoch *außerhalb* des Learning Designs festgehalten werden, denn hierfür ist kein Element innerhalb der Spezifikation vorgesehen. Bei der Vorbereitung der Unit of Learning zum Abspielen in einem Lernmanagementsystem müssen dann diese extern festgehaltenen Hinweise studiert und die notwendigen Schritte manuell eingeleitet werden. Dies stellt ein weiteres Problem der Spezifikation dar: Trotz der möglichen Modellierung des didaktischen Modells in IMS Learning Design können nicht alle für das Abspielen des Modells erforderlichen Informationen innerhalb der Unit of Learning selbst festgehalten werden. Eine externe Kommentierung der erstellten Unit of Learning ist zusätzlich notwendig.

Probleme mit didaktischen Wahlmöglichkeiten

Zurückkommend auf das Think-Pair-Share Beispiel aus Tabelle 1 möchten wir späteren NutzerInnen dieses didaktischen Modells nun zusätzliche Möglichkeiten geben, den letzten Schritt (8.) auszuführen. Die Wahl soll erst zur Zeit der Ausführung, also in der Laufzeitumgebung oder im Lernmanagementsystem erfolgen und nicht bereits in der Modellierungsphase. Zur Auswahl sollen dann folgende Aktivitäten stehen (die Nummerierung erfolgt in Anlehnung an die Aufzählung der Aktivitäten in Tabelle 1; der nachgestellte Buchstabe verweist auf eine mögliche Variante der Aktivität):

- 8a. Jeweils eine Person stellt die Ideen seines Partners oder seiner Partnerin im Plenum vor, indem sie diese kurz mündlich erläutert. In einer zweiten Phase wird diese Aktivität mit getauschten Rollen wiederholt.
- 8b. Die/der Lehrende veranlasst eine Abstimmung aller PlenumsteilnehmerInnen zur gestellten Frage.
- 8c. Die Paare notieren eine Zusammenfassung ihrer Gedanken auf einem Notizzettel oder in einem Diskussionsforum.
- 8d. Die/der Lehrende möchte nach Beendigung der Diskussionszeit für die Paare keine Einholung der Antworten und Gedanken vornehmen.

Um die Entscheidung zur Laufzeit treffen zu können, müssen in der Modellierung der Unit of Learning zunächst alle durchführbaren Aktivitäten mit erfasst werden. Zur Darstellung in IMS LD könnten wir annehmen, dass die Person in der Rolle »Lehrende/r« die Entscheidung zur Vorgehensweise im letzten Schritt des Think-Pair-Share Modells zu treffen hat. Dann würde nach Beendigung der Aktivität 7. »Beende die Diskussionszeit« (vgl. Tab. 1) der Rolle Lehrende/r in der Anzeige des Lernmanagementsystems die Möglichkeit gegeben werden, das weitere Vorgehen im didaktischen Modell festzulegen.

Im Grundaufbau der IMS LD Spezifikation kann jede Rolle nur für sich selbst Entscheidungen darüber treffen, welcher weitere Lernweg beschritten werden soll. Würden sich die Aktivitäten 8a.–8d. immer auf dieselbe Rolle beziehen, so könnte das Element Activity Structure genutzt werden, um dieser Rolle die Auswahl zwischen den Varianten zu ermöglichen. Dadurch, dass in unserem Beispiel jedoch verschiedene Rollen (Lernende/r, Lehrende/r, PartnerIn) in den möglichen Varianten angesprochen werden, ist das Element Activity Structure nicht nutzbar. Aus diesem Grund ist die Abbildung der hier genannten Wahlmöglichkeiten (8a.–8d.) innerhalb *einer*

Unit of Learning mit den Möglichkeiten des Level A der IMS LD Spezifikation nicht möglich. Mit Level A könnte nur für jede mögliche Beendigung des Think-Pair-Share Modells eine neue Unit of Learning erstellt werden. Außerhalb der Activity Structure Wahlmöglichkeiten zu geben, ist dann nur mit IMS LD Level B über die Nutzung der *Conditions* (Bedingungen) realisierbar: Hierzu müssen aus unserer Sicht die Wahlmöglichkeiten mithilfe der *Properties* (Eigenschaften) angeboten werden. In der Modellierungsphase der Unit of Learning bekommt also jede der vier möglichen Aktivitäten 8a.-8d. eine eigene Eigenschaft zugewiesen. Beim Abspielen der Unit of Learning können die vier angelegten Eigenschaften von den Bedingungen überprüft werden: Ändert eine Eigenschaft ihren Status, dann kann die Bedingung entsprechend reagieren und Lernpfade anzeigen oder verstecken. Bezogen auf unser Beispiel werden dann der Rolle Lehrende/r nach Beendigung der Aktivität 7. die vier Optionen für weitere Aktivitäten (8a.-8d.) zur Wahl gestellt. Die Person in der Rolle Lehrende/r trifft dann in der Umgebung des Lernmanagementsystems eine Wahl für eine der Optionen. In dem Augenblick der Auswahl wird im Hintergrund eine Änderung der in der Modellierung angelegten Eigenschaft erzeugt – jedoch nur für die gewählte Aktivität. Diese Änderung wird von der Bedingung registriert und somit wird die gewählte Lernaktivität angezeigt und die anderen drei Optionen versteckt. Die Erstellung dieses didaktischen Modells mit einer Auswahl zur Beendigung des Modells erfordert ein detailliertes Verständnis der IMS LD Spezifikation und stellt aus unserer Sicht eine zu hohe Anforderung der Modellierung an Lehrende.

Für dieses Problem halten wir fest, dass aus der Perspektive der Lehrenden die Bereitstellung verschiedener Abläufe innerhalb eines didaktischen Modells nicht (auf Level A) oder nur mit großem Aufwand (mittels Level B) in IMS LD erfolgen kann. Die Spezifikation

bietet in dieser Hinsicht wenig Flexibilität und forciert die Anwendung von technischen Formalitäten. Eine Verbesserung könnte möglicherweise erreicht werden, wenn die streng sequenzielle Folge von Acts aufgehoben und somit variiert werden kann, z.B. mit der Wahl oder Wiederholung von Acts (vgl. hierzu auch die Ideen von Caeiro, Anido & Llamas, 2003).

Problem der wenigen Ausgabesysteme für IMS Learning Design

Uns sind bisher nur wenige Lernmanagementsysteme bekannt, welche angeben, die IMS Learning Design Spezifikation abbilden zu können. Das System dotLRN gibt beispielsweise an, als erste Laufzeitumgebung alle drei Levels der Spezifikation IMS Learning Design abbilden zu können [W003]. Weiterhin haben die EntwicklerInnen des Lernmanagementsystems moodle angekündigt, Units of Learning importieren und exportieren zu können [W004]. Momentan bleibt es bei Ankündigungen, außerdem ist der Zugriff auf diese Systeme bisher noch nicht uneingeschränkt möglich. Aufgrund des erschwerten Zugriffs auf diese Systeme lässt sich bei der Erstellung von Units of Learning nicht leicht abschätzen, wie die didaktischen Modelle von verschiedenen Lernmanagementsystemen ausgegeben, also interpretiert werden. Dies führt mitunter zu Unsicherheiten bei der Modellierung von Units of Learning.

Zur Veranschaulichung betrachten wir das Einbinden einer bereits existierenden Unit of Learning (z.B. Think-Pair-Share Modell) innerhalb einer neuen Unit of Learning (z.B. Brainstorming). Diese Zusammenführung der beiden Modelle wird vorgenommen, um den Lernenden die Chance zu geben, zuerst ihre Gedanken zu reflektieren und sich zu zweit auszutauschen, bevor alle Beteiligten ihre Ideen öffentlich im Brainstorming-Prozess mitteilen. Die Zusammenführung von Units of Learning ist auch im Sinne der Wiederverwendung von didaktischen Modellen eine zentrale Fragestellung der IMS Learning Design

Spezifikation. Bei der Einbindung muss laut Spezifikation die gesamte Think-Pair-Share Unit of Learning einem einzigen Role-Part in der Brainstorming Unit of Learning zugeordnet werden. In diesem Fall stellt sich die Frage, wie sich die drei Rollen der einzubindenden Unit of Learning Think-Pair-Share dem *einen* Role-Part der Brainstorming Unit of Learning gegenüber verhalten. Daraus ergeben sich folgende Fragen:

1. Wie wird diese Konstellation von Rollen in der kumulierten Brainstorming Unit of Learning von den verschiedenen Lernmanagementsystemen interpretiert und somit ausgegeben?
2. Sollte in der Brainstorming Unit of Learning eine Person (und wenn ja, welche?) diesen *einen* Role-Part einnehmen, worin die gesamte Think-Pair-Share Unit of Learning mit ihren drei Rollen eingebunden wird?

Aufgrund der bisher nur auf Aussagen beruhenden Hinweise der Lernmanagementsysteme konnten wir die hier gestellten Fragen nicht überprüfen. Diese Fragen sollen jedoch beispielhaft für die Unsicherheiten stehen, die bei der Erstellung von Units of Learning auftreten, wenn kaum Rückkopplung aus der Einsatzumgebung möglich ist. Weiterhin ist zu erwarten, dass verschiedene Lernmanagementsysteme die Units of Learning unterschiedlich interpretieren und somit auch unterschiedlich ausgeben, da IMS LD Grauzonen für Interpretationen lässt. Dies kann jedoch nicht im Sinne der Spezifikation sein.

Es bedarf aus unserer Sicht eines weiteren Iterationsschrittes, um herauszufiltern, welche Beziehungen die IMS LD Elemente untereinander haben können und welche Auswirkungen diese Beziehungen im Lernmanagementsystem erzeugen, z.B. wie die Zuweisung einer Unit of Learning zu einem Role-Part innerhalb einer anderen Unit of Learning von Lernmanagementsystemen interpretiert wird. Möglicherweise liegt hier auch ein Ansatz zur Überarbeitung der IMS

LD Spezifikation: Eine genauere Festlegung der Beziehungen würde weniger Raum für variierende oder falsche Interpretationen geben. Diese Erörterung kann im Rahmen dieses Artikels jedoch nicht mehr aufgegriffen werden.

Fazit

Mit der Etablierung von IMS Learning Design ist ein erster Schritt zur formalisierten Darstellung von didaktischen Modellen gelungen. Das Ziel, didaktische Modelle mittels einer einheitlichen Notation zu beschreiben und somit kommunizierbar und vergleichbar zu machen, ist als wichtiger Anstoß zu einem umfassenderen Erfahrungsaustausch im Bereich E-Learning-Didaktik zu sehen.

Obwohl es seit dem Erscheinen der IMS Learning Design Spezifikation im Jahr 2003 einige Initiativen zur Entwicklung von Werkzeugen – Editoren zur Erstellung und zum Editieren von Learning Designs und Laufzeitumgebungen zum Abspielen der didaktischen Modelle – gibt, sind diese noch nicht ausreichend ausgefeilt und nicht genügend einfach in der Handhabung, um in der Praxis damit arbeiten zu können. Ziel dieser Entwicklungen muss sein, die EndnutzerInnen nicht mit dem IMS Learning Design Vokabular zu konfrontieren. Es ist vorstellbar, dies über die Bereitstellung einer Vielzahl vorgefertigter Learning Design Vorlagen, die dann einfach zu modifizieren sind, zu realisieren. Es bleibt dennoch die Frage, wie ein gänzlich neues didaktisches Modell ohne Wissen um die Spezifikation von ungeübten NutzerInnen auch mittels softwaretechnischer Unterstützung realisiert werden kann. Für die Entwicklung eines didaktischen Modells in IMS Learning Design muss geklärt sein, wie das Zusammenspiel mit einem Lernmanagementsystem aussehen wird, welche Informationen Bestandteil des IMS Learning Design sein sollen

und welche im Lernmanagementsystem gespeichert werden. Hier liegt die notwendige, ausreichende Erfahrung noch nicht vor.

Danksagungen

Dieser Artikel entstand im Forschungs- und Entwicklungsprojekt PROLIX, welches als Integrated Project im sechsten EU-Rahmenprogramm mit Schwerpunkt »Information Society Technologies« gefördert wird. Die in dem Artikel erwähnte Eigenentwicklung, einer Software-Erweiterung für den Reload Editor, erfolgte durch Maia Zaharieva und Philipp Prenner an der Universität Wien.

Literatur

- Beetham, H. (2004). Review: developing e-Learning Models for the JISC Practitioner Communities, Version 2.1: Joint Information Systems Committee e-learning and Pedagogy Programme.
- Caeiro, M., Anido, L. & Llamas, M. (2003). A Critical Analysis of IMS Learning Design. Paper presented at the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning: Designing for Change in Networked Learning Environments.
- Downes, S. (2003). Design, Standards and Reusability. <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?db=post&q=crdate=1059622263&format=full> (13.05.2007).
- Griffiths, D. & Blat, J. (2005). The Role of Teachers in Editing and Authoring Units of Learning Using IMS Learning Design. *Advanced Technology for Learning*, 2(4).
- Koper, R. (2001). Modeling units of study from a pedagogical perspective: the pedagogical meta-model behind EML. Heerlen: Educational Technology Expertise Center at the Open University of the Netherlands.
- Koper, R., Olivier, B. & Anderson, T. (eds.). (2003a). *IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide: IMS Global Learning Consortium, Inc.*
- Koper, R., Olivier, B. & Anderson, T. (eds.). (2003b). *IMS Learning Design Information Model: IMS Global Learning Consortium.*
- Kraan, W. (2003). Learning Design and reuseability. <http://zope.cetis.ac.uk/content/20030902133812> (13.05.2007).

LN4LD. (2004). Runnable LD Example Units of Learning. Retrieved February, 2007, from <http://imsld.learningnetworks.org/>.

Polsani, P. R. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Information*, 3(4).

Schunk, D. H. (2000). *Learning Theories: An Educational Perspective* (3 ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

van Es, R. & Koper, R. (2006). Testing the pedagogical expressiveness of IMS LD. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(1), pp. 229–249.

Westera, W., Brouns, F., Pannekeet, K., Janssen, J. & Manderveld, J. (2005). Achieving E-learning with IMS Learning Design – Workflow Implications at the Open University of the Netherlands. *Educational Technology & Society*, 8(3), pp. 216–225.

Zech, B. (2006). Role-Parts (pp. E-Mail Message).

Internet

[Woo1] Adaption von Arbeiten des Harvard Project Zero, http://www.pz.harvard.edu/vt/VisibleThinking_html_files/03_ThinkingRoutines/03d_UnderstandingRoutines/ThinkPairShare/ThinkPairShare_Routine.html (13.05.2007) sowie des National Institute for Science Education, <http://www.wcer.wisc.edu/archive/CL1/CL/doingcl/thinkps.htm> (13.05.2007)

[Woo2] <http://www.wcer.wisc.edu/archive/CL1/CL/doingcl/thinkps.htm> (13.05.2007)

[Woo3] <http://dotlrn.org/news/one-entry?entry%5fid=162690> (13.05.2007)

[Woo4] <http://docs.moodle.org/en/Roadmap> (13.05.2007)

Ist IMS Learning Design »pädagogisch neutral«?

Bernhard Zech



Bernhard Zech,
Dipl.-Päd., Geschäftsführer der cogito Ges. für Informations- und Lernsysteme mbH, Lonsheim. Wiss. Arbeitsschwerpunkte: E-Learning Standards, Pädagogische Entwurfsmuster.

Abstract. Die internationale E-Learning Spezifikation »IMS Learning Design« (IMS LD) findet zunehmende Unterstützung und Umsetzung, etwa durch die Implementierer von Learning Management Systemen oder durch auf IMS LD basierende Spezial-Editoren zum Entwurf von E-Learning-Szenarien. Der Artikel behandelt die Frage, ob wir uns mit IMS LD didaktische Begrenzungen oder Voreingenommenheiten einhandeln, die den nötigen pädagogischen und technologischen Gestaltungsspielraum des Endanwenders womöglich einschränken. Die Frage nach dem unterliegenden »didaktischen Verständnis« ist vor allem deshalb wichtig, weil mit IMS LD eine verabschiedete Spezifikation erstmals beansprucht, komplette Lernszenarien abbilden zu können. Somit könnten sich eventuelle Engführungen hier schwerer auswirken, als dies bei Spezial-Standards der Fall ist.

Der Beitrag umreißt zunächst die Ansprüche pädagogischer Neutralität und Flexibilität und untersucht dann IMS LD und das enthaltene pädagogische Meta-Modell auf seinen didaktischen

Gehalt und Theoriestatus, wobei auch auf die IMS LD-Kritik aus dem Bereich deutscher Standardisierungsaktivitäten eingegangen wird. Im Anschluss werden einige absehbare strukturelle Beschränkungen der Modellierungssprache behandelt, die – jenseits pädagogischer Paradigmen – die methodisch-didaktische Gestaltbarkeit auf praktischer Ebene tangieren.

Motivation

Die 2003 verabschiedete IMS Spezifikation »Learning Design« (IMS Global Learning Consortium, 2003a) nimmt unter den Spezifikationen und Standards im Bereich E-Learning eine in mehrfacher Hinsicht herausragende Sonderstellung ein. Erstmals erreichte eine Sprache zur standardisierten Beschreibung gesamter pädagogischer Szenarien den Status eines internationalen E-Learning »Standards«. IMS LD steht dabei nicht in Konkurrenz zu bestehenden Standards, sondern dient als Integrations-Layer für vorhandene IMS Spezifikationen, die bisher begrenzte Teilfunktionen abdeckten wie z.B. IMS QTI (Aufgaben und Tests) oder IMS MD (Metadaten). Ziel dabei ist es, dass sich die mit Standardisierungen üblicherweise erhofften Gewinne auf didaktische Objekte höherer Ordnung, nämlich auf gesamte »Units of Learning« ausdehnen lassen. Angestrebt wird insbesondere die Erhöhung der Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität, Eröffnung neuer Automatisierungsmöglichkeiten, Kostenersparnisse sowie die Bereitstellung einer Basis für die standardisierte Dokumentation von E-Learning-Angeboten (IMS Global Learning Consortium, 2003a, S. 8). Zwar ist noch weitgehend offen, wo und in welchem Umfang solche Erwartungen eingelöst werden können. Automatisierung durch IMS LD bedeutet vorerst »nur« die Automatisierung der wiederholten Durchführung und der Steuerung von Kursen, der Synchronisation der Lehr- und Lernaktivitäten, der Darbietung

von Lerninhalten und der Bereitstellung von Werkzeugen und Kommunikationsmitteln. Dies erfordert jedoch einigen Extra-Aufwand beim didaktischen und programmtechnischen Design. Dass sich dieser Aufwand lohnt, setzt entsprechende Rationalisierungspotentiale voraus. Diese dürften zumindest nicht überall gegeben sein. Ebenso hängt die Durchsetzung von Standards für die Dokumentation von der Nachweisbarkeit des konkreten Nutzens und von der Akzeptanz durch die Akteure in der Praxis ab.

Obgleich im Ausgang offen, sprechen einige Gründe dafür, sich mit IMS LD auseinanderzusetzen. Sowohl Unternehmen wie auch das öffentliche Bildungssystem stehen zunehmend unter Druck, ihre für Bildung und Weiterbildung aufgewendeten Ressourcen effizienter einzusetzen. Ein weiterer Grund ergibt sich daraus, dass IMS LD inzwischen praktisch Fuß fasst. Zwar war die Aufnahme der Spezifikation – auch aufgrund ihrer Komplexität – zunächst eher verhalten, doch die Adaption läuft: mehrere kommerzielle LMS-Hersteller wie z.B. imc [Woo1] arbeiten an der Implementierung in ihre Lernumgebungen, auch weit verbreitete Open Source Lernplattformen wie Moodle [Woo2] haben mit der Integration von IMS LD in künftige Releases begonnen. Somit wird wohl vielen mit E-Learning Befassten IMS LD früher oder später praktisch begegnen: explizit oder implizit.

Auch aus erziehungswissenschaftlicher Sicht ist IMS LD und die dahinterstehende Theoriebildung spannend, zumindest stellt sie durch den allgemeinen Geltungsanspruch eine Herausforderung dar. Das zugrundeliegende pädagogische Meta-Modell reklamiert zugleich didaktisch neutral zu sein und sämtliche Pädagogiken und vorhandenen Modelle abbilden zu können. Damit ist die Ausgangsfrage gestellt. Da IMS LD praktisch Fuß fasst, im Kernbereich didaktischer Modellierung angesiedelt ist und dort Universalität beansprucht, stellen sich für die Theorie wie für die Praxis die Frage, worauf man sich mit IMS LD einlässt.

»Pädagogische Neutralität« und »Flexibilität«

Mit den Begriffen »Neutralität« und »Flexibilität« werden in der IMS LD Spezifikation weitreichende Ansprüche erhoben (vgl. IMS Global Learning Consortium, 2003a, 2003b). Die Modellierungssprache sei – im Geltungsbereich E-Learning und Blended Learning – für die Kodierung von didaktischen Szenarien jeglicher Art geeignet. Dabei bezeichnet der Begriff »Neutralität«, dass keine expliziten oder impliziten Engführungen oder Voreingenommenheiten vorliegen. Diese könnten auf mehreren Ebenen angesiedelt sein, wobei die Spezifikation selbst nur den ersten der folgenden Aspekte unter diesem Titel thematisiert (IMS Global Learning Consortium, 2003a, S. 5):

- ▶ Paradigmatisch: die Beschränkung auf die Unterstützung bestimmter pädagogischer Paradigmen, Theorien und pragmatischen Traditionen bzw. deren gewollter oder ungewollter Ausschluss.
- ▶ Strukturelle Beschränkungen in der Reichweite: sind, bedingt durch die gewählte Grundkonstruktion der Sprache und die verfolgte Modellierungsstrategie, Limitierungen vorgeben und bewusst in Kauf genommen, durch die sich bestimmte, praktisch relevante E-Learning-Szenarien und methodischen Ansätze nicht darstellen lassen?
- ▶ Grammatikalische Fehler: gibt es ungewollte Schwachstellen, die die Ausdrucksmöglichkeiten der Sprache de facto einengen? So ist etwa umstritten, ob sich, wie bei IMS LD vorgesehen, alle Formen der Gruppenbildung und Gruppenarbeit mit Hilfe der Konstrukte »role«, »sub-role« und »role-part« abbilden lassen. Auf diese in die Tiefen der Spezifikation führenden Fragen wird im Folgenden nicht weiter eingegangen.
- ▶ Fehlende Begriffe: Der Begriffsumfang der Sprache könnte Lücken enthalten, wodurch sich benötigte Elemente zum Bau von Szenarien nicht oder nur unzureichend repräsentieren lassen. In diese Kategorie gehören z.B. bestimmte Kommunikations- und Unterstützungsfunktionen, im LD-Chargon »Services«, wie sie bei den existierenden Lernplattformen zahl- und variantenreich anzutreffen sind. Hier werden in der Spezifikation selbst Lücken eingeräumt. Solche Probleme lassen sich jedoch durch entsprechende Begriffsergänzungen vergleichsweise einfach beheben. Sie lassen sich zudem nicht grundsätzlich vermeiden, da der Gegenstandsbereich der Sprache auch zukünftig im Fluss bleiben wird. Auch dieser Aspekt wird deshalb im Folgenden nicht weiter vertieft.

Gegenüber dem eigentlich negativ definierten Begriff »Neutralität« im Sinne von »Nicht-Ausschluss« wird in der Spezifikation unter »Flexibilität« verstanden, dass die pädagogisch gehaltvollen Begriffe und Konstrukte der Sprache so weit gefasst und verallgemeinert sind, dass sie zur Abbildung von Designergebnissen in der Lage sind, die aus den verschiedensten pädagogischen Traditionen stammen können. Neutralität alleine wäre einfach zu haben, indem man die Sprache möglichst abstrakt und damit pädagogisch leer anlegt. So gesehen wären die gängigen objektorientierten Programmiersprachen als »pädagogisch neutral« anzusehen, da sich dort die jeweils benötigten Klassen und Beschreibungsobjekte nach Belieben erzeugen lassen. Koper bringt im Rahmen einer Erläuterung der Vorgänger-Spezifikation von IMS LD, der »Educational Modelling Language« (EML), das Beispiel heutiger Text-Editoren, die grundsätzlich das Schreiben beliebiger Texte erlauben, jedoch für das erfolgreiche Abfassen bestimmter Textsorten keine semantische Unterstützung bieten (Koper, 2001). Im Gegensatz dazu ist das Designziel bei IMS LD »(...) a good balance between generality and pedagogic expressiveness«. (IMS

Global Learning Consortium, 2003b, S. 7). Letzteres soll durch das zugrundeliegende pädagogische Meta-Modell gewährleistet werden, das auf Basis der Untersuchung zahlreicher vorliegender pädagogischer Modelle und Theorientraditionen entwickelt wurde. Deshalb soll zunächst dessen didaktischer Gehalt und Theoriestatus untersucht werden.

Pädagogisches Meta-Modell

Die pädagogische Modellbildung von LD ist aus der EML übernommen worden. Dort besteht das pädagogische Meta-Modell noch aus den vier Säulen

- ▶ learning model (auf Basis vorhandener, vorwiegend psychologischer Lerntheorien)
- ▶ domain model (als Platzhalter für ein jeweils einzusetzendes Modell der Wissensdomäne bzw. der Lerninhalte)
- ▶ Unit of Study model (als Modell von Unterrichtsstrukturen und -abläufen)
- ▶ »Theories of learning and instruction«. Unter letzterem werden die Theorien, pädagogischen Prinzipien und »models of instruction« verstanden, wie sie international in der Literatur beschrieben sind, aber auch »as they are conceived in the head of practitioners« (Koper, 2001, S. 9).

An dieser Vierteilung ist bemerkenswert, dass eine Modellierung der pädagogischen Theorieebene, von Alltagstheorien und Konzepten Einzelner bis zu erziehungswissenschaftlichen Paradigmen, noch vorhanden ist, jedoch neben und getrennt von der Modellierung der pädagogischen Situation und der Prozessabläufe (Unit of Learning), die quasi im Direktzugriff erfolgt. Letztere besteht aus einer eigenständig und neu entwickelten Konstruktion auf Basis einer Analogiebildung von pädagogischen Szenarien und Theaterstücken. In IMS LD wurde davon lediglich der »Unit of Study« alias »Unit of Learning«-Teil des

Meta-Modells übernommen, weshalb in der Spezifikation nicht mehr vom »Meta-Modell« sondern nur noch von der »Meta-Language« die Rede ist. Der Gegenstandsbereich dieser Meta-Language ist dabei die Beschreibung des konkreten Designergebnisses, nachdem ein pädagogisches Szenario entwickelt wurde, nicht jedoch die der Entwicklung der Szenarien zugrundeliegenden pädagogischen Theorien und Konzepte bzw. wie diese in die getroffenen Designentscheidungen eingeflossen sind: »There is currently no vocabulary provided for describing different kinds of learning approaches, in part because the runtime system does not need to have such a vocabulary in order to correctly interpret learning designs – it just has to be able to interpret the meta-language.« (IMS Global Learning Consortium, 2003b, S.5)

In Anbetracht dieses Zuschnitts des Gegenstandsbereichs führen die gewählten Begriffe »Meta-Modell« und »Meta-Language« möglicherweise zu Missverständnissen und unzutreffenden Konnotationen. Im wissenschaftlichen Sprachgebrauch wird mit dem Begriff »Meta-Theorie« meist ein 3-Schichten-Konzept verbunden: Theorien erster Ordnung treffen Aussagen über einen bestimmten Gegenstandsbereich, während Meta-Theorien die Theorien erster Ordnung zum Gegenstand haben. Träfen sie Aussagen über den gleichen Gegenstandsbereich, müsste man sie zu Theorien erster Ordnung oder zu Mischtheorien herabstufen. Analoges gilt für den Begriff »Meta-Modell« etwa im Bereich der Computerwissenschaften. Die inzwischen zum Standardwerkzeug etablierte Modellierungssprache UML (Unified Modelling Language) wird dort als Meta-Modell bezeichnet und verwendet, da sie spezifischen Modellen eine abstrakte Formensprache vorgibt, die diese beliebig semantisch belegen können (vgl. z.B. [Woo3]). Wird ein Meta-Modell dagegen domänenspezifisch verstanden bzw. eingeschränkt, in diesem Fall auf die Pädagogik, würde dies nach dem Begriffsverständnis des

Verfassers bedeuten, von pädagogischen Modellen zu abstrahieren und auf deren Eigenschaften abzuheben, anstatt sich den gleichen Gegenstandsbereich wie jene vorzunehmen. Genau dieses ist jedoch gemeint: Die Festlegung einer fixen Semantik, um pädagogische Szenarien direkt zu beschreiben. Diese ist zwar von den vorhandenen Modellbildungen und pädagogischen Theorietraditionen informiert, hält die Modelle als solche aber außen vor. Das ist nicht unbedingt zu kritisieren, sollte aber besser nicht als Meta-Language bezeichnet werden, vielmehr als Modellbildung auf gleicher Ebene, wenn auch mit möglicherweise höherem Abstraktionsgrad. Aus diesem Befund ergibt sich, dass pädagogischer Gehalt und Ausdrucksmächtigkeit von IMS LD allein darin zu suchen sind, mit welchen Begriffen und Relationen versucht wird, das pädagogische Szenario selbst zu beschreiben.

dynamische Teil – unter dem Titel »method« – liefert die Beschreibung des zeitlichen Ablaufs. Entweder als vordefinierte lineare Abfolge von Phasen, d.h. als fest vorgegebene Sequenzierung (»Acts«). Oder durch die Definition von Ablaufregeln, wodurch die konkreten zeitlichen Abläufe erst zur Laufzeit entschieden werden, und zwar nach beliebig komplexen Ablauflogiken.

Diese Modellierung pädagogischer Szenarien und das durch IMS LD gewählte Bild erscheinen aus pädagogischer Sicht überzeugend und hochgradig zustimmungsfähig. In den gewählten Begriffen und Konzepten kann sich der E-Learning-Kursdesigner ebenso wiederfinden wie der klassische Trainer in Face to Face (F2F) Szenarien. Auch die Metapher von »Acts« eines Theaterstücks scheint auf alle linear ablaufenden Artikulationsschemata direkt übertragbar.

Pädagogische Theaterstücke...

Bekanntlich bedient sich IMS LD hierzu der Theaterstück-Metapher: die Akteure spielen ihre Rollen nach einem vorgegebenen Plan, dem »Play«, wobei der Grad der Vordefiniertheit dieser Rollen im Modell nicht festgelegt ist. Auch ist der Verlauf des Stücks nicht determiniert, sondern kann – im Rahmen der Vorplanung – durch Personen, Ereignisse und sonstige Konstellationen beeinflusst werden. Somit könnte sich ein »Play« auch auf wenige Vorgaben beschränken, die von den Beteiligten frei ausgestaltet werden. Die Rigidität der Vorgaben und des Ablaufs, die bei der Metapher mitschwingt, ist also nicht unbedingt zutreffend.

Die Definition des Theaterstücks besteht aus einem statischen und einem dynamischen Teil. Der statische Teil enthält die Definition und Bereitstellung aller notwendigen Ressourcen und Elemente wie Rollen, Aktivitäten, Lernobjekte und Services. Der

... oder Programmcode?

Erhöhte Komplexität und Anforderungen an das Modell von ganz anderer Seite kommen nun dadurch ins Spiel, dass die Beschreibung des Stücks so formalisiert sein muss, dass sie maschinell interpretierbar und abarbeitbar ist (IMS Global Learning Consortium, 2003a, S. 8), dies wie gesagt für die Zwecke der Standardisierung und der Automatisierung. Dies betrifft weniger die statischen Einzelelemente selber, bei denen ohne weiteres auf unstrukturierte Daten oder auch auf nicht-digitale Objekte wie z.B. klassische Lehrmedien in F2F-Szenarien referenziert werden kann. Der Zwang zur Formalisierung besteht dagegen in Bezug auf die Parametrierung von Pflichtattributen, in Bezug auf die Relationen unter den Elementen sowie in Bezug auf die Definition des maschinell gesteuerten Ablaufs des Szenarios.

Durch die zwingende Anforderung der Automatisierbarkeit müssen nun die zuvor pädagogisch gedeuteten Begriffe eine weitere,

technische Funktion übernehmen, nämlich als Entitäten in einem Automatisierungsmodell. Dabei sind Kompromisse von technischer Seite schlecht möglich. Aus dieser Doppelfunktion ergeben sich nun Verschiebungen und Umdeutungen in das pädagogische Modell hinein, die mit steigender Komplexität des learning designs zunehmen. Dies soll an zwei IMS LD-Konstrukten kurz verdeutlicht werden.

Act: Eine Act-Struktur bei IMS LD ist qua Definition die lineare, unumkehrbare und vorab feststehende Abfolge bestimmter Phasen. Soll deren Abfolge variierbar sein oder sollen etwa Strukturen auf der Ebene von Acts auch iterativ durchlaufen werden können, muss zum zweiten, deutlich komplexeren Mittel gewechselt werden, nämlich zur Definition von Regeln, die auf Basis von Zuständen, Ereignissen und deren logischer Verknüpfung dynamisch eine Phasenabfolge zur Laufzeit generieren. Wenn zur Formulierung eines learning designs die Act-Struktur nicht ausreicht, kann auf das Act-Konstrukt ganz verzichtet und alles regelbasiert kodiert werden, da das parallele Wirken zweier unabhängig arbeitender Kontrollinstanzen – Act-Struktur und Regelwerk – ablauftechnisch schwerer zu überblicken ist. Somit wird hier mit steigenden Anforderungen die pädagogische Phase (Act) in deutlich schwerer zuordenbare Programmstrukturen aufgelöst.

Role: Eine in pädagogischer Alltagssprache schnell formulierte Designentscheidung wie »Bilden von Dreiergruppen, je ein gewählter Vertreter berichtet dann die Ergebnisse« wird auf der formalisierten LD Sprachebene zu einer komplexen Formulierungs- und Strukturierungsaufgabe aus Roles, Sub-Roles, Aktivitäten und Gruppenbildungsregeln, deren Ergebnis mit dem methodischen Sinn keinen wiedererkennbaren Zusammenhang mehr bildet.

Automatisierungssprache für pädagogische Szenarien

Somit bleibt festzuhalten, dass sich mit steigender ablauftechnischer Komplexität von learning designs die pädagogischen Sinngehalte des Modells zugunsten der automatisierungstechnischen Leistungsfähigkeit zunehmend auflösen. Dabei macht es keinen grundsätzlichen Unterschied, ob dem Learning Designer die IMS LD Sprachstrukturen als XML-Code, mittels Eingabemasken wie bei dem Reload-Editor [Woo4] oder durch entsprechende Editoren grafisch repräsentiert gegenüberzutreten, solange die Sprachelemente gemäß der Spezifikation des Informationsmodells eins zu eins bedient werden müssen.

Da eine partielle und wechselnde pädagogische Ausdrucksfähigkeit nicht befriedigen kann, wird deshalb vorgeschlagen, auf diese Funktionszuweisung vollständig zu verzichten und IMS LD als reine Automatisierungssprache für pädagogische Szenarien zu betrachten und zu nutzen. Das bedeutet keineswegs, dass die Sprache als pädagogisch leer anzusehen ist. Sie besitzt vielmehr eine auf die Domäne E-Learning exakt zugeschnittene Semantik und erbringt hier eine wichtige Standardisierungsleistung. Pädagogische Konzepte können darin nur begrenzt formuliert werden, sie finden jedoch darin ihre implementierungsnahen Bezugspunkte, auf die sie sich in formalisierterer Weise als vorher möglich beziehen können. Die dazu notwendige Formalisierungs- und Standardisierungsarbeit auf der eigentlichen didaktischen Entwurfsebene, z.B. in Form einer breit anerkannten didaktischen Taxonomie, steht allerdings noch aus (Baumgartner, 2006).

Learning as adaptation?

Auch wenn sich IMS LD als didaktisch weniger gehaltvoll herausstellt als erhofft, ist damit noch nicht gesagt, dass wir es mit einer

im oben umrissenen Sinne neutralen Umsetzungssprache ohne Engführungen oder Ausgrenzungen in Bezug auf die Bandbreite damit realisierbarer didaktischer Szenarien zu tun haben. Erstaunlicherweise wird eine solche Neutralität der Spezifikation in der internationalen Diskussion kaum bestritten.

Massive Fundamentalkritik kommt jedoch, auf der Folie hiesiger Theorietraditionen, aus dem deutschsprachigen Raum. Darauf wird hier auch deshalb eingegangen, weil sie im Rahmen der E-Learning-Standardisierungsbemühungen in Deutschland zur Etablierung eines von IMS LD abweichenden Modells mit beigetragen hat, und zwar im Rahmen der DIN-Spezifikation PAS 1032-2:2004 (Deutsches Institut für Normung e.V., 2004). Ein Vergleich der beiden Modelle würde hier zu weit führen, weshalb sich der Beitrag auf die vorgebrachte Kritik an IMS LD beschränkt.

Allert (2005) bemängelt im Anschluss an Habermas und Blankertz zu Recht, dass aufgrund der unvermeidbar eingehenden erkenntnisleitenden Interessen und des soziokulturellen Kontexts kein Meta-Modell Neutralität beanspruchen könne. Mit dieser allgemein erkenntnistheoretisch begründeten Beschneidung des Anspruchs könnte IMS LD leben, da sie auf jede andere Theorie oder Modellbildung ebenso zutrifft und keine unmittelbare praktische Konsequenz abverlangt. Der konkretere Vorwurf lautet, dass IMS LD – der Habermas’schen Unterteilung von praktischem, technischem und emanzipatorischem Erkenntnisinteresse folgend – einseitig rein technische Interessen verfolge (vgl. S. 63). Dieser Behauptung ist in ihrer Allgemeinheit schwer nachzugehen, solange nicht klar wird, worin sich diese Limitierung zeigen soll. Man kann ihr insoweit zustimmen, als oben IMS LD ebenfalls als vorwiegend technisch definierter Umsetzungslayer charakterisiert wurde. Allerts Kritik geht jedoch erheblich weiter: IMS LD »(...) does not allow to describe learning which is eman-

ipatory relevant, learning which allows to critically reflect, question, and transform the learning objective« (S. 63). Im Gegensatz zum deutschen Bildungsbegriff sei die zentrale Kategorie von IMS LD »learning as adaptation«. Festgemacht wird dies daran, dass organisiertes Lernen durch IMS LD immer als ein auf vordefinierte Lernziele ausgerichtetes Lernen beschrieben werde. Unabhängig davon, ob dies zutrifft, wäre der gleiche Vorwurf den in Kontrast positiv gewerteten pädagogischen Theoriepositionen in der Folge der Aufklärung zu machen, oder auch den späteren, sich als kritisch-emanzipatorisch verstehenden Didaktiken. Das pädagogische Szenario wird auch dort als etwas betrachtet und entworfen, in dem etwas Nicht-Beliebigeres gelernt werden soll. Um wie oben zitiert zu behaupten, IMS LD unterbinde oder verunmögliche systematisch kritische und selbstreflexive Lernprozesse, bedarf es eines konkreteren Nachweises. Den bleibt Allert schuldig.

In Bezug auf den Status von Lernzielen bei IMS LD ist außerdem festzustellen, dass das IMS LD Informationsmodell »learning-objectives« lediglich als optionale Elemente eines learning designs vorsieht (auf der Ebene der gesamten Unit of Learning sowie einzelner learning-activities). Bleibt als weitere Möglichkeit, dass die konzipierten Ablaufstrukturen in IMS LD zu rigide vorgegeben werden müssen, um eine dynamische Änderung, einen durch die Akteure mitbestimmten Verlauf des Learnflows zu ermöglichen. Damit ist ein wunder Punkt berührt, auf den weiter unten noch eingegangen wird. Grundsätzlich ist es jedoch in IMS LD möglich, auf jegliche Ablauflogik zu verzichten. Im Extremfall besteht das learning design aus einem einzigen Act ohne jede Ablauflogik außer dem gemeinsamen Start. Somit kann man also bei IMS LD sowohl den »imperativen Gehalt« wie auch die technologische Determinierung des pädagogischen Szenarios sehr weit zurückziehen.

Merchantilisation of knowledge?

Der Vorwurf von Allert an IMS LD reicht jedoch noch eine Ebene tiefer als bislang diskutiert: »The underlying rationale, which is implicitly addressed in IMS LD, reflects what Lyotard calls the merchantilisation of knowledge (...)« (Allert, 2005, S. 63). Damit wird Bezug genommen auf eine postmoderne Kritik des französischen Philosophen Lyotard. Sie wendet sich gegen die zunehmende technologische Transformation des Wissens in computerbasierte Sprachen und Systeme überhaupt sowie gegen die resultierenden humanen Verluste. Lyotards Prognose zielt jedoch eher darauf ab, dass »training (Bildung) of minds« überhaupt verschwinde, zugunsten einer Ökonomie digital externalisierter Wissensobjekte, unabhängig von »knowern« (Lyotard, 1984). Dieser Vorwurf ist jedoch insofern nicht auf IMS LD übertragbar, als es hier nach wie vor um Lernprozesse von Individuen und eben nicht um Knowledge Management geht. Es bleibt jedoch der allgemeine technologiekritische Vorwurf an die »computer language« IMS LD, wenn man diese philosophische Position teilt.

Was geht, was geht nicht?

Unabhängig von solchen Positionen ist es jedoch legitim, eine Spezifikation wie IMS LD aus wesentlich pragmatischerem Blickwinkel zu betrachten und zu prüfen: was ist mit IMS LD zu machen, was geht nicht? Damit kommen wir zu dem oben angeführten zweiten Punkt, ob und inwiefern sich aus pragmatischer Sicht bereits strukturelle Beschränkungen der derzeit gültigen IMS LD Spezifikation abzeichnen. Die folgenden Punkte reflektieren Teilergebnisse einer Diskussion von Anwendern und Entwicklern der Open

Source Lernplattform Moodle (Berggren et al., 2005). Mit Moodle hat überraschenderweise eine LMS-Philosophie IMS LD für sich entdeckt, die von fortlaufender, kooperativer Optimierung und Anpassung des Lernszenarios auch zur Laufzeit ausgeht (ein Designansatz, der in der community als »bricolage« bezeichnet wird). Gerade an dieser Stelle haben sich jedoch erste Konflikte mit IMS LD abgezeichnet. Zum zweiten sind die folgenden Aussagen Ergebnisse aus der Mitarbeit des Verfassers an der Entwicklung eines grafischen Learning Design Editors, der auf der IMS LD-Spezifikation aufsetzt [Woo05]. Da der Anspruch an die pädagogische Expressivität der Sprache, wie oben skizziert, hier stark zurückgenommen wird, beziehen sich die Punkte zunächst auf eher technische Beschränkungen, die sich jedoch in didaktisch-methodischen Einschränkungen widerspiegeln.

Vorprogrammierter Zentralprozess

Die möglichen Abläufe eines learning designs werden grundsätzlich zur Designzeit festgelegt, und zwar durch XML-Code im sogenannten Manifest, das als Teil der fertig gestellten Unit of Learning später nicht mehr verändert, sondern nur interpretiert und maschinell abgearbeitet wird. Die dabei eingeräumten Freiheitsgrade der Akteure können in Einzelaktivitäten wie erwähnt außerordentlich hoch sein, der zentrale Steuerungsprozess erfolgt jedoch maschinell, gemäß den im Manifest vorkodierten Phasen und Ablaufregeln. Die beteiligten Personen – Lernende wie Lehrende – können diesen Ablauf nur insoweit beeinflussen, wie sie als Inputgeber für vordefinierte Variablen eingeplant und zugelassen sind. Die theoretisch vorstellbare technische Alternative, nämlich eine Programmänderung zur Laufzeit, etwa

über entsprechend vorbereitete Benutzerschnittstellen, wird derzeit in Bezug auf die technische Ablaufsicherheit als zu riskant angesehen und ist jedenfalls nicht in Sicht.

Abgesehen von der entsprechenden »Starre« der Durchführung im Vergleich zu human gesteuerten Abläufen, bei denen man auch auf nicht Eingeplantes noch reagieren kann, ergibt dies in Bezug auf die Menge der Lernszenarien, die sich mit IMS LD noch sinnvoll planen lassen, eine wesentliche Einschränkung. Ist der geplante Ablaufprozess vorab noch nicht vollständig definierbar, oder ist die Kombinatorik der Möglichkeiten, die man sich offenhalten will, zu komplex, ist eine Art der Steuerung nötig, die sich in IMS LD nicht darstellen lässt. Dies könnte dazu verleiten, bisher eingeräumte Planungsautonomie von Lehrenden und Lernenden »zur Laufzeit« zugunsten der maschinellen Steuerung zurückzunehmen. Dies ist nicht nur organisatorisch, sondern auch didaktisch relevant, z.B. kann soziale Kompetenz auch an der gemeinsamen Ablaufplanung des Lernszenarios entwickelt werden. Solche Entscheidungsprozesse sind jedenfalls nicht immer nur als Auswahl aus vordefinierten Alternativen darstellbar.

Unterstützung von Blended Learning-Szenarien?

Nach Aussagen der Spezifikation unterstützt IMS LD auch »Blended Learning«: »What it brings to mixed mode teaching is the ability to specify both kinds of learning in a unit of learning that is itself in digital form« (IMS Global Learning Consortium, 2003a, S. 4). Das bedeutet praktisch, dass auch die internen Abläufe von F2F-Phasen im Manifest definiert sind. Dieses ist zwar für maschinelle Abarbeitung geeignet, jedoch kaum als »Trainerleitfaden« oder als Arbeitsgrundlage für die Lerner. Somit muss der Rechner auch in F2F-Phasen als Steuerungsinanz vorhanden sein, oder die entsprechenden Informationen müssen vorab in nicht-digitale Medien für Lehrende und Lernende übersetzt und bereitgestellt werden. Diese Punkte werden jedoch durch die Spezifikation nicht ausgeführt und bleiben somit proprietären Lösungen und Entscheidungen überlassen. Hinzu kommt, dass in F2F-Szenarien die Bedingungen und Ausstattungen der realen Lernorte weit stärker ins Gewicht fallen und mitgeplant werden

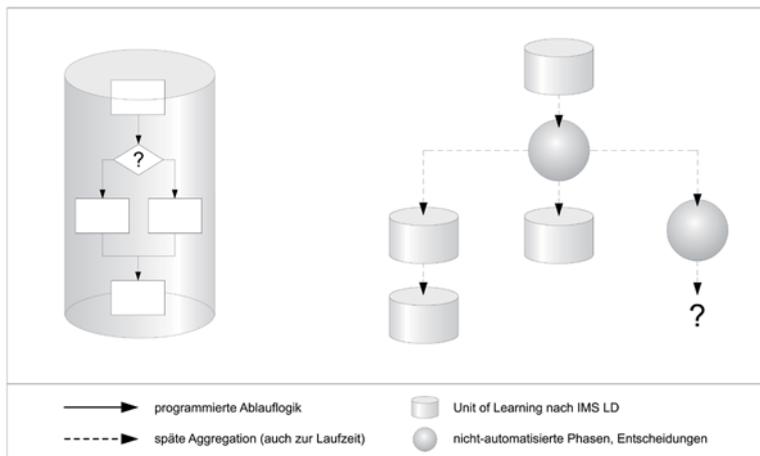


Abbildung 1: Von der geschlossenen Unit of Learning (links) zur Aggregation von Teildesigns (rechts)

müssen, als dies beim reinen Online-Lernen der Fall ist. Hier kommen bei der didaktischen Planung etwa kursübergreifende Ressourcen wie Schulungsräume und deren Ausstattung ins Spiel. Hierfür bietet IMS LD weder eigene Modellierungsmittel noch Schnittstellen zu entsprechenden externen Daten. Diese Beschränkungen führen dazu, das Blended Learning-Szenarien mit IMS LD Mitteln, d.h. ohne proprietäre Zusätze kaum praktikabel zu beschreiben sind.

Aggregation von Lernszenarien aus Teildesigns

Der erwähnten »Starre« vordefinierter Gesamtabläufe könnte man teilweise dadurch begegnen, indem man learning designs in mehrere unabhängige Teildesigns aufsplittet. Eine solche Vorgehensweise wird durch die jetzige Spezifikation leider nicht unterstützt. Zum Beispiel besteht keine Möglichkeit, die Rollen und das zugewiesene »Personal« aus einer Unit of Learning in die nächste mit IMS LD-Mitteln zu überführen bzw. auf diese zu mappen, da Units of Learning als abgeschlossene Einheiten ohne entsprechende Schnittstellen zu zeitlich vor- oder nachgelagerten Units modelliert sind (außer den »global properties«, die dafür aber nicht ausreichen). Somit kann ein solcher Aggregationsansatz derzeit nur proprietär gelöst werden. Auch eine hierarchisch angelegte Modularisierung, im Sinne einer Referenzierung aus einer Unit of Learning auf andere als ausführbare Sub-Units, ist entgegen missverständlichen Aussagen in der Spezifikation (vgl. z.B. IMS Global Learning Consortium, 2003a, S. 76) nicht möglich. Gemäß dem konkreten Informationsmodell kann eine Unit of Learning lediglich Subelemente einer anderen Unit wie einzelne activities oder activity-structures adressieren. Somit ist auch eine Konfigurierbarkeit durch Austausch von eingebundenen Units

of Learning nicht gegeben. Hinzu kommt, dass die praktische Vorbereitung jeder Durchführung einer Unit of Learning eine nicht-triviale Angelegenheit darstellt: Bevor ein sogenannter »Run« laufen kann, muss er mit einigem Aufwand befeuert werden. Die Spezifikation liefert dazu einen ersten Eindruck, auch wenn dieser Implementierungsprozess außerhalb ihres Bereichs liegt (vgl. IMS Global Learning Consortium, 2003b, S. 116ff); z.B. müssen alle referenzierten Ressourcen bereitgestellt und die jeweiligen Rollen mit konkreten Personen besetzt werden. Letzteres muss durch eine Person (»role planner«) erfolgen, die sowohl das learning design, speziell die ex- und impliziten Rollenanforderungen, als auch die Personen kennen muss, um diese angemessen zuordnen zu können (vgl. a.a.O., S. 189).

Die relative Aufwändigkeit der Initialisierung einzelner Units of Learning zusammen mit der fehlenden Unterstützung für ihre Aggregation zur Laufzeit haben zur Folge, dass pädagogische Verfahren, bei denen sich der konkrete Verlauf eines Gesamtszenarios erst während der Durchführung stufenweise entwickelt, derzeit mit IMS LD kaum umsetzbar sind. Die Weiterentwicklung oder Anpassung des geplanten Ablaufs »on the fly« ist jedoch gängige Praxis und bietet wichtige Vorteile, die sich auch didaktisch-methodisch niederschlagen.

Gelingt es, diese Probleme zu lösen, könnten kleiner dimensionierte Units of Learning von den Akteuren zur Laufzeit – auf Basis jeweils aktueller Entscheidungen und Präferenzen – gezielt ausgewählt und bearbeitet werden. Ferner wäre es dann möglich, zwischen Teilszenarien, die mit Hilfe von IMS LD automatisiert wurden, Phasen der manuellen Steuerung und pädagogischen »Handarbeit« einzufügen. Etwa aus Effizienzgründen, wenn aufgrund kleiner »Stückzahlen«, (d.h. Anzahl voraussichtlicher Wiederverwendungen in Runs) die Automatisierung dieses Teilablaufs zu aufwändig ist oder aus didaktischen Gründen, wenn hier größere Flexibilität im Ablauf benötigt wird als IMS LD bieten kann.

Fazit

IMS LD kann insofern als pädagogisch neutral bezeichnet werden, als dem Informationsmodell die Mittel fehlen, um die dem jeweiligen learning design zugrundeliegenden pädagogischen Theorien, Annahmen und methodischen Entscheidungen transportieren zu können. Vielmehr geht es um die Modellierung der jeweils daraus abgeleiteten Designergebnisse zum Zweck der Standardisierung und Automatisierung pädagogischer Szenarien. Dabei ist eine didaktische Voreingenommenheit, die durch eine zugrundeliegende pädagogische Theorie motiviert wäre, bisher nicht nachgewiesen. Der vorgebrachte Vorwurf, IMS LD reduziere Lernen grundsätzlich auf »adaptation«, wird IMS LD nicht gerecht.

Allerdings ergeben sich aus dem Primat des Automatisierungsziels implizite Sachzwänge, die mit der jeweiligen pädagogischen Zielsetzung in Konflikt geraten können. Dies betrifft vor allem die Konzeption der zentralen maschinellen Ablaufsteuerung nach weitgehend frei definierbaren, aber dann zur Laufzeit vorgegebenen Regeln, wodurch die Planungs- und Entscheidungsmöglichkeiten der Lehrenden und Lernenden in Bezug auf den jeweiligen weiteren Verlauf stark eingeschränkt werden. Somit werden de facto bestimmte »Pädagogen« nicht oder nicht voll unterstützt. Dies könnte wenigstens teilweise dadurch kompensiert werden, dass Units of Learning kürzerer Reichweite als Module aufgefasst werden, die zur Laufzeit frei aggregiert werden können, möglichst auch mit nicht automatisierten Phasen der »Handarbeit«. Offen ist allerdings, ob sich dafür die notwendigen Initialisierungsprozesse vor jeder Durchführung einer Unit of Learning hinreichend vereinfachen lassen. Auch wird ein solcher Aggregationsansatz durch die Spezifikation derzeit noch nicht hinreichend unterstützt.

Literatur

- Allert, H. (2005). Modeling Coherent Social Systems for Learning. Dissertation, Universität Hannover. <http://cbl.fh-hagenberg.at/~hallert/publikationen/Dissertation-HeidrunAllert.pdf> (25.09.2006).
- Baumgartner, P. (2006). Unterrichtsmethoden als Handlungsmuster – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie für E-Learning. In DeLFI 2006, 4. e-Learning Fachtagung Informatik – Proceedings. M. Mühlhäuser, G. Rößling & R. Steinmetz, Gesellschaft für Informatik. P-87, S. 51–62.
- Berggren, A. et al. (2005). Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS. Journal of Interactive Media in Education, 2005 (02) <http://www.jime.open.ac.uk/2005/02/berggren-2005-02.pdf> (28.11.2006).
- Deutsches Institut für Normung e.V. (2004). Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning – Teil 2: Didaktisches Objektmodell – Modellierung und Beschreibung. 1032-2:2004. Berlin: Beuth Verlag.
- IMS Global Learning Consortium (2003a). IMS Learning Design Information Model, Version 1.0 Final Specification. http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html (11.02.2003).
- IMS Global Learning Consortium (2003b). IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide, Version 1.0 Final Specification. http://www.imsglobal.org/learningdesign/ldv1p0/imsld_infov1p0.html (11.02.2003).
- Koper, R. (2001). Modeling units of study from a pedagogical perspective: the pedagogical meta-model. <http://hdl.handle.net/1820/36> (28.11.2006).
- Koper, R. & Tattersall, C. (Hrsg.) (2005). Learning Design – A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training. Berlin: Springer Verlag.
- Lyotard, J. F. (1984). The postmodern condition: A report on knowledge. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Internet

- [Woo1] <http://www.im-c.de/144/1647/3024.html> (13.05.2007)
- [Woo2] <http://moodle.org> (13.05.2007)
- [Woo3] http://de.wikipedia.org/wiki/Meta-Object_Facility (13.05.2007)
- [Woo4] <http://www.reload.ac.uk/ldeditor.html> (13.05.2007)
- [Woo5] http://www.elive-ld.com/content/e56/e61/index_ger.html

Neu im Studienverlag:

Wir informieren Sie gerne per E-Mail über unsere zukünftigen Neuerscheinungen!

Sachgebiete

<input checked="" type="checkbox"/>	Pädagogik
<input type="checkbox"/>	Deutschdidaktik
<input type="checkbox"/>	Deutsch als Fremdsprache
<input type="checkbox"/>	Literaturwissenschaften
<input type="checkbox"/>	Zeitgeschichte
<input type="checkbox"/>	Geschichte
<input type="checkbox"/>	Frauenforschung
<input type="checkbox"/>	Musikwissenschaften
<input type="checkbox"/>	Medien/Kommunikationswissenschaft

Vorname

Name

E-Mail

anmelden

(jederzeit abbestellbar)

www.studienverlag.at

Impressum

zeitschrift für e-learning – lernkultur und bildungstechnologie
2. Jahrgang 2007

© 2007 by Studienverlag
Innsbruck-Wien-Bozen
Layout: Stefan Rasberger/Studienverlag
Verlag: Studienverlag Innsbruck-Wien-Bozen
Erlersstraße 10, A-6020 Innsbruck
Tel.: 0043/512/395045, Fax: 0043/512/395045-15
e-mail: order@studienverlag.at
www.studienverlag.at

HerausgeberInnen:
Peter Baumgartner, Krems
Andrea Back, St. Gallen
Gabi Reinmann, Augsburg
Rolf Schulmeister, Hamburg

Redaktion: Melanie Knünz, c/o Studienverlag

Bezugsbedingungen: zeitschrift für e-learning
erscheint viermal jährlich.
Einzelheft € 15,-/sfr 26.90,-
Jahresabonnement € 36,-/sfr 62.10,-
(inkl. MwSt., zuzüglich Versand)
Die Bezugspreise unterliegen der Preisbindung. Abonnement-
Abbestellungen müssen spätestens 3 Monate vor Ende des
Kalenderjahres schriftlich erfolgen.

Offenlegung laut Mediengesetz:
Medieninhaber: Studienverlag Ges.m.b.H.
Erlersstraße 10, A-6020 Innsbruck
Buch-, Kunst- und Musikalienverlag;
Markus Hätzer (Geschäftsführer), Rosa Hätzer,
Elfriede Sponring

Blattlinie: Die zeitschrift für e-learning – lernkultur und
bildungstechnologie bietet Einblicke in den wissenschaftlichen
Diskurs, gibt viele praxisorientierte Anregungen für Bildungs-
interessierte, eröffnet neue Herangehensweisen im Bereich
innovativer Lernformen und bildet ein Forum für zukunfts-
orientiertes Lehren und Lernen.

Die Themen

1/2007 E-Learning und Wissensmanagement
2/2007 E-Learning Standards
3/2007 E-Learning Geschäftsmodelle
4/2007 Mobile Learning

time4you.

The Power of Learning.

Mehr Informationen im Netz!
www.time4you.de

**Sie wollen Lern- und Informationsprozesse verbessern?
Dann haben wir leistungsstarke Lösungen für Sie!**

time4you GmbH entwickelt auf der Basis der IBT® SERVER-Software
schlüsselfertige Lösungen für

- Lern- und Informationsmanagement
- Content-Entwicklung
- Kompetenzmanagement und
- Trainingsverwaltung.

Zahlreiche Mittelstands- und Großunternehmen sowie öffentliche
Einrichtungen und Bildungsinstitute profitieren bereits von dem erfolgreichen
Einsatz der IBT® SERVER-Software der time4you GmbH. Sie wollen mehr
wissen? Sprechen Sie uns an – wir informieren Sie gerne!

time4you. The Power of Learning.

time4you

time4you GmbH
communication & learning

Maximilianstr. 4
76133 Karlsruhe
Fon +49 (0)721 83 01 60
Fax +49 (0)721 83 01 616

www.time4you.de
info@time4you.de



zeitschrift für **e-learning**

vorschau auf die nächsten hefte

Heft 3/2007 (Herbst 2007)

E-LEARNING GESCHÄFTSMODELLE

Herausgeber: Michael H. Breitner

Geschäftsmodelle basieren aus der Sicht der modernen Betriebswirtschaftslehre auf betrieblichen Leistungs- und Unterstützungsprozessen. Am Anfang und am Ende eines Prozesses steht ein externer oder auch interner Kunde. Die Prozesse werden kunden-, service- und qualitätsorientiert definiert und realisiert.

Geschäftsmodelle müssen heute integriert sein, d.h. verschiedene Glieder der Wertschöpfungskette reibungsarm verbinden. Dabei ist eine permanente Anpassung an immer häufiger wechselnde Kunden, Lieferanten und Partner sowie an allgemeine Rahmenbedingungen notwendig. Global, regional und auch lokal entstehen oft dynamische Wertschöpfungsnetzwerke. (Partialen) Erlös- und Gewinnverteilungsmodellen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Von besonderer Bedeutung im E-Learning ist ferner die Ermöglichung und Unterstützung durch eine sinnvolle IT-Infrastruktur.

Heft 4/2007 (Winter 2007)

MOBILE LEARNING

Herausgeber: Alois Ferscha

Technologische Entwicklungen insbesondere Mobilkommunikationstechnologien und mobile Endgeräte haben Lehr- und Lernsysteme heutigen Zuschnitts etwa in den Bereichen der »Content Creation«, des »Content Delivery« bzw. des Zugriffs auf Wissensinhalte wesentlich beeinflusst. Nach dem Abflachen einer stark technisch motivierten Epoche des E-Learning, wie etwa die Verfügbarkeit globaler Netze, synchroner und asynchroner digitaler Kommunikationsmittel, drahtloser Kommunikation, mobiler Endgeräte usw., hat nun ein Meinungsbildungs-, Erkenntnis- und Gestaltungsprozess eingesetzt. Dieses Themenheft bietet eine Bestandsaufnahme, Analyse und Prognose der aus der konsequenten Umsetzung neuer Lehr- und Lernparadigmen unter bestmöglicher Nutzung der technologischen Voraussetzungen.

Heft 1/2008 (Frühjahr 2008) **MOTIVATIONALE UND EMOTIONALE
FAKTOREN BEIM E-LEARNING**

Herausgeber: Hermann Astleitner

Wissenschaftlich fundierte Gestaltungsprinzipien zur Förderung kognitiver Prozesse beim E-Learning sind differenziert ausgearbeitet. Relativ geringe Beachtung haben hingegen motivationale und emotionale Aspekte des E-Learnings gefunden. Projekte aus Forschung und Praxis suchen nach Rahmenbedingungen und Strategien, wie positive motivationale und emotionale Prozesse beim E-Learning wirksam gefördert werden können. Prinzipiell ist denkbar, dass diese Strategien vom Lehrsystem durch entsprechende Interventionen gezeigt werden. Es ist aber ebenso denkbar, dass Lernende darin trainiert werden können, solche Strategien selbst anzuwenden, mit dem Ziel, sich selbst zu motivieren bzw. emotional stimmig zu lernen. Es ist derzeit – im Bereich des E-Learnings – eine wenig geklärte Frage, wann welche dieser Strategien bei welcher Gruppe von Lernenden einzusetzen ist. Das Themenheft soll helfen, diese Frage zu klären.

Vorankündigung:

Heft 2/2008 (Sommer 2008) **E-COMPETENCE**

Herausgeberin: Sabine Seufert

Heft 3/2008 (Herbst 2008) **ADAPTIVITÄT VON LERNUMGEBUNGEN**

Herausgeber: Christian Swertz

www.e-learning-zeitschrift.org

Faxbestellschein +43 (0) 512 395045-15

Ich bestelle:

- zeitschrift für e-learning – Abo ab 2006 (1. Jahrgang, 2 Ausgaben)
- zeitschrift für e-learning – Abo ab 2007

4 Hefte pro Jahr € 36.00/sfr 62.10

Einzelheft: € 15.00/sfr 26.90

(alle Preise inkl. MwSt. und zuzüglich Versandkosten)

Anschrift

Name

Institution

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

- Bitte liefern Sie gegen Rechnung
- Bitte belasten Sie meine Kreditkarte
 - Visa
 - Mastercard/Eurocard
 - Diners Club

Nr.

Gültig bis

Datum/Unterschrift

StudienVerlag
Erlersstraße 10
A-6020 Innsbruck

Tel.: +43 (0) 512 395045

Fax: +43 (0) 512 395045-15

order@studienverlag.at
www.studienverlag.at

Unsere Bücher sind auch über
Ihre Buchhandlung erhältlich.
Bestellen Sie unsere Bücher
portofrei mit Rechnung über
unsere Homepage:

www.studienverlag.at