

Kohls, Christian

E-Learning-Patterns. Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes

Apostolopoulos, Nicolas [Hrsg.]; Hoffmann, Harriet [Hrsg.]; Mansmann, Veronika [Hrsg.]; Schwill, Andreas [Hrsg.]: E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2009, S. 61-72. - (Medien in der Wissenschaft; 51)



Quellenangabe/ Reference:

Kohls, Christian: E-Learning-Patterns. Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes - In: Apostolopoulos, Nicolas [Hrsg.]; Hoffmann, Harriet [Hrsg.]; Mansmann, Veronika [Hrsg.]; Schwill, Andreas [Hrsg.]: E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2009, S. 61-72 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-32661 - DOI: 10.25656/01:3266

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-32661>

<https://doi.org/10.25656/01:3266>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann,
Veronika Mansmann, Andreas Schwill (Hrsg.)

E-Learning 2009

Lernen im digitalen Zeitalter



Waxmann 2009
Münster / New York / München / Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 51

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISBN 978-3-8309-2199-8

ISSN 1434-3436

© Waxmann Verlag GmbH, 2009

Postfach 8603, 48046 Münster

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelfoto: Juanjo Tugores – Fotolia.com

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann, Veronika Mansmann, Andreas Schwill
E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter 9

Neue Lehr-/Lernkulturen – Nachhaltige Veränderungen durch E-Learning

Ulf-Daniel Ehlers, Heimo H. Adelsberger, Sinje Teschler
Reflexion im Netz. Auf dem Weg zur Employability im Studium..... 15

Hannah Dürnberger, Thomas Sporer
Selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden.
Neue Wege bei der Kompetenzentwicklung an Hochschulen 30

Dominik Haubner, Peter Brüstle, Britta Schinzel, Bernd Remmele, Dominique Schirmer, Matthias Holthaus, Ulf-Dietrich Reips
E-Learning und Geschlechterdifferenzen?
Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs..... 41

Anja Bargfrede, Günter Mey, Katja Mruck
Standortunabhängige Forschungsbegleitung. Konzept und Praxis der
NetzWerkstatt 51

Christian Kohls
E-Learning-Patterns – Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes 61

Melanie Paschke, Matthias Rohs, Mandy Schiefner
Vom Wissen zum Wandel.
Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung
des didaktischen Designs..... 73

Jutta Pauschenwein, Maria Jandl, Anastasia Sfiri
Untersuchung zur Lernkultur in Online-Kursen 85

Thomas Czerwionka, Michael Klebl, Claudia Schrader
Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre.
Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer
Bildungstechnologien..... 96

André Bresges, Stefan Hoffmann
Reform der Lehrerausbildung in der Physik für Grund-, Haupt- und
Realschullehrer durch das Integrierte Lern-, Informations- und
Arbeitskooperationssystem ILIAS an der Universität zu Köln 106

<i>Gudrun Bachmann, Antonia Bertschinger, Jan Miluška</i> E-Learning ade – tut Scheiden weh?.....	118
<i>Rolf Schulmeister</i> Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0.....	129
<i>Andreas König</i> Von Generationen, Gelehrten und Gestaltern der Zukunft der Hochschulen. Warum die „Digital Native“-Debatte fehlgeht und wie das Modell lebender Systeme das Zukunftsdenken und -handeln von Hochschulen verändern kann	141
<i>Nina Heinze, Jan-Mathis Schnurr</i> Integration einer lernförderlichen Infrastruktur zur Schaffung neuer Lernkulturen im Hochschulstudium	152
<i>Andrea Payrhuber, Alexander Schmölz</i> Massenlehrveranstaltungen mit Blended-Learning-Szenarien in der Studieneingangsphase als Herausforderung für Lehrende und Studierende	162
<i>Jürgen Helmerich, Alexander Hörnlein, Marianus Iffland</i> CaseTrain – Konzeption und Einsatz eines universitätsweiten fallbasierten Trainingssystems	173
<i>Birgit Gaiser, Anne Thillosen</i> Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit.....	185
<i>Brigitte Grote, Stefan Cordes</i> Web 2.0 als Inhalt und Methode in Fortbildungsangeboten zur E-Kompetenzentwicklung.....	197
<i>Wolfgang Neuhaus, Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein</i> Learners' Garden – Aufbau eines Community getriebenen Werkzeug- und Methodenpools für Lehrende und Studierende zur Unterstützung produktorientierter Formen des Lehrens und Lernens	209

Neue Entwicklungen im E-Learning

<i>Tobias Falke</i> Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien. Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick	223
<i>Sandra Hofhues, Tamara Bianco</i> Podcasts als Motor partizipativer Hochschulentwicklung: der Augsburger „KaffeePod“	235

<i>Holger Hochmuth, Zoya Kartsovnik, Michael Vaas, Nicolae Nistor</i> Podcasting im Musikunterricht. Eine Anwendung der Theorie forschenden Lernens	246
<i>Gabi Reinmann</i> iTunes statt Hörsaal? Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen.....	256
<i>Thomas Richter, David Böhringer, Sabina Jeschke</i> Library of Labs (LiLa): Ein Europäisches Projekt zur Vernetzung von Experimenten	268
<i>Isa Jahnke, Claudius Terkowsky, Christian Burkhardt, Uwe Dirksen, Matthias Heiner, Johannes Wildt, A. Erman Tekkaya</i> Experimentierendes Lernen entwerfen – E-Learning mit Design-based Research	279
<i>Mario Mijic, Martina Reitmaier, Heribert Popp</i> Kooperatives Lernen in 3-D-Welten in Kopplung mit LMS	291
<i>Klaus Jenewein, Antje Haase, Danica Hundt, Steffen Liefold</i> Lernen in virtueller Realität. Ein Forschungsdesign zur Evaluation von Wahrnehmung in unterschiedlichen virtuellen Systemen.....	302
<i>Johannes Bernhardt, Florian Hye, Sigrid Thallinger, Pamela Bauer, Gabriele Ginter, Josef Smolle</i> Simulation des direkten KOH-Pilzbefundes. E-Learning einer praktischen dermatologischen Fertigkeit im Studium der Humanmedizin	313

Institutionalisierung von E-Learning

<i>Claudia Bremer</i> E-Learning durch Förderung promoten und studentische Projekte als Innovationspotenzial für die Hochschule	325
<i>Torsten Meyer, Christina Schwalbe</i> Neue Medien in der Bildung – technische oder kulturelle Herausforderung? (Zwischen-)Bericht aus der Projektpraxis ePUSH.....	336
<i>Michael Kerres, Melanie Lahne</i> Chancen von E-Learning als Beitrag zur Umsetzung einer Lifelong-Learning-Perspektive an Hochschulen	347

<i>Annabell Lorenz</i> Elchtest in Austria – Umstände eines LMS-Wechsels und seine Folgen – ein Prüfbericht.....	358
<i>Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus</i> Projekt „Teamtermin“: Maßnahmen gegen Abbrecherquoten und Stresssymptome	368
<i>Tobias Jenert, Christoph Meier, Franziska Zellweger Moser</i> Prüfungskultur gestalten?! Prozess- und Qualitätsunterstützung schriftlicher Prüfungen an Hochschulen durch eine Web-Applikation.....	379
<i>Christoph Rensing, Claudia Bremer</i> Kompetenznetz E-Learning Hessen	390
<i>Helge Fischer, Thomas Köhler, Jens Schwendel</i> Effizienz durch Synergien im E-Learning. Zentrale Strukturen und einrichtungübergreifende Kooperationen an den sächsischen Hochschulen.....	400
<i>Barbara Getto, Holger Hansen, Tobias Hölterhof, Martina Kunzendorf, Leif Pullich, Michael Kerres</i> RuhrCampusOnline: Hochschulübergreifendes E-Learning in der Universitätsallianz Metropole Ruhr	410
Mitglieder des Steering Committees	421
Gutachter und Gutachterinnen.....	421
Organisationsteam.....	422
Autorinnen und Autoren	423

E-Learning-Patterns

Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes

Zusammenfassung

Entwurfsmuster versprechen die effektive Vermittlung von Wissen über erprobte Lösungsformen, um diese sinnvoll bei der Gestaltung neuer Lehr-/Lernszenarien erneut einzusetzen, ohne die Kreativität und Anpassbarkeit an die Lehrsituationen einzuschränken. Doch halten Entwurfsmuster dieses Versprechen in Bezug auf pädagogische Kontexte? Was sind die Vorteile gegenüber anderen Dokumentationsformen und wieso werden Entwurfsmuster bislang kaum als Beschreibungsform genutzt? Der vorliegende Beitrag diskutiert Vorteile und Hürden beim Entwickeln von Entwurfsmustern anhand der E-Learning-Patterns bei e-teaching.org.

1 Entwurfsmuster: Erprobte Lösungen sinnvoll nutzen

Mit didaktischen Entwurfsmustern sind gute, erfolgreich erprobte Praktiken und Formen in Lehr-/Lernkontexten gemeint. Bei der Beschreibung dieser wiederkehrenden Strukturen spricht man dann von einem Entwurfsmuster, wenn diese einen generativen Charakter besitzen und analytisch die drei übergeordneten Dimensionen Kontext, Problemfeld und Lösung erfassen (Alexander, 1979). Generativ bedeutet hier, dass die verallgemeinerte Lösungsform konkret genug bleibt, um praktisch umsetzbar zu sein, und gleichzeitig Gestaltungsspielräume lässt, um die Form der jeweiligen Situation anzupassen (Buschmann, Henney & Schmidt, 2007). Mit Lösung ist hier sowohl die Form als auch deren Erstellung, Herbeiführung und Verwendung gemeint. Die Dreiteiligkeit der Regel Kontext-Problem-Lösung drückt aus, dass eine Form nur dann eine Lösung für ein Problem ist, wenn diese zum Kontext passt: Mit dem Hammer schlägt man einen Nagel in die Wand aber zersägt keine Bretter. Es geht nicht nur um die explizite Beschreibung guter (zielführender) didaktischer Methoden, Werkzeuge, Medien, Materialien oder Szenarien sondern auch um deren angemessenen Einsatz (Kohls & Wedekind, 2008). Entwurfsmuster bieten einen Analyserahmen, der sicher stellen soll, dass nicht nur die Form sondern auch der Einsatzkontext, das Problemfeld mit seinen Wirkkräften und Einflussfaktoren, die Umsetzung, der Einsatz und die erzielten Mehrwerte einer Lösungsform beschrieben werden.

1.1 Hintergrund

Der Pattern-Ansatz stammt aus der Architekturtheorie und geht auf Christopher Alexander zurück: „Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice.“ (Alexander, 1977, S. X). Der Ansatz wurde erfolgreich auf Softwarearchitekturen übertragen (Beck & Cunningham, 1987), da man beim Entwurf objektorientierter Programme besonderes Augenmerk auf die Wiederverwendung erprobter Lösungen legt. Seit dem Erscheinen der Werke „Design Patterns“ (Gamma et al., 1995) und „Pattern Oriented Software Architecture“ (Buschmann et al., 1996) hat sich das Analysieren und Beschreiben von Mustern als ein Erkenntnisweg in der Informatik aus praktischer und theoretischer Sicht etabliert. Es ist nahe liegend, den Ansatz auf weitere Anwendungsgebiete zu übertragen. Gerade für die Pädagogik sind Entwurfsmuster interessant, da sie keine algorithmischen Regeln beschreiben, sondern Adaptivität und Kreativität der Gestaltung voraussetzen und gleichzeitig konkret genug sind, um Beliebigkeit und Sackgassen zu vermeiden. Eine ganze Reihe von Projekten und Forschungsarbeiten haben daher den Versuch unternommen, pädagogische oder didaktische Muster zu sammeln, als erstes im Pedagogical Patterns Project (<http://www.pedagogicalpatterns.org>), später in öffentlich geförderten Projekten, z.B. das „E-LEN Pattern Repository“ (Niegemann & Domagk, 2005), das „Pattern Language Network“ (Finlay et al., 2009) und die didaktischen Muster des Projekts „Virtualisierung im Bildungsbereich“ (Vogel & Wippermann, 2005).

1.2 (K)eine Erfolgsstory?

Allein, es wundert, dass der Erfolg auf breiter Linie – wie er bei Entwurfsmustern im Bereich des Software Designs zu beobachten ist – bislang ausgeblieben ist. Liegt es an der Qualität der bislang publizierten Muster, mangelt es an Akzeptanz, weil die meisten didaktischen Muster nach wie vor eher informatiknah ausgerichtet und keine Pädagogen an deren Entwicklung beteiligt sind, oder eignet sich das Musterformat schlicht nicht für den Bereich der Lehre? Gleichzeitig kommt der berechtigte Verdacht auf, dass der Muster-Ansatz überhaupt keine neue Sichtweise einführt. So handelt es sich schließlich auch bei Lehrmethoden um wiederkehrende Muster, um Lehrinhalte zu vermitteln und Lernziele zu erreichen (Einsiedler, 1981). Sammlungen wie das Handbuch Didaktischer Modelle (Flehsig, 1996), die „101 e-Learning Seminarmethoden“ (Häfele & Maier-Häfele, 2004), das Plato-Kochbuch „E-Learning – Weiterbildung im Internet“ (Seufert, Back & Häusler, 2001) sollte man durchaus als Entwurfsmuster auffassen, da sie einem vergleichbaren Analyseschema folgen. Die Einführung von E-Learning-

Pattern-Beschreibungen als neue Textsorte bei e-teaching.org, einem frei zugänglichen Informations- und Qualifizierungsportal für Hochschullehrende, soll an dieser Stelle Anlass sein, die Vorteile und Hürden des Ansatzes aufzuzeigen.

2 Das e-teaching.org-Patternformat

Bei der Entwicklung des Beschreibungsformats für e-teaching.org wurde zunächst von einer Weg-Metapher als Beispiel für wiederkehrende Lösungen ausgegangen. Ein Weg wird beschritten, um von einer bestimmten Ausgangslage ein pädagogisch oder didaktisch definiertes Ziel zu erreichen. Die Wegform ist die durch den Prozess des Fortschreitens oder Problemlösens Schritt für Schritt entstehende Struktur. Dabei können sowohl statische Strukturen (z.B. Materialformen oder die Einrichtung von Arbeitsumgebungen) als auch dynamische Strukturen (z.B. die Durchführung einer Online-Schulung oder eines Brainstormings) entstehen.

2.1 Passung zwischen Lösung und Umwelt

Die Weg-Metapher soll einerseits verdeutlichen, dass Form und Prozess zwei Seiten derselben Lösungs-Medaille sind. Zum anderen kann sie aufzeigen, wie der Kontext und die darin vorgefundenen Rahmenbedingungen und Wirkkräfte mögliche Lösungswege prägen. Übertragen auf Lehr-/Lernszenarien sind Kontext und Umgebung z.B. die Organisationsform (Schule, Fachhochschule, Universität, Weiterbildung), Paradigmen der Fachdisziplinen, politische Faktoren wie Bologna oder Studiengebühren, die Anzahl der Teilnehmer, vorgeschriebene Lehrpläne, personelle Ressourcen, pädagogische Einstellungen und natürlich charakteristische Dimensionen der Lehrenden und Lernenden. Ebenso wie sich Wegstrecken stets auf einen bestimmten Ausgangspunkt beziehen und sich nicht einfach von einer Landkarte auf eine andere übertragen lassen, sind auch pädagogische oder didaktische Lösungen nicht für jede Umwelt und Situation geeignet. Eine Methode, die in den Naturwissenschaften gut funktioniert, ist zum Beispiel nicht immer auf geisteswissenschaftliche Kontexte übertragbar.

2.2 Einflussfaktoren, Bedingungen und Wirkkräfte

Einflussfaktoren, Bedingungen oder Wirkkräfte des Kontextes sind es schließlich, die zu einer bestimmten Ausprägung der Lösung führen. Als Beispiele sind hier unterschiedliche kognitive Belastungen, technische Hürden, der zeitliche Aufwand und die Überprüfbarkeit von Leistungen zu nennen. Die Beschreibung der Wirkkräfte trägt dabei wesentlich zum Verständnis des Musters bei, da

diese die Kausalität für eine Form erklären. Häufig stehen einzelne Faktoren in einem Konflikt und führen so zu einem Problem. Der optimalen Aufbereitung von Inhalten steht z.B. ein zeitlicher Aufwand gegenüber und der objektiven Benotung durch standardisierte Fragen steht das Berücksichtigen individueller Stärken und Schwächen gegenüber. Die verschiedenen Anforderungen sollen ganzheitlich ausbalanciert werden, d.h. die einzelnen Faktoren können nicht einzeln und unabhängig voneinander betrachtet werden, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

2.3 Lösungsdetails

Eine Lösung kann in ihrer Grundform aber auch in ihren Details beschrieben werden. Die Grundform eines Multiple-Choice-Tests lässt sich in einem Satz formulieren, die detaillierte Beschreibung kann hingegen verschiedene Aspekte wie etwa Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung usw. berücksichtigen. Häufig befinden sich auf dem Lösungsweg Stolpersteine, also neue Probleme, die zwar das Erreichen eines Ziels nicht prinzipiell unmöglich machen, aber doch lokale Lösungen erfordern. Werkzeuge können behilflich sein, um Stolpersteine zu umgehen oder den Lösungsweg zu vereinfachen. Zu den Lösungsdetails gehören außerdem die Vor- und Nachteile der jeweiligen Lösungsalternative. Ein Muster beschreibt nicht die einzige und auch nicht zwingend die beste sondern nur eine bislang bekannte Lösung.

2.4 Patternbeschreibungen bei e-teaching.org

Aus den bisherigen Überlegungen ist für die Beschreibung von Entwurfsmustern das folgende Beschreibungsformat entstanden, welches auch gleichzeitig die erforderlichen Analysedimensionen festlegt:

Ausgangslage: In welcher Situation/welchem Umfeld ist das Muster nützlich?

Problem: Welches Kernproblem wird mit der Lösungsform adressiert?

Rahmenbedingungen: Welche Wirkfaktoren gibt es in diesem Kontext?

Lösung: Welche allgemeine Form hat die Lösung?

Details: Wie lässt sich die Lösung umsetzen, welche Möglichkeiten gibt es?

Stolpersteine: Worauf sollte man bei der Umsetzung besonders achten?

Vorteile: Welche Mehrwerte werden mit dieser Lösung erzielt?

Nachteile: Welche Nachteile müssen in Kauf genommen werden?

Beispiele: Welche Fallbeispiele gibt es für das Muster?

Werkzeuge: Welche Werkzeuge können bei der Umsetzung behilflich sein?

Als erste Beispiele sind bei e-teaching.org Muster für Online-Schulungen und das Muster „E-Prüfung“ online verfügbar¹. Die Vorteile und Herausforderungen werden intensiv diskutiert, z.B. während des E-Learning-Patterns-Workshop 2009². Folgende Abschnitte sollen zeigen, welche angestrebten Vorteile für die Einführung der neuen Textsorte sprechen und wie den Herausforderungen bei e-teaching.org begegnet wird.

3 Angestrebte Vorteile des Muster-Ansatzes

3.1 Wiederverwendung und Konservierung guter Lösungen

Wenn für wiederkehrende Problemstellungen eine gute Lösung bekannt ist, dann muss das Rad nicht neu erfunden werden. Entwurfsmuster stellen einen Werkzeugkoffer bereit, aus dessen Repertoire sich Pädagogen bedienen können. Wiederverwendung bedeutet dabei nicht, dass man aus vorgefertigten Komponenten einfach eine Unterrichtseinheit zusammensteckt. Muster sind nicht additiv, sondern multiplikativ miteinander kombinierbar, es sind keine Bausteine, sondern Strukturregelmäßigkeiten. Der Einsatz erprobter Entwurfsmuster ist ausdrücklich kein Plädoyer gegen das Entwickeln neuer, innovativer Formen oder das Weiterentwickeln bestehender Formate. Vielmehr geht es darum, das Gleiche nicht ständig von Grund auf neu zu entwickeln, sondern die kreative Energie auf wirklich innovative Szenarien und die bedachte Anpassung auf die jeweiligen Erfordernisse einer Lehrsituation zu konzentrieren. Da gute Lösungen rar sind, stellen Entwurfsmuster eine Möglichkeit dar, erfolgreiche Praktiken zu konservieren und Raum für Innovation zu schaffen.

3.2 Reduzierung der Komplexität

Muster helfen auf zweierlei Art die Komplexität zu reduzieren. Zum einen wird ein komplexes System in überschaubare Teile zerlegt, die lose gekoppelt, aber nicht vollkommen isoliert existieren. Durch dieses Aufteilen des Ganzen (und nicht das Zusammensetzen unabhängig entwickelter Einheiten) erhält man überschaubare, weitgehend unabhängig formbare Teile. Das Entwickeln eines Curriculums wird in seiner Komplexität dadurch reduziert, dass die einzelnen Bestandteile – Vorlesung, Seminar, Übung usw. – zwar zusammenhängen, aber trotzdem jedes für sich gestaltet werden kann. Vom Ganzen ausgehend heißt hier, dass sich ein Curriculum in Einzelteile gliedert und nicht umgekehrt einfach verschiedene Lehrszenarien zusammengekittet werden. Die Komplexität

1 <http://www.e-teaching.org/specials/e-Learning-patterns>

2 <http://www.iwm-kmrc.de/workshops/e-learning-patterns/>

wird zudem durch Explizierung von Redundanzen verringert. Betrachtet man etwa die gesamte Bildungslandschaft als eine komplexe Struktur, so stellt man fest, dass bestimmte strukturelle Einheiten sich wiederholen – Prüfungsformen, Veranstaltungsformen, Medienformen, Kollaborationsformen, Übungsformen usw. Diese wiederkehrenden Strukturen, die Muster, sind redundant und erleichtern es, das Gesamtsystem zu verstehen. Würde man z.B. in einer Beschreibung eines Curriculums jedes Mal wieder ausformulieren, wie die vollständige Struktur einer Vorlesung aussieht, so würde jede Beschreibung eines Lehr-/Lernszenarios explodieren. Stattdessen verwendet man einfach den Begriff der „Vorlesung“ und setzt deren Struktur als bekannt voraus. Selbst wenn in einem bestimmten organisatorischen Rahmen die „Vorlesung“ re-definiert wird, so geschieht dies einmalig und nicht fortlaufend wieder. Das Erkennen und Benennen wiederkehrender Strukturen ist, wie die bislang verwendeten Beispiele der Vorlesung, des Seminars, der Prüfung, der Hausarbeit usw. zeigen, ein ganz natürlicher Vorgang. Bei der Beschreibung von Entwurfsmustern geht es allerdings häufig um wiederkehrende Strukturen, deren Bezeichnungen und Bedeutungen noch nicht in die alltägliche Sprache übergegangen und oft nur dem Experten bzw. erfahrenem Praktiker geläufig sind.

3.3 Musterterminologien: Erkennen und Benennen

So gibt es im pädagogisch-didaktischen Feld wie in jeder Profession bestimmte Formen und Maßnahmen, die von erfahrenen Lehrpersonen intuitiv angewandt werden. Durch die explizite Beschreibung und Benennung dieser Strukturen soll einerseits ein Wissensaustausch stattfinden, zudem werden die Formen geordnet und klassifiziert (Baumgartner, 2006). Musterbeschreibungen helfen dabei, unterschiedliche Vorstellungen zu harmonisieren und die Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren bei der Gestaltung guter Lehre zu erleichtern. Relativ neue Formen wie z.B. die „E-Prüfung“ haben zwar schon eine Bezeichnung gefunden, dass hiermit aber stets dasselbe gemeint wird, ist nicht so selbstverständlich. Wie Definitionen können Musterbeschreibungen mehr oder weniger adäquat sein. Entscheidend ist, dass durch die Explizierung der bezeichneten Form innerhalb einer Gruppe ein Konsens über die Bedeutung hergestellt wird.

3.4 Generativität durch Freiräume und Grenzen

Entwurfsmuster haben eine bestimmte Abstrahierungsform, die einerseits keine Beliebigkeit der Form zulässt (wie etwa bei allgemeinen Prinzipien) sondern konkret sagt, welche Formklasse gemeint ist: Spricht man von „Fahrzeug“, dann ist keine eindeutige Generativität mehr gegeben, denn damit könnte sowohl

ein Fahrrad als auch ein Flugzeug gemeint sein. Spricht man dagegen von der Gestaltung eines „Autos“, ist klar, dass am Ende kein Boot oder Skateboard herauskommen sollte. Das Muster „Auto“ besitzt also jene Generativität ebenso wie die spezielleren Formen „Cabriolet“ oder „Kombi“. Es gibt Millionen verschiedener Gestaltungsmöglichkeiten und doch wissen wir etwas über die Form. Dagegen ist ein bestimmtes Automodell kein Entwurfsmuster mehr, da es eine zu spezifische, nicht mehr genügend variable Form, beschreibt – es handelt sich nur noch um eine Schablone. Übertragen auf die Pädagogik könnte die Forderung nach Generativität bedeuten: „Test“ wäre zu abstrakt, da es keinen Gestaltungsraum beschreibt. „Multiple Choice“ ist dagegen ein Entwurfsmuster, da es einen Gestaltungsraum beschreibt. Die Führerscheinprüfung dagegen lässt keinen Gestaltungsspielraum mehr, die Fragebögen sind nur noch Exemplare einer festgelegten Schablone.

4 Hürden beim Entwickeln von Entwurfsmustern

Das Finden der richtigen Abstraktionsstufe ist gleichzeitig die größte Herausforderung. Je allgemeiner ein Muster ist, umso häufiger ist es verwendbar. Diese generelle Einsetzbarkeit geht aber zu Lasten des Informationsgehalts des einzelnen Musters. So lässt sich am allgemeinen Begriff der „Vorlesung“, der auf viele didaktische Szenarien zutrifft und oft wieder verwendet wird, wenig konkret voraussagen, wie die Struktur gestaltet ist. Die Begriffe der „Mathematik-Vorlesung“, der „Algebra-Vorlesung“ oder der „Algebra-Vorlesung von Prof. X“ sind jeweils informationsreicher, spezifischer was den Gestaltungsraum angeht, aber auch eingeschränkter hinsichtlich der Übertragbarkeit.

4.1 Das angemessene Abstraktionsniveau

Diese Überlegungen haben praktische Bedeutung bei der Entwicklung von Entwurfsmustern. In der e-teaching.org-Redaktion wurde lange darüber diskutiert, ob das allgemeine Muster „Vorlesungs-Aufzeichnung“ oder die spezielleren Muster „Vorlesungs-Podcast“, „Video-Mitschnitt einer Vorlesung“ und „Foliencast“ beschrieben werden sollen. Die Aufzeichnungsformen einer Vorlesung per Audio, Audio+Video oder Audio+Folien haben jeweils gemeinsame und variierende Aspekte. Sie sind für verschiedenartige Vorlesungen unterschiedlich angemessen, z.B. können aufwändigere Aufzeichnungsformen gewählt werden, wenn sich die Vorlesungsinhalte nicht wesentlich ändern. Die verschiedenen Aufzeichnungsformate haben zudem unterschiedliche Vor- und Nachteile, Stolpersteine und sehen schließlich in der Umsetzung der Lösung sehr differenziert aus. Aus diesem Grund wurde in diesem Fall zugunsten der konkreteren Muster entschieden, da die Anzahl der variierenden formrelevanten

Struktureigenschaften gegenüber den invarianten Eigenschaften überwiegt. Dabei scheint die Formrelevanz der Struktureigenschaften unterschiedlich gewichtet zu sein, z.B. konnte experimentell gezeigt werden, dass bei interaktiven Lerngrafiken sehr einfache Variationen bereits als unterschiedliche Interaktionsformen wahrgenommen werden (Kohls & Uttecht, 2009). Ferner gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Gewichtung der formrelevanten Eigenschaften nicht nur auf die Lösungsform, sondern auch auf den Kontext und die Problemstellung bezieht. So wurde die Überlegung verworfen, „Podcasts“ als allgemeines Muster zu beschreiben, weil zum einen ganz unterschiedliche Podcast-Formate existieren und zum anderen Podcasts für ganz verschiedene Problemstellungen eingesetzt werden und somit die Struktur des Problems stark variiert.

4.2 Grenzen der Abstrahierung

Eine Abstrahierung ist so lange unproblematisch, wie keine formrelevanten Eigenschaften verloren gehen. Das Muster „Online-Schulung“ wurde bei e-teaching.org in seiner Beschreibung nicht spezifisch für den Hochschulkontext angepasst, weil die Gesamtform sich nicht wesentlich für betriebliche Weiterbildung, Lehrfortbildung oder andere Schulungssituationen ändern würde. Die Verallgemeinerung von der „e-teaching.org Online-Schulung für Hochschullehrende“ zur „Online-Schulung“ scheint ebenfalls zulässig, da auch andere Anbieter ähnlich vorgehen, wie sich auf verschiedenen Anwendertreffen zeigte. Bei e-teaching.org finden neben den Online-Schulungen auch noch Online-Vorträge statt und eine berechtigte Frage lautet, warum es nicht ein allgemeiner beschriebenes Muster gibt, das beide Formate umfasst. Tatsächlich weisen beide Veranstaltungsformen viele Parallelen auf, z.B. die Präsentation durch einen Referenten, die Möglichkeit im Chat Fragen zustellen und organisatorische Aspekte wie die Bekanntmachung von Terminen oder Technik-Checks. Hier ließen sich allgemeine Muster für Online-Veranstaltungen induzieren. Die Online-Schulung unterscheidet sich aber in für Schulungen wesentliche Besonderheiten, z.B. das Vorbereiten von Programmbeispielen, das im Mittelpunkt stehen einer Softwareanwendung sowie der Wechsel zwischen Demonstration und Fragepausen.

4.3 Muster aufteilen und kombinieren

Leider führen spezifischere Musterbeschreibungen schnell zu einer Explosion sehr vieler Muster. Ein Ausweg ist die Kombination extrahierter Muster miteinander. Ein Muster, das sich auf organisatorische Aspekte einer Online-Veranstaltung fokussiert, ließe sich sowohl mit der Online-Schulung wie auch mit dem Online-Vortrag kombinieren und müsste nicht doppelt beschrieben werden.

Das Auslagern von Teilaspekten eines Musters beziehungsweise das Aufteilen in weitere Submuster hat den Vorteil, dass die Beschreibung eines Musters nicht zu umfangreich wird. Zudem fällt es leichter, für die so herausgelösten Muster weitere Einsatzkontexte zu identifizieren. So wurde z.B. bei der Online-Schulung das Vorbereiten von Beispielen als eine wiederkehrende Maßnahme beschrieben, die nicht nur im Kontext von Online-Schulungen relevant ist. Im Prinzip ist es möglich, jeden wiederkehrenden Teilausschnitt als Muster zu betrachten. Aus informationstheoretischer Sicht wäre dies legitim, da der Informationsgehalt in der Informationstheorie von der Bedeutung der Information absieht und nur Redundanzen betrachtet (Shannon & Weaver, 1949). Entwurfsmuster erfassen aber stets bedeutungsvolle Formen, d.h. ganze Gestalten. Selbstverständlich ist auch ein halbes Rad (oder eine halbe Online-Schulung) eine wiederkehrende Struktur. Doch diese unvollständige (oder unvollkommene) Struktur ist keine Lösung mehr. Ebenso wenig ist es sinnvoll, die beiden Submuster „Vorbereitete Beispiele“ und „Kontroll-Monitor“ zu einem Muster zusammenzufassen, da sie nur im Kontext der Online-Schulung zusammengehören.

4.4 Triviale Muster kleinster Körnigkeit

Das Aufteilen der Muster in immer kleinere Einheiten birgt die Gefahr, schließlich triviale oder trivial erscheinende Muster zu erhalten. Das Muster „Bitte nicht stören“ besagt etwa, dass beim Durchführen einer Online-Veranstaltung ein Schild für andere signalisieren sollte, dass eine nicht zu störende Veranstaltung läuft. Es ist trivial hinsichtlich seiner Komplexität, jedoch nicht hinsichtlich der Bedeutung. Lohnt es sich also dieses Muster, wie bei e-teaching.org geschehen, eigenständig zu beschreiben? Die Dimensionen Kontext (Online-Veranstaltungen), Problem (Störung) und Lösung (das Schild) lassen sich sehr einfach füllen, gleiches gilt für die übrigen Felder. Doch ist dieses Beschreibungsformat für so ein einfaches Lösungsmuster nicht überdimensioniert? Ein alternatives Vorgehen besteht darin, kleine Muster einfach in komplexere Muster zu integrieren und redundante Beschreibungen in Kauf zu nehmen. Hierfür eignet sich oft das Beschreibungsfeld „Stolpersteine“. Unter Stolpersteinen versteht man Probleme, die in Folge der gewählten Lösung auftreten aber gelöst werden können. Jeder Stolperstein ist also ein Mini-Muster, das aufgrund seiner Einfachheit nicht im Detail erörtert werden muss. Für komplexere Stolpersteine kann dagegen die Lösung skizziert und auf ein Folgemuster verwiesen werden. Aus diesem Grund sind viele Lösungsansätze in den Stolpersteinen der Online-Schulung direkt mit den ausführlichen Beschreibungen verlinkt.

4.5 Empirische Datenbasis

Muster dokumentieren Praktiken, die sich in der Vergangenheit bewährt haben. Das abstrahierte Entwurfsmuster muss sich jedoch auch – wie jede Theorie – in zukünftigen Fällen bewähren. Zu unterscheiden ist hier zwischen dem eigentlichen Muster und der Beschreibung des Musters. Nicht nur die inhaltliche Substanz, sondern auch die Adäquatheit der Aufbereitung sollten belegt werden. Für das Finden von Mustern kommen in der Regel qualitative Methoden zum Einsatz: Retrospektive, Interviews, Gegenstandsanalyse oder Gruppendiskussionen (DeLano, 1998). Die Patterns für Online-Schulungen sind aus den Erfahrungen der e-teaching.org Online-Events abgeleitet, das Muster „E-Prüfung“ basiert auf der Analyse mehrerer Studien und Fallbeispiele. Zur Überprüfung der Beschreibung und des Beschreibungsformats sind qualitative Methoden (Schreibwerkstatt, Gruppendiskussion, Auswerten von Kommentaren und Rückmeldungen) und quantitative Daten (Nutzungszahlen, Fragebögen) verwendbar. Die im vorliegenden Beitrag dargestellten Erfahrungen beziehen sich dagegen noch auf die Erkenntnisse beim Herausarbeiten und Beschreiben von Mustern.

5 Zusammenfassung

Bei der Entwicklung der Musterbeschreibungen für Online-Schulungen, der E-Prüfung und den derzeit in Entwicklung befindlichen Beschreibungen für Vorlesungs-Aufzeichnungen zeichnet sich ab, dass das Recherchieren und Verfassen der Texte teils aufwändiger ist als für andere Textsorten. Dies liegt daran, dass für die – durchaus sinnvollen – Analysedimensionen nicht immer ausreichend belegte Daten verfügbar sind. Als Frageleitfaden ist das vorliegende Patternformat jedoch geeignet, systematisch Erkenntnisse zu einer praktisch umsetzbaren Lösungsform zu sammeln. Es muss aber auch klar festgestellt werden, dass nicht jeder Inhaltsbereich gut als Muster beschrieben werden kann. Das Auseinanderdividieren von Mustern unterschiedlicher Abstraktion und Granularität verdeutlicht jedoch die Zusammenhänge und Unterschiede bekannter Lehr-/Lernformen und hilft bei der Entscheidung, welche Formen bei der Beschreibung berücksichtigt werden sollen. Als allgemeine Regeln kann man festhalten:

1. Wenn sich das Muster gemeinsamer Struktureigenschaften verschiedener Objekte nur auf einen kleinen Teilbereich der Gesamtstrukturen bezieht, führt das Abstrahieren über die übrigen Eigenschaften zu groben Verallgemeinerungen. Zu allgemeine Strukturen eignen sich nicht für Entwurfsmusterbeschreibungen, da sie keinen generativen Charakter mehr besitzen.
2. Objekte, deren Struktureigenschaften sich zwar umfangreich überlappen, deren charakterliche Formunterschiede aber überwiegen, sollten als einzelne

Muster beschrieben werden. Überlappende Bereiche können ggf. als eigenständige Submuster extrahiert werden, wenn sie selbst eine ganzheitliche Gestalt haben.

3. Umfang und Komplexität einer Musterbeschreibung lassen sich reduzieren, indem man die Lösungsdetails und Stolpersteine nur skizziert und ausführliche Beschreibungen in eigenständige Muster geringerer Granularität aufteilt. Für zu kleine Einheiten ist das ausführliche Beschreibungsformat jedoch nicht mehr angemessen.

Welche strukturellen Eigenschaften dabei als formrelevant und charakteristisch einzustufen sind, welche Detailebene angemessen ist und wie sich Eigenschaften als eine eigenständig als Muster heraus lösbare Einheit erkennen lassen, kann nicht allgemein angegeben werden, da es stets auf die Wahrnehmung des jeweiligen Gegenstands und damit auf die Erfahrung des Experten ankommt.

Literatur

- Alexander, C. (1979). *The Timeless Way of Building*. New York: Oxford University Press.
- Alexander, C., Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press.
- Baumgartner, P. (2006). Unterrichtsmethoden als Handlungsmuster – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie für ELearning. In: M. Mühlhäuser, G. Rößling, R. Steinmetz. (Hrsg.), *DeLFI 2006, 4. e-Learning Fachtagung Informatik* (S. 51–62). Darmstadt: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Beck, K. & Cunningham, W. (1987). *Using Pattern Languages for Object-Oriented Programs*. Technical Report CR-87-43, Tektronix, Inc. OOPSLA'87 workshop on Specification and Design for Object-Oriented Programming.
- Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P. & Stal, M. (1996). *Pattern-oriented software architecture*. Volume 1: A System of Patterns. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Buschmann, F., Henney, K. & Schmidt, D.C. (2007). *Pattern-oriented software architecture*. Volume 5: On patterns and Pattern Languages. West Sussex: John Wiley & Sons.
- DeLano, D.E. (1998). Patterns Mining. In: L. Rising (Ed.). *The Pattern Handbook* (pp. 87–96). Cambridge: Cambridge University Press.
- Einsiedler, W. (1981): *Lehrmethoden. Probleme und Erkenntnisse der Lehrmethodenforschung*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Finlay, J., Gray, J., Falconer, I., Hensman, J., Mor, Y. & Warburton, S. (2009): *Planet: Pattern Language Network for Web 2.0 in Learning: Final Report, March 2009*
- Flehsig, K.-H. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle*. Eichenzell: Neuland, Verl. für Lebendiges Lernen.

- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. & Vlissides, J. (1995). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Reading: Addison-Wesley.
- Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2004). *101 e-learning-Seminarmethoden: Methoden und Strategien für die Online- und Blended-Learning-Seminarpraxis*. Bonn: ManagerSeminare-Verlag.
- Kohls, C., & Uttecht, J.G. (2009). *Lessons learnt in mining and writing design patterns for educational interactive graphics*. Computers in Human Behavior. doi:10.1016/j.chb.2009.01.004.
- Kohls, C., & Wedekind, J. (2008). Die Dokumentation erfolgreicher E-Learning-Lehr-/Lernarrangements mit didaktischen Patterns. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, & A. Weissenböck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 217–227). Münster: Waxmann.
- Niegemann, H.M. & Domagk, S. (2005). *E-LEN project Evaluation Report*. Report of Work package 5.
- Seufert, S., Back, A. & Häusler, M. (2001). *E-Learning: Weiterbildung im Internet; das „Plato-cookbook“ für internetbasiertes Lernen*. Kilchberg: SmartBooks.
- Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of information*. Urbana: University of Illinois Press.
- Vogel, R. & Wippermann S. (2005). Dokumentation didaktischen Wissens in der Hochschule. Didaktische Design Patterns als eine Form des Best-Practice-Sharing im Bereich von IKT in der Hochschullehre. In: K. Fuchs-Kittowski, W. Umstätter & R. Wagner-Döbler (Hrsg.), *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2004* (S. 17–42). Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung.