

Qualität von computergestützten Lernumgebungen beurteilen – ein ganzheitliches Konzept

PROF. DR. PAED. REGINA BRUDER; DR. PHIL. SUSANNE OFFENBARTL; KERSTIN OSSWALD; SEBASTIAN SAUER; JULIA SONNBERGER



Einführung

Bei den vielfältigen Produktentwicklungen zum Lehren und Lernen mit neuen Medien – von Lernsoftware über Online-Fortbildungskurse bis zu tele-medialen Lernangeboten an den Universitäten – stellt sich die Frage nach den Qualitätskriterien und einem Gütesiegel für solche Produkte. Eine solche Fragestellung ist interdisziplinär angelegt, da für nachhaltiges Lernen mit neuen Medien didaktische, lernpsychologische, pädagogische, technische sowie nutzerorien-

tierte und gestalterische Aspekte eine wesentliche Rolle spielen. Vor diesem Hintergrund wurde an der TU Darmstadt 2003 ein entsprechendes Vorhaben gestartet, in das neben dem HTTC e.V. auch das Unternehmen ION2S – Büro für Interaktion als Kooperationspartner einbezogen wurde. Ziel dieser Kooperation ist die Entwicklung und die Bereitstellung eines umfassenden Ziel-, Kriterien- und Methodenkatalogs zur ganzheitlichen Qualitätsbeurteilung von computergestützten Lehr- und Lernarrangements. Mit dem Begriff der Ganzheitlichkeit wird betont, dass die Lehr- und Lernarrangements unter didaktischen, gestalterischen und technischen Qualitätszielen beurteilt werden.

1 Das Gütesiegel

Das Gütesiegel (GCL) der TU Darmstadt beurteilt die Gesamtqualität reiner computerbasierter Lehr- und Lernarrangements, die in die Kategorie der Lehr- bzw. Lernprogramme wie CBTs (Computerbased Trainings) oder WBTs (Web-based Trainings) einzuordnen sind. Hybride Lehr- und Lernarrangements, Lernplattformen oder Autorensysteme sind in einer späteren Phase des Projektes als Objekte der Qualitätsbegutachtung angedacht.

Das Gütesiegel ist als Instrument der Qualitätsbeurteilung derart konzipiert, dass es sowohl prozessorientiert noch während der Produktentwicklung selbst, als auch zum Zwecke der Begutachtung eines Fertigproduktes eingesetzt werden kann.

Designing and testing a concept for an overall assessment of computer-based learning environments

To improve the quality and effects of computerbased learning environments in all existing kinds, it is very important to have sophisticated criteria for the assessment of e-learning or e-teaching systems. Such criteria can be also helpful for a client, author and teacher if they differentiate between the result of development (software, design etc.) and the practical results of using computer based environments. This article describes the basics of the process of the assessment, the applications and results.

1.1 Die fachspezifischen Qualitätsziele

Bei der Betrachtung der Auswahl und der Entwicklung der Qualitätsziele und -kriterien des Gütesiegels wird die ganzheitliche Sicht auf computergestützte Lehr- und Lernarrangements deutlich: So unterscheidet das Gütesiegel zur Kategorisierung der übergreifenden Qualitätsziele zwischen „Lerngegenstandsorientierten Kriterien“ (Mediendidaktik/Didaktik), „Nutzerorientierten Kriterien“ (Mensch-Maschine-Schnittstelle) und „Technischen Rahmenbedingungen“.

Die didaktischen Qualitätsziele und die davon abgeleitete Kriterienentwicklung stützten sich auf eine moderat konstruktivistische Lernauffassung. Sie unterscheiden mit Weinert (1999) zwischen drei zentralen Lernzielbereichen:

Tabelle 1:
Qualitätsziele des Gütesiegels
Quality targets

<ul style="list-style-type: none"> • Ziel-, Inhalts- und Vermittlungsqualität • Individualisierungsqualität • Orientierungs- und Ergebnisqualität 	} Lerngegenstandsorientierte Kriterien (Fachdidaktik)
<ul style="list-style-type: none"> • Nutz- und Bedienbarkeit (Usability) • Emotionale Bindung/Motivation (User Experience) • Wahrnehmungspsychologische Kriterien 	} Nutzerorientierte Kriterien (User Interface)
<ul style="list-style-type: none"> • Lauffähigkeit • Verfügbarkeit • Angemessenheit der technischen Voraussetzungen 	} Technische Rahmenbedingungen
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten-Leistungsverhältnis • Wiederverwertbarkeit und Nachhaltigkeit 	} Übergreifende Kriterien

Intelligentes Wissen, Handlungskompetenzen und Metakompetenzen mit den jeweils besonders geeigneten Lehr- und Lernmethoden. Weiterhin differenzieren die didaktischen Qualitätsziele zwischen der Lernenden- und der Lehrendenperspektive von den jeweiligen Erwartungen über die Zieltransparenz bis hin zu den (subjektiven) Wahrnehmungen von Lernverläufen und Lernergebnissen. Konkret beziehen sich die didaktischen Qualitätsziele auf die „Ziel-, Inhalts- und Vermittlungsqualität“, „Individualisierungsqualität“ und neben der „Orientierungs-“ auch auf die „Ergebnisqualität“ der CBTs/WBTs.

Die nutzerorientierten Qualitätsziele beurteilen die „Usability“, „User Experience“ und „Wahrnehmungspsychologische Kriterien“. Erstere dienen der Qualitätsbeurteilung der Bedien- und Benutzbarkeit eines CBTs oder WBTs. Das Qualitätsziel der „User Experience“ untersucht den Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion, der über eine reine Benutzbarkeit weit hinausgeht. Schließlich werden mit wahrnehmungspsychologischen Kriterien die visuellen und auditiven Reize der CBTs/WBTs und deren Wirkung betrachtet.

Die technischen Rahmenbedingungen überprüfen pragmatisch den Zugang zu den computergestützten Lehr- und Lernarrangements. Grundlage hierfür bilden die vorliegenden umfangreichen DIN-Normen. Hier werden „Lauffähigkeit“ und „Verfügbarkeit“ beurteilt, aber auch technische Voraussetzungen untersucht, die bei den Lernenden gegeben sein müssen, damit ein CBT/WBT erfolgreich genutzt werden kann.

Dem Gütesiegel als Beurteilungsinstrument liegt ein ausdifferenzierter Kriterienkatalog zugrunde, der sich aus den Qualitätszielen der drei beteiligten Expertenbereiche zusammensetzt. Bei einer Produktbeurteilung werden insgesamt über 130 Kriterien abgefragt und deren Qualitätsausprägung bestimmt.

1.2 Der Prozess der Qualitätsbeurteilung

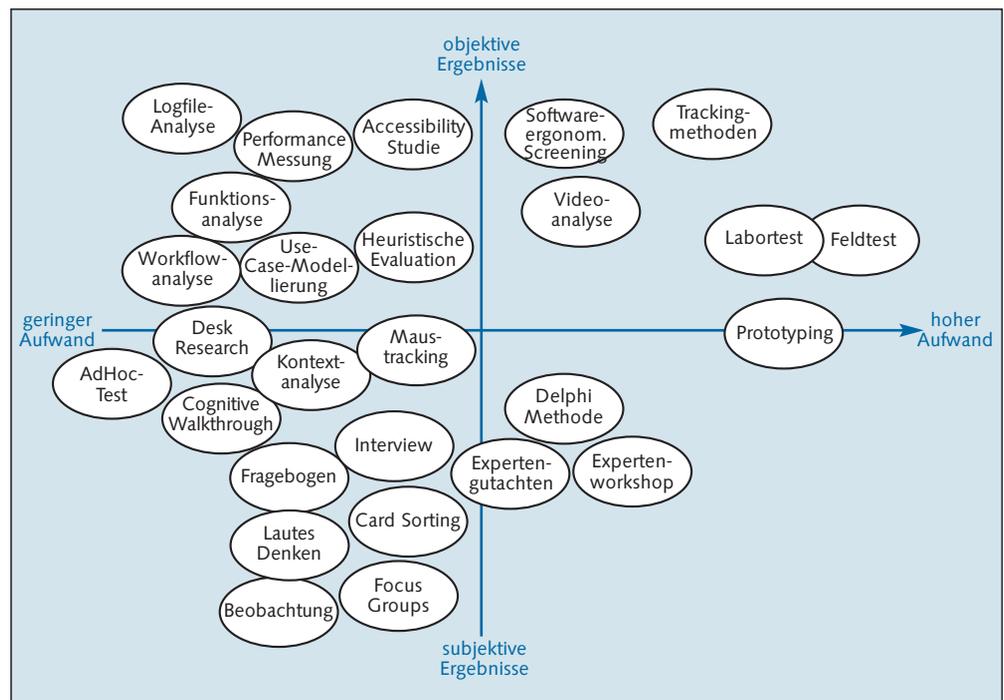
Der Prozess der Qualitätsbeurteilung computergestützter Lehr- und Lernarrangements richtet sich nach dem Kontext, in welchen das Produkt in die Bildungs- bzw. Qualifizierungsmaßnahme eingebunden ist. Das bedeutet für die Anwendung der Gütesiegelkriterien, dass sie nicht normativ-statisch, sondern qualitativ-dynamisch durchgeführt wird. Um

vorliegende computergestützte Lehr- und Lernarrangements hinsichtlich der Erfüllung der Gütesiegelkriterien zu überprüfen, stellt das Gütesiegel ein Repertoire an Methoden bereit. Diese Methoden entstammen unterschiedlichen Disziplinen.

Die konkrete Beurteilung der übergreifenden Qualitätsziele z.B. in einem Adhoc-Test verläuft in mehreren Schritten: Zunächst werden die Manifestationen der über 130 Kriterien im CBT/WBT erfasst. Abhängig davon beurteilen die FachexpertInnen, in welchem qualitativen Ausmaß das jeweilige Kriterium umgesetzt wurde, und die jeweilige Umsetzung erfährt eine wertende Beschreibung. Hierfür wird eine fünfstufige Skala eingesetzt. Diese Skala differenziert zwischen fünf Sternen („herausragende Umsetzung des Qualitätsziels/Qualitätskriteriums“) und einem Stern („Qualitätsziele/Kriterien nicht ausreichend berücksichtigt/realisiert“). Den Beurteilungsprozess abschließend wird ein ausführliches Gutachten erstellt, das die Ergebnisse aller beteiligten ExpertInnen zusammenführt und vermittelt.

2 Pilotierung – Einsatz und Erfahrungen

Erstes praktisches Anwendungsfeld der Gütesiegelkriterien waren die im Rahmen der Projektinitiative TUD-Online geförderten internen Projekte der TU Darmstadt. Zur Prämierung dieser Projekte wurde 2003 erstmalig der BEST E-Teaching Award ausgelobt. Mit diesem Preis sollen jährlich HochschullehrerInnen für qualitativ hochwertige E-Learning-Veranstaltungen ausgezeichnet werden. Die Gütesiegelkriterien verhalfen 2003 allen JurorInnen zu einer Beurteilung auf



einer einheitlichen Grundlage. In einem zweiten Pilotierungsschritt wurden die Gütesiegelkriterien an CBTs angewendet, die im Rahmen fachspezifischer Qualifizierungsangebote der freien Wirtschaft bereits eingesetzt werden. Hier wurden die Gütesiegelkriterien in Abstimmung mit dem Auftraggeber mit der Methode des Experten-Adhoc-Test eingesetzt. Fünf ExpertInnen testeten das CBT und trugen die didaktischen, gestalterischen und technischen Qualitätsergebnisse in einem Gutachten zusammen. Bei diesem Pilotierungsschritt bestätigten sich die anwendungsorientierte Ausrichtung der Gütesiegelkriterien und die erwartete Transparenz des Gutachtens. Als offenes Problem erwies sich jedoch der mittlere Schritt des Beurteilungsprozesses, d.h. die qualitative Wichtung eines Kriteriums. Hier bedarf es noch einer deutlicheren Positionierung zwischen einerseits der Beachtung der Zielstellung und des Kontextes des Lehr- und Lernarrangements und andererseits einer allgemeingültigen Standardisierung, da extreme Positionen aus subjektiven Interpretationen

und normativ-statische Aussagen vermieden werden sollen.

Entgegen des ungünstigen Bildes, das Kriterienkataloge im Bereich E-Learning besitzen (vgl. Ehlers & Pawlowski), konnten wir feststellen, dass sich die Gütesiegelkriterien auf einem guten Weg befinden, wissenschaftlich fundiert und dennoch pragmatisch ausgerichtet zu sein (und sich durch Transparenz zu legitimieren). Die pragmatische Ausrichtung des entwickelten Gütesiegels, die den EntwicklerInnen eines CBTs/WBTs deutliche Hinweise zur Förderung von Ressourcen bzw. zum Beseitigen von Defiziten gibt, ist das Resultat der ganzheitlichen Perspektive, d.h. der Beteiligung von Fachexperten der Didaktik, Gestaltung und IuK-Technik.

Ausblick

In den kommenden Monaten wird die begonnene Pilotierung weiter fortgeführt. Wir berichten darüber auf der Homepage www.guetesiegel.info. Als Ziel der Pilotierungsphase wird bis Ende 2005 ein optimierter Bewertungs-

Abb. 2: Methodenrepertoire des Gütesiegels
Different complexity of the methods

prozess angestrebt, der langfristig in ein Siegel überführt werden kann, mit dem hervorragende Anwendungen ausgezeichnet werden können und das sich als anerkanntes Qualitätskennzeichen computergestützter Lernarrangements etabliert.

Quellen und weiterführende Literatur

Altherr, S.; Wagner, A.; Eckert, B.; Jodl, H.-J.: Kriterienkatalog zur Evaluation von Multimedien. http://pen.physik.uni-kl.de/w_jodl/Docs/Kriterienkatalog_zur_Evaluation_von_Multimedien_MNU.pdf, [Stand 4.11.2004]

Bruder, R; Offenbartl, S.; Osswald, K.; Sauer, S. 2004: Gütesiegel für computergestützte Lernarrangements. Learntec 04 Proceedings

Bruder, R; Offenbartl, S.; Osswald, K.; Sauer, S. 2004: Third Party Certification of Computer based learning environments. EISTA 04 Proceedings

Ehlers, U.; Pawlowski, J.M. 2003: Qualität von E-Learning

kontrollieren. http://vawi74.wi-inf.uni-essen.de/ss04cal2/e_learning_handbuch_draft.pdf, [Stand 03.11.04]

Eichinger, A. 2001: Usability-Definition. <http://pctpp030.psychologie.uni-regensburg.de/student2001/Skripten/Zimmer/u-definitionen.htm>, [Stand 07.07.03]

Hegner, M. 2003: Methoden zur Evaluation von Software. IZ-Arbeitsbericht Nr. 29, http://www.gegis.org/Publikationen/Berichte/IZ_Arbeitsberichte/pdf/ab_29.pdf [Stand 7.7.03]

Herczeg, M. 1994: Software-Ergonomie. Addison-Wesley, Bonn

Hillgärtner, F. 2003: Zur fachdidaktischen Beurteilung mathematischer Lernsoftware. Wiss. Hausarbeit, TU Darmstadt

Issing, L.; Klimsa, P. (Hrsg.) 2002: Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. 3. Auflage. Verlagsgruppe Beltz, Psychologische Verlags Union, Weinheim

Lütje, G. 1997: Die Bedeutung der ISO 9000 als Instrument

der Qualitätssicherung in der Weiterbildung unter fachdidaktischer Perspektive. In: Wirtschaft und Erziehung 7-8/1997, S.228-232.

Nielsen, J. 1993: Usability Engineering. Kaufmann, San Francisco

Osswald, K. 2003: Konzeptmanagement. Interaktive Medien – Interdisziplinäre Projekte. Springer, Heidelberg

PAS-1032-1:2004: Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning – Teil 1: Referenzmodelle für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung – Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Bildungsprozessen und Bildungsangeboten.

Schulmeister, R. 2002: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design. 3. korrigierte Auflage. Oldenburg Wissenschaftsverlag, München, Wien.

Weinert, F. E. 1999: Die fünf Irrtümer der Schulreformer, In: Psychologie heute, Juli 1999



Das E-Learning Center fördert die innovative Weiterentwicklung der Lehre auf Basis der Informations- und Kommunikationstechnologien und bündelt die existierenden Kompetenzen und Konzepte zu E-Learning an der TUD.

- Entwicklung von Musterprozessen für E-Learning-Veranstaltungen
- Unterstützung bei der Konzeption von Veranstaltungen und bei der Erstellung multimedialer Lerninhalte
- Weiterbildung für die Lehrenden bzgl. E-Learning
- Analyse von E-Learning-Potenzialen
- Beratung der Fachbereiche und der TUD bei deren E-Learning-Konzepten
- TUD-Siegel für computergestützte Lernarrangements
- Implementierung eines Labels „E-Learning“ an der TU Darmstadt

Autorinnen:

Prof. Dr. Regina Bruder
TU Darmstadt, FB Mathematik
E-Learning Center, Labelling E-Learning
Schloßgartenstraße 7, 64283 Darmstadt
regina.bruder@elc.tu-darmstadt.de

Dr. Susanne Offenbartl
E-Learning Center, Geschäftsführerin
susanne.offenbartl@elc.tu-darmstadt.de

Dipl. Päd. Julia Sonnberger
E-Learning Center, Qualität/Labelling
julia.sonnberger@elc.tu-darmstadt.de

Dipl. Media System Designer (FH) Kerstin Osswald
Dipl. Media System Designer (FH) Sebastian Sauer
Ion2s – Büro für Interaktion
Bleichstrasse 26, 64283 Darmstadt
www.ion2s.de • buero@ion2s.de
www.elc.tu-darmstadt.de