

## Lernsoftware im Online-Zeitalter

### Begutachtung von Web Based Trainings durch das e-learning center (elc) der TU Darmstad

Das e-learning center (elc) der TU Darmstadt wurde 2004 gegründet mit dem Ziel, die Lehre an der TU Darmstadt über E-Learning-Elemente qualitativ zu verbessern. Dieses Ziel wurde sukzessive erweitert. Heute bietet das elc neben einem universitätsinternen Angebot zur Qualitätssicherung von E-Learning-Lehrveranstaltungen – dem „E-Learning Label“ – auch außeruniversitären Einrichtungen und Produzenten von E-Learning-Angeboten die Möglichkeit, ihre Produkte mit einem interdisziplinären wissenschaftlichen Anspruch begutachten zu lassen. Eine solche Begutachtung läuft unter dem Projektnamen „TUD-Gütesiegel“. Der Schwerpunkt der Software-Begutachtung liegt auf multimedialen Lernprodukten für Schülerinnen und Schüler, die dem sog. Nachmittagsmarkt zuzuordnen sind.<sup>1</sup>

#### Was ist ein qualitativ hochwertiges Web Based Training?

Ein qualitativ hochwertiges Web Based Training (WBT) ist mehr als eine lose Sammlung von Informationen zu einem Thema (s. a. Kasten auf S. 49). Es bietet ein adressatengerechtes, didaktisch sorgfältig aufbereitetes Lernszenario, in der Regel auch mit einer Aufgabensammlung und Wissensrepräsentation zu einem bestimmten Thema. Besonders erfolgreiche WBTs sind meist in ein sog. „Blended-Learning-Concept“ eingebunden (z. B. Fortbildungsbau- steine in großen Firmen und Banken, die in verschiedenen Ländern tätig sind). Ein entsprechendes lokales Beispiel ist das IT-Curriculum zur Förderung der Medienkompetenz unter [www.icum-tud.de](http://www.icum-tud.de), das auch kleine WBTs enthält. Die internationale E-Learning-Gemeinschaft

ist sich mittlerweile einig, dass die Kombination aus unmittelbaren kommunikativen Elementen zwischen Lehrpersonen und den Lernenden sowie den Lernenden untereinander zum jeweiligen Lernangebot für einen optimalen Lernerfolg notwendig ist.

Eine Beurteilung der Qualität eines WBT hat also zwei Blickrichtungen:

- ▶ Zunächst wird das Lernszenario insgesamt betrachtet, in dem die Verortung und die Funktion der Internetbausteine mit den geplanten Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten geklärt sein müssen.
- ▶ Auf dieser Grundlage wird die „innere“ Qualität der Lernmodule nach verschiedenen Kriterien untersucht.

Betrachtet man die große Vielfalt möglicher Lernszenarien für WBTs etwas genauer, erscheint es sinnvoll, zwischen zwei Arten zu unterscheiden:

- ▶ Das WBT umfasst ein eigenständiges Lernszenario, das schwerpunktmäßig an das Internet gebunden ist und alle erforderlichen Lernelemente enthält.

- ▶ Das WBT ordnet sich als Lernelement auch in Kombination mit anderen Medien (z. B. Lehrbücher) in eine Lehrveranstaltung mit einem übergreifenden Konzept ein.

Während CBTs (zur Unterscheidung von WBTs s. Kasten auf S. 49) häufig als eigenständige Lernszenarien angeboten werden, ist die Anzahl an *Kombiprodukten* recht groß, bei denen ein WBT explizit für den Einsatz mit einem Lehrbuch oder zu einer speziellen Präsenzveranstaltung wie einem Seminar oder dem Schulunterricht konzipiert ist.

#### Anforderungsbereiche bei der Lernsoftware-Begutachtung

Die Qualitätsbeurteilung eines WBT mit dem Instrument des „TUD-Gütesiegels“ erfolgt abhängig

- ▶ vom WBT-Typus,
- ▶ von der Zielgruppe und
- ▶ von den Lernzielen zum jeweiligen Thema.

Dementsprechend werden die relevanten Kriterien aus einem Katalog möglicher Qualitätskriterien ausgewählt und abge-

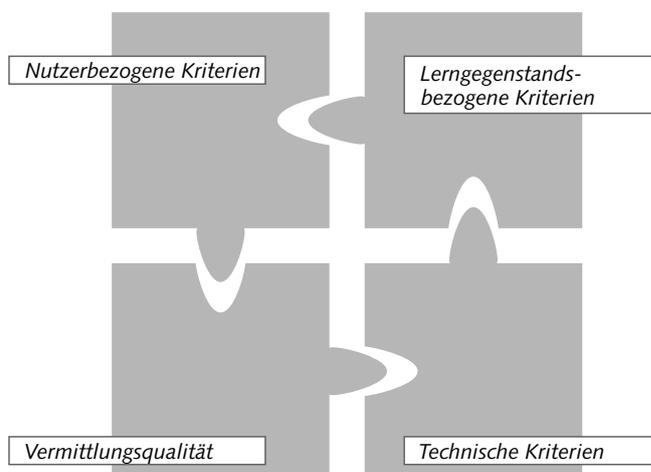


Abb. 1: Ganzheitliche Perspektive des „TUD-Gütesiegels“ bei der Begutachtung von CBT und WBT

prüft. Dem Kriterienkatalog zur Seite gestellt wird eine Nutzerbefragung (Userstudy), in der die Vorstellungen und Erwartungen der Zielgruppe ermittelt werden.

Mit dem „TUD-Gütesiegel“ werden eigenständige WBT-Lernumgebungen ganzheitlich nach vier Kategorien untersucht (vgl. Abb. 1). Für WBT-Kombiprodukte wird versucht, die Rolle des WBT im Gesamtkonzept der Lernumgebung einzuordnen. Hierbei ist es nach wie vor schwierig, mit angemessenem Aufwand alle weiteren konventionellen Medien oder Präsenzanteile in die Begutachtung mit aufzunehmen.

Die Qualitätskategorien und -kriterien des „TUD-Gütesiegels“ beschreiben solche Anforderungen an ein Lernszenario, die nach derzeitigem Erkenntnisstand der beteiligten Disziplinen wichtige Voraussetzungen für nachhaltiges Lernen erfassen.

Das „TUD-Gütesiegel“ ist geeignet, CBT und WBT aller Wissensgebiete als E-Learning-Produkt zu begutachten. Dabei wird die notwendige fachliche Expertise gesondert eingeholt, mit einer Userstudy wird der unmittelbare Bezug zum Lernenden hergestellt. Vor diesem Hintergrund und mit den vier nachfolgend genannten Qualitätskategorien (s. a. Abb. 1) handelt es sich um einen ganzheitlichen Beurteilungsansatz.

#### **Nutzerbezogene Kriterien**

Die nutzerbezogenen Kriterien werden über eine vorangestellte Nutzerbefragung in Verbindung mit einer Sichtung des Potenzials in dem WBT durch Experten ermittelt (vgl. zu gestalterischen Aspekten – sog. Usability-Kriterien – den Kasten auf S. 51 mit entsprechenden Beispielen). Ergänzend werden solche Daten der Nutzergruppe erfragt, die unmittelbar den Lernprozess beeinflussen. Ziel ist es auch, mehr über den Verwendungskontext der Lernsoftware zu erfahren (vgl. den entsprechen-

### **WBT oder CBT?**

Im Unterschied zu einem Web Based Training (WBT) handelt es sich bei einem Computer Based Training (CBT) um ein in sich geschlossenes Lernszenario, das lokal auf einem Computer offline genutzt wird. Ein WBT ist dagegen über einen Server verfügbar, sodass man über ein Intranet oder das Internet auf die Lerninhalte zugreifen kann. Ein Web Based Training ist abzugrenzen von Online-Wissensangeboten wie Wikis, FAQs oder anderen fachspezifischen Informationsseiten, da es unter didaktischen und methodischen Aspekten aufbereitet wurde, um bestimmte Fachinhalte in komplexen Lernszenarien zu vermitteln. Ein WBT kann zwar Wikis und FAQs enthalten, umgekehrt werden Online-Wissensangebote jedoch nicht zwangsläufig zu einem WBT.

Der wohl prägnanteste Unterschied zwischen WBT und CBT ist die durch WBTs gegebene Möglichkeit der direkten, synchronen Interaktion und Kommunikation mit anderen Lernenden, Trainern oder Lehrenden durch Foren, Chats, Instant Messenger oder IP Telefonie. Damit werden neue Aktionspotenziale bereitgestellt, die es in dieser Form zuvor nur in „face-to-face“-Veranstaltungen gab. Diese Funktionalitäten stehen bei CBTs nicht zur Verfügung. Dafür erlauben CBTs wiederum die Nutzung großer Datenmengen z. B. Videos, Animationen und Grafiken, weil sie nicht durch die Datenübertragungsgeschwindigkeit des Inter- oder Intranets – wie bei einem WBT – beschränkt sind. Das Einbinden multimedialer Funktionalitäten alleine ist jedoch weder bei einem WBT noch bei einem CBT eine Garantie für den gewünschten Lernerfolg.

den Fragebogen unter [www.tud-guetesiegel.de](http://www.tud-guetesiegel.de).

#### **Lerngegenstandsbezogene Kriterien**

Diese Kategorie erfragt die Relevanz der ausgewählten Inhalte zum Erreichen des Lernziels. Die Inhalte werden unter qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten betrachtet sowie auf die fachliche Korrektheit der Darstellungen überprüft. Dazu gehört auch die Untersuchung, ob die Lernsoftware auf das Vorwissen der Lernenden eingeht und den Lernweg individualisiert.

#### **Vermittlungsqualität**

Mit den Kriterien der Vermittlungsqualität werden der verwendete methodische Entwurf und die didaktische Qualität der Aufgaben und Übungen begut-

achtet. Hierbei handelt es sich um einen zentralen Gesichtspunkt im Begutachtungsprozess: Kernziel ist es herauszufinden, ob die Lerninhalte dem Lernenden auch zeitökonomisch und nachhaltig vermittelt werden.

#### **Technische Kriterien**

In dieser Kategorie werden die Anforderungen der Lernsoftware an den PC beurteilt. Eine Lernsoftware sollte unter allen gängigen Betriebssystemen (Windows, Mac OS und Linux) und mit verschiedenen aktuellen Browsern (Internet Explorer, Mozilla, Opera) laufen und nicht die modernste und neueste Hardware benötigen, sodass keine Komplikationen z. B. bei der Nutzung der Lernsoftware in den Computerräumen der Schulen entstehen.

### Wissenschaftlich fundierte Lernsoftwarebegutachtung: warum?

In den letzten Jahren hat sich der Markt für CBTs und WBTs weiterentwickelt. Mit der zunehmenden Menge an Lernsoftware-Produkten wachsen Produktvielfalt und Qualitätsunterschiede gleichermaßen. Für den einzelnen Käufer scheint es fast unmöglich, sich vor dem Erwerb eines E-Learning-Produktes einen umfassenden Überblick zu verschaffen. Hier kann Lernsoftwarebegutachtung direkt helfen (s. a. C+U56 „Software auswählen“).

Wenn sich transparente Qualitätsstandards etabliert haben und eine Kennzeichnung begutachteter und zertifizierter Produkte erfolgt, kann dies dem Käufer die für ihn notwendige Orientierung geben. Allerdings ist ein solcher Stand der Qualitätssicherung innerhalb der Lernsoftware-Branche für den sog. Nachmittagsmarkt noch längst nicht erreicht. Wettbewerbe und private Einrichtungen übernehmen mit ihren Empfehlungen derzeit die Aufgabe der Qualitätssicherung, um potenziellen Käufern eine Orientierung zu bieten.

Qualitätskriterien für CBT und WBT mit wissenschaftlichem Anspruch und einer Orientierung an „best practice“ setzen sich nur langsam durch, da sie einerseits ein bewusstes Käuferverhalten und andererseits die Bereitschaft der Produzenten erfordern, sich einer fundierten Qualitätssicherung zu unterziehen. Entstehen Qualitätsstandards aus der Branche heraus und sind sie praktikabel im Begutachtungsverfahren auch bei geringen Budgets, werden sie sich langfristig etablieren können. Zudem können durch das systematische Begutachten von Lernsoftware anhand wissenschaftlich fundierter Kriterien Schwachstellen in den Produkten aufgedeckt und die Qualität der didaktischen Konzepte he-

rausgestellt werden. Langfristig gesehen kann daher Lernsoftwarebegutachtung bis hin zu einer anzustrebenden Zertifizierung für mehr Transparenz und Orientierung für Kunden bei der Kaufentscheidung und für eine vermehrte Leistungsfähigkeit der einzelnen Produkte sorgen. Eine ganzheitliche Software-Begutachtung an einer Universität bietet allen Vorteile:

- ▶ Die Kunden erhalten Auskunft darüber, ob ein Produkt etablierte bzw. konsensfähige technische, gestalterische und didaktische Qualitätsstandards erfüllt. Sie erhalten Produkte, die – wenn sie denn den Qualitätsansprüchen genügen – sie im Lernprozess bestmöglich unterstützen.
- ▶ Software-Hersteller mit qualitativ hochwertigen CBTs und WBTs werden von einer etablierten und kostengünstigen Softwarebegutachtung durch vermehrte Aufmerksamkeit für ihre Produkte profitieren. Dabei erhalten sie gleichzeitig wertvolle Hinweise zur Weiterentwicklung der Produktqualität. Die erreichte Aufmerksamkeit gibt auch kleinen Firmen ohne großes Marketing-Budget die Möglichkeit, sich mit hochwertigen Produkten zu exponieren.
- ▶ Und schließlich werden die Studierenden als potenzielle Nutzer von CBTs und WBTs für Qualitätsstandards im E-Learning in ihrer Ausbildung sensibilisiert und lernen Qualitätssicherungsinstrumente durch Beteiligung an Begutachtungsprozessen differenziert kennen. ☐☐

### Anmerkungen

- (1) Das Qualitätskonzept des e-learning center („E-Learning Label“ für universitäre Lehrveranstaltungen, „TUD-Gütesiegel“ sowie die Begutachtungsphilosophie) wurden bereits auf der Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie Learntec 2005 (www.learntec.de) vorgestellt

(vgl. zum Konzept auch Bruder u. a. 2006).

- (2) „Global History“ wurde im Rahmen des IcuM-Projekts ([www.icum-tud.de](http://www.icum-tud.de)) entwickelt und kann besucht werden unter [www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/icum/material/projekte/history/](http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/icum/material/projekte/history/)
- (3) Informationen zum Programm: „Mathe Bits – Dreisatz, Prozente, Zinsen“. Westermann Schulbuchverlag, Braunschweig 2001. ISBN 3-14-362002-1

### Literatur

- ▶ Bruder, R.; Osswald, K.; Sauer, S.; Sonnberger, J.: Qualitätssicherung mit einem E-Learning-Label für universitäre Lehre und einem Gütesiegel. In: Sindler, A. u. a. (Hrsg.): Qualitätssicherung im E-Learning. Waxmann, Münster 2006

Daniel Brücher,  
XXX [Tätigkeit, E-Mail-Adresse]

Regina Bruder,  
XXX [Tätigkeit]  
[r.bruder@math-learning.com](mailto:r.bruder@math-learning.com)

Julia Sonnberger  
XXX [Tätigkeit, E-Mail-Adresse]

### Links

- ▶ [www.elc-tu-darmstadt.de](http://www.elc-tu-darmstadt.de)  
e-learning center (elc)  
der TU Darmstadt
- ▶ [www.tud-guetesiegel.de](http://www.tud-guetesiegel.de)  
TUD-Gütesiegel für E  
Learning-Angebote
- ▶ [www.icum-tud.de](http://www.icum-tud.de)  
IT-Curriculum zur Förderung  
der Medienkompetenz
- ▶ [www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/icum/material/projekte/history/](http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/icum/material/projekte/history/)  
WBT „Global History“

## Usability-Kriterien

Die Berücksichtigung von sog. Usability-Kriterien kann Hemmschwellen in der Programm-anwendung reduzieren, die Zeit zum Erlernen der Programmnavigation verkürzen und Frustration in der Bedienung vermeiden. Um dies zu erreichen, wird z. B. empfohlen, die Navigations-elemente und Menüs zu einer Konsole zusammenzufassen. Auch die Wahl der Grafiken sowie die Angemessenheit von Anzahl und Aufbereitung von Animationen wird im Namen der Usability erfragt.

### Benutzerführung

Das Beispiel „Global History“<sup>2</sup> zeigt, dass die inhaltliche Struktur des WBT in der Navigationsleiste links klar zu erkennen ist (Abb. 2). Dies hilft, die Programmnavigation schnell zu erlernen und während des Lernens Zusatzfunktionen (Wiki, Suchfunktion) einfach zu finden.

Im Programm „Mathebits“<sup>3</sup> ist die Navigationsleiste um den Bildschirmrand herum verteilt (s. Abb. 3) und die Navigationselemente sind nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen. Gerade am Anfang kann dies den Lerner irritieren und Zeit kosten.

### Personalisieren

Um dem Anwender in seinen Design-Wünschen entgegenzukommen, lassen sich heute viele WBTs und CBTs personalisieren. Dies findet z. B. durch verschiedene auswählbare Layouts statt (vgl. Abb. 4 am Beispiel „Mathebits“). Auch die Möglichkeit, Sprachausgaben oder Geräusche zu- oder abschalten zu können, ist ein wichtiges Kriterium für Nutzerfreundlichkeit. Häufig wird zudem der Name des Lernenden zum Programmstart erfragt – schade nur, dass dieser oft gar nicht weiter verwendet wird.

### Übersichtliche Gestaltung

„Mathebits“ hat zwar im Navigationsdesign noch deutliche Reserven, jedoch werden die Erklärungen und Übungsaufgaben übersichtlich zusammengestellt und zielgruppengerecht illustriert (s. Abb. 5).



Abb. 1: Navigationsstruktur von „Global History“



Abb. 2: Navigationsstruktur von „Mathe Bits“



Abb. 4: Benutzerdefiniertes Layout in „Mathe Bits“



Abb. 5: Gestaltung der Übungsaufgaben in „Mathe Bits“