

ILSE M. HARMS

„Usability Engineering“ als Maßnahme zur Qualitätssicherung im Projekt „eBuT“

1 Einleitung und Gegenstand

Der Usability-Engineering Ansatz ist ein Aspekt in der Technologieforschung, der sich mit dem reflexiven Beziehungsgeflecht zwischen Organisationsstruktur, individuellem Nutzer und Technologie beschäftigt. Ausgangspunkt bei der Konzeption und Realisierung eines Informationssystems oder einer netzbasierten Lehr-Lern-Umgebung wie z.B. beim Projekt „eBuT – eLearning in der Bewegungs- und Trainingswissenschaft“ sind die Ziele bzw. Effekte, die damit erreicht werden sollen. Die Akzeptanz eines Informationssystems, d.h. die mit dem System intendierte Nutzung eines Systems, steht in Abhängigkeit von dem Anforderungsprofil der einzelnen Nutzer/innen, das durch die zu bewältigende Aufgabe, die damit verbundene Zielsetzung und den organisatorischen Kontext vorgegeben ist. Eine der Aufgaben in diesem Begegnungsfeld ist die Schnittstelle zwischen den informationsverarbeitenden Systemen Mensch und Computer, bzw. zwischen dem kognitiven Apparat des Menschen und der Informationsarchitektur des Systems. In diesem Rahmen ist die Gestaltung und Evaluierung der Gebrauchsfreundlichkeit oder Usability ein Schlüsselkonzept. Das Kriterium der Usability ist zwar nicht die hinreichende Bedingung für die Akzeptanz eines Systems, aber es ist eine Grundvoraussetzung bzw. ein kritischer Erfolgsfaktor.

In den vielfältigen Ansätzen zum Interface-Design konnten dazu in den vergangenen Jahren im Rahmen der kognitiven Ergonomie Befunde aus der Kognitionswissenschaft und der Forschung aus dem Gebiet der Human-Computer-Interaction fruchtbar gemacht werden. Aber trotz intensiver Forschungsbemühungen lassen sich aufgrund der Komplexität des Forschungsgegenstandes die teilweise sehr spezifischen Erkenntnisse nur in eingeschränktem Maße in konkrete Handlungsanweisungen für die Praxis umsetzen. Es fehlen umfassende und „Norm-setzende“ Gestaltungsrichtlinien, die bei Befolgung die Benutzungsfreundlichkeit garantieren. Das Usability Engineering ist deshalb die „pragmatische“ Antwort auf die Forderung nach Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Die Anforderungen aus der Praxis werden dabei mit dem Anspruch der Wissenschaft nach Überprüfbarkeit durch die Anwendung methodisch kontrollierter Verfahren verbunden. Das Usability Engineering ist ein iterativer Prozess, in dessen Verlauf die Usability eines Produktes

definiert, entwickelt, evaluiert und verbessert wird. Es ist damit kein „One-Shot“, der einmalig vor dem Release einer Benutzungsschnittstelle durchgeführt wird, sondern es ist ein Prozess, der ein Produkt idealerweise – wie bei dem Projekt „eBuT“ – während der gesamten Entwicklung begleitet.

Ein relevantes Teilgebiet im Usability Engineering Prozess bildet dabei die Evaluierung der Usability eines Produktes, die in der Norm ISO 9241 definiert ist.

Danach ist die Usability eines Produktes das Ausmaß, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen. Aus dieser Definition folgt, dass das System die Benutzerin in die Lage versetzen soll, richtige und vollständige Ergebnisse zu erzielen. Die Ressourcen, also der zeitliche, kognitive und emotionale sowie ggf. auch physische Aufwand, die eine Anwenderin in die Interaktion investieren muss, sollten in Relation zum Ergebnis stehen. Demnach bleibt die Usability ein facettenreiches Konstrukt und muss produktspezifisch angepasst und definiert werden.

Während beispielsweise bei Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen die Usability-Anforderungen wie leichte Bedienbarkeit in Form von Fehlerquote und Erlernzeiten operationalisiert, für diese Attribute kritische Werte angegeben und damit mess- und überprüfbar gemacht werden können, erfordert die Evaluation der Usability von Websites aufgrund der vernetzten Darstellung und dem komplexen graphischen Userinterface veränderte Methoden.

2 Allgemeine Forschungsmethoden

Zur Analyse der Gebrauchstauglichkeit von informationsorientierten netzbasierten Systemen stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Die Methoden lassen sich hinsichtlich ihrer Ausprägung und den an der Evaluation beteiligten Personengruppen in zwei Klassen unterscheiden: in die expertenorientierten, analytischen „Inspektionsmethoden“ und in die nutzerorientierten Methoden der empirischen Sozialforschung wie z.B. Befragungen und Tests. Die Wahl der Methode steht in Abhängigkeit von dem zu evaluierenden Gegenstand, von dem Entwicklungsstand des Produktes, von den mit der Evaluation verfolgten Zielen und von den für die Evaluation zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen.

Bei den expertenorientierten analytischen Verfahren untersucht und überprüft eine Gruppe von Fachexperten das entsprechende System anhand eines Kataloges von Qualitätsprinzipien. Diese Kataloge mit den grundlegenden Prinzipien der Usability, Heuristiken oder Guidelines, können auf der Grundlage entsprechender Theorien und/oder empirischer Erkenntnisse von Wissenschaftlern entwickelt werden oder sie basieren auf den Erfahrungen von Praktikern. Heuristiken oder Guidelines sind demnach von unterschiedlicher Qualität

“Usability Engineering” and Quality Assurance in the “eBuT” project

The paper introduces into the field of usability engineering. The usability engineering approach is shown to fit into the spectrum of quality assurance measures. Various expert-oriented analytic and user-oriented testing methods are presented and their applicability is explained. Finally the method of heuristic evaluation is described which is employed in the framework of the “eBuT” project.

und von unterschiedlichem Umfang. Sie können domänenspezifisch oder genereller Art sein, sie können entwicklungsorientiert, aber ebenso evaluationsorientiert angewendet werden.

Weniger zeitintensiv ist eine Evaluation anhand von Checklisten, da diese in der Regel Antwortvorgaben anbieten, indem Zahlenwerte angekreuzt bzw. Noten vergeben werden können und die Auswertung computergestützt erfolgen kann. Im Gegensatz zur Evaluation anhand umfangreicher Heuristiken oder Guidelines erschöpft sich das Ergebnis in Zahlenwerten ohne Lösungen hinsichtlich eines Redesigns. Die Methode ist vor allem für einen Vergleich von Websites geeignet. So erhebt auch der im Rahmen unserer Arbeit entwickelte Web Usability Index, der eine komfortable Auswertung und Präsentation der Ergebnisse ermöglicht, nicht den Anspruch, ein detailliertes Analyseinstrument zu sein (Harms, Schweibenz & Strobel 2002). Seine Anwendung dient eher zur Entwicklung eines Bewusstseins für die Usability-Problematik. Insbesondere bei der Durchführung durch mehrere nicht geschulte Personen stellt sich das Problem der Gutachterinterreliabilität.

Bei dem Cognitive Walkthrough simulieren die Experten die potentiellen Nutzer und spielen die vom System vorgegebenen Handlungsabläufe durch, um zu analysieren, ob sich den potentiellen Benutzern die vom System vorgegebenen Funktionen als solche erschließen, bzw. wo mögliche Bedienprobleme auftreten könnten. Während bei der Heuristischen Evaluation die Website insgesamt begutachtet wird, d.h. dass z.B. neben der Navigation auch die Textverständlichkeit evaluiert wird, fokussiert der Cognitive Walkthrough die vom Webangebot vorgesehenen Funktionen.

Zu den nutzerorientierten Methoden gehören das Usability Testing und die Befragung. Beim Usability Testing wird mit Personen getestet, die sich aus dem Kreis der anvisierten Nutzergruppe rekrutieren, ob ein

bestimmtes Produkt bzw. Webangebot die vorher festgelegten Kriterien hinsichtlich der Benutzbarkeit tatsächlich erfüllt. Im Rahmen des Tests bearbeiten die teilnehmenden Personen ein – in der Regel vorgegebenes – Aufgabenszenario. Beim Usability Testing in Kombination mit der Methode des „Concurrent Thinking-Aloud“ werden die Versuchspersonen angehalten, ihr Handeln während der Erledigung der Testaufgaben laut zu kommentieren. Während des Tests werden dabei von je einer Videokamera Bild und Ton von der Versuchsperson und dem Bildschirminhalt geliefert, zusammengeführt und aufgezeichnet. Die Aktionen auf dem Bildschirm werden zusätzlich mit einer digitalen ScreenCam, einer Software zur Erfassung der digitalen Bewegungen auf dem Bildschirm, aufgezeichnet. Die gewonnenen Versuchsdaten werden anschließend transkribiert. Dazu werden die Daten manuell in ein zuvor erstelltes Transkriptionsformular übertragen. Die gefundenen Probleme werden in Problemkategorien eingeteilt, die je nach Bedarf sortiert und gewichtet werden können. Zur Durchführung dieser Form von Tests wird eine entsprechende technische Ausstattung, d.h. ein so genanntes Usability-Labor benötigt.

Das Usability-Testing ist hinsichtlich Planung, Durchführung und Auswertung eine sehr aufwändige Methode. Da der Testumfang limitiert ist, bedarf es einer sehr sorgfältigen Konzeption, damit die Usability-relevanten Komponenten eines Systems zum Gegenstand des Tests werden. Zur Vorbereitung auf das Testverfahren bietet sich die Durchführung einer analytischen Inspektionsmethode an, deren Ergebnisse die Testinhalte strukturieren. Aufgrund entsprechend positiver Befunde bei der analytischen Evaluation kann auf das Testverfahren gegebenenfalls auch ganz verzichtet werden.

Zur Minimierung der Kosten, die bei den anspruchsvollen Evaluationsverfahren wie der Inspektionsmethode durch Experten oder bei den Tests veranschlagt werden müssen, wird das Öfteren auf Befragungen von bestehenden und/oder potentiellen Nutzern zurückgegriffen.

IuK-Frühjahrstagung 2004

Education, Research and New Media Changes and Challenges for Science

10. Kongress der IuK-Initiative
der Wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland

Termin

Montag, 15. März, bis Donnerstag, 18. März 2004

Ort

TU Darmstadt, Hans-Busch-Haus (Hörsaalgebäude S3 06), Merckstr. 25

Inhaltliche Schwerpunkte

eLearning · eCongressing · ePublishing · New Media als Forschungsfeld
Qualität – Standards, Normen, Nachhaltigkeit · Gender-Mainstreaming
Globalisierung (Europäisierung) · Kooperationsmodelle Wissenschaft – Wirtschaft

Termine

Deadline für Abstracts: 15.1.2004 · Deadline für verbilligte Anmeldung: 31.1.2004

Weitere Informationen unter www.iuk2004.de oder eMail: info@iuk2004.de



Im Rahmen der Sozialforschung ist allerdings hinlänglich bekannt, dass Meinungen und Verhalten in der sozialen Wirklichkeit oft sehr stark differieren. So zeigten sich im Rahmen unserer Untersuchungen in einigen Fällen eklatante Unterschiede zwischen den Ergebnissen des Testverlaufs und den Einschätzungen der Usability, die von den jeweiligen Testpersonen in den Fragebögen geäußert wurden. Die Gründe dafür sind vielfältiger Art. Da bei Befragungen auch immer die Vertrautheit mit dem Medium (Computer literacy) erhoben wird, zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Computer literacy und der Beurteilung der Usability einer Anwendung. Nutzer mit geringer Vertrautheit mit dem Medium (Computer literacy) neigen eher dazu die Usability-Probleme auf die eigene Unzulänglichkeit zurückzuführen. Personen mit guter Computer literacy dagegen sind in ihren Einschätzungen eher sehr kritisch. Es ist also nicht auszuschließen, dass die aus den erhobenen Meinungen abgeleiteten Schlussfolgerungen und Entscheidungen hinsichtlich eines Redesigns wenig verlässlich sind, bzw. in die falsche Richtung weisen. Die Befragung eignet sich deshalb als Ergänzung zu anderen Evaluationsmethoden.

3 Heuristische Evaluation in „eBuT“

Im Rahmen des Projektes „eBuT – eLearning in der Bewegungs- und Trainingswissenschaft“ kommt die heuristische Evaluation zur Anwendung. Die dabei verwendeten Heuristiken, die von dem Department of Technical Communication der University of Washington, USA, in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sprache und Kommunikation der Universität von Twente, Niederlande, entwickelt wurden, beziehen sich auf die Themengebiete Informationsdarstellung, Navigation, Textverständlichkeit und Rollenverhältnis Autor-Leser und basieren auf den Erkenntnissen der Forschungsgebiete Text- und Bildverständlichkeit, Hypertextnavigation, Webdesign und Rhetorik.

Der Bereich Informationsdarstellung berücksichtigt das gesamte Spektrum der visuellen Darstellungsmöglichkeiten wie

- die Erkenn- und Lesbarkeit der dargestellten Elemente,
- die Anordnung der Elemente,
- den Einsatz von Bildern und Illustrationen,
- die Verwendung von Icons,
- die Verwendung von Bewegtbildern.

Der Bereich Navigation befasst sich mit der Navigation aus der Sicht der Hypertexttheorie und untersucht,

- die Gestaltung von Links und Orientierungsinformationen,
- die Koordination der Navigationsmittel.

Der Bereich Textverständlichkeit basiert auf der Forschung zur Textverständlichkeit und analysiert

- das Design und die Organisation der Texte,
- den Stil,
- die Glaubwürdigkeit des Webangebotes.

Der Aspekt der Rollenverteilung zwischen Autor und Leser, basierend auf der Forschung zur Hypertext-Rhetorik, bezieht sich auf

- die Rollen, die Autor und Leser einnehmen
- das Rollenverhältnis von Autor und Leser.

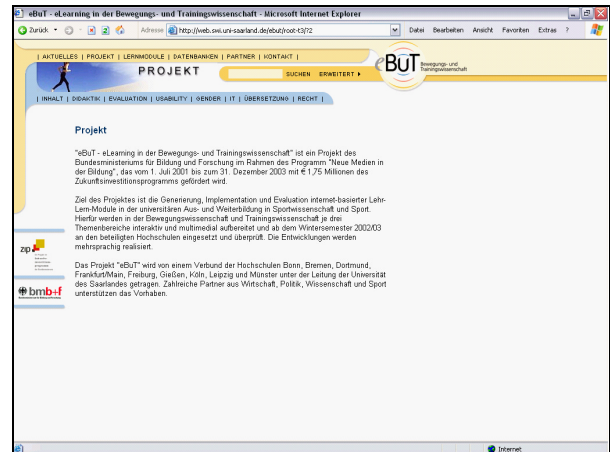


Abb. 1. Exemplarische Informationsdarstellung und Navigation im WWW-Portal des BMBF-Projektes „eBuT“.

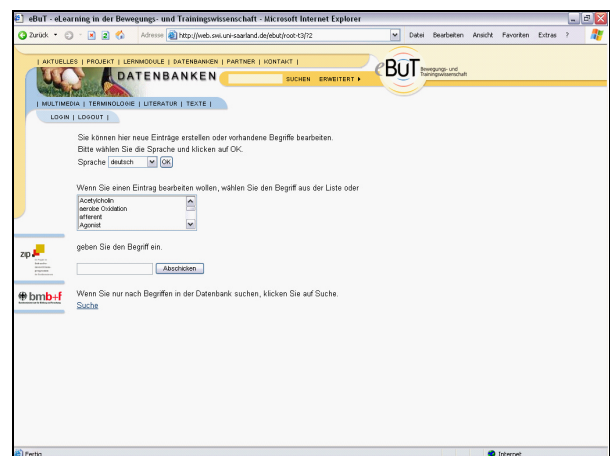


Abb. 2. Exemplarische Darstellung zur Textverständlichkeit im WWW-Portal des BMBF-Projektes „eBuT“

Die Anzahl der beteiligten Gutachter basiert auf einer Kosten-Nutzen-Relation, die zeigt, dass sich das Verhältnis zwischen Gutachterzahl und Prozentsatz der gefundenen Mängel nur bis zum Einsatz von drei bis fünf Gutachtern proportional entwickelt.

Bei der heuristischen Evaluation analysieren die einzelnen Gutachter zunächst individuell das Angebot und fixieren die von ihnen als Usability-relevant eingestufteten Mängel schriftlich. Diese Ergebnisse werden anschließend im Rahmen einer Gruppensitzung von den Gutachtern diskutiert und die einzelnen Mängel werden hinsichtlich ihres Schweregrades in vier Klassen eingeteilt. Kriterien zur Einstufung des Schweregrades sind u.a. die Frequency, d.h. die Häufigkeit, mit der ein Problem auftaucht, der Impact, d.h. die Auswirkung auf die Gebrauchstauglichkeit oder die Persistence, d.h. die Beharrlichkeit eines Usability Problems, das ein Umgehen dieses Störfaktors erschwert. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass im Ergebnisbericht die einzelnen Usability-Mängel konkret z.B. in der Website lokalisiert werden und dass – soweit dies möglich ist, ohne die Website als Ganzes umstrukturieren zu müssen – Empfehlungen zur Behebung dieser Mängel mitgeliefert werden.

Im zweiten Schritt werden die Evaluationsbefunde mit den an der Systementwicklung beteiligten Partnern diskutiert. Wesentlich ist hier, dass die Mängel nicht nur

markiert, sondern Begründungen geliefert werden, inwiefern es sich hierbei um Verletzungen von Usability-Standards handelt. Hier bleibt anzumerken, dass Usability-Experten in der Regel eher zu einem puristischen Design neigen, da ihr Fokus vordringlich auf die Gebrauchstauglichkeit zielt. Bei der Diskussion der Befunde und den Maßnahmen zur Umsetzung werden demnach in vereinzelt Fällen nach Kompromisslösungen gesucht, die dann zur Anwendung kommen. Die einzelnen Wiederholungen dieses gesamten Prozesses verlaufen dabei parallel mit der Weiterentwicklung des Projektes „eBuT“.

Wesentlich ist, dass – wie im Rahmen des Projektes „e-BuT“ geschehen – die Entwicklung und die Evaluierung von unterschiedlichen Instanzen vorgenommen wird, da nur durch diese Trennung die für den Evaluationsprozess notwendige Distanz und Unvoreingenommenheit gegenüber dem Produkt ermöglicht wird. Bei allen expertenzentrierten Evaluationsverfahren, also auch bei der heuristischen Evaluation, muss mitbedacht werden, dass Evaluationsexperten in der Regel nicht die Endnutzer darstellen und diese deshalb bestenfalls die Sicht bzw. den Informationsbedarf der potentiellen Endnutzer „simulieren“ können. Dies gilt insbesondere für die Entwickler, da sie mit der Systemarchitektur vertraut sind und nicht „hinter dieses Wissen zurück können“.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Usability der Schnittstelle eines Systems die notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Systemakzeptanz.

Durch die Einbindung des Usability Engineering in den großen Rahmen der Evaluation des Verbundprojektes „eBuT – eLearning in der Bewegungs- und Trainingswissenschaft“ wird die mit dem Usability-Ansatz verbundene Zielsetzung der Qualitätssicherung durch zahlreiche weitere Maßnahmen unterstützt und damit befördert.

Literatur

- Harms, I.M., Schweibenz, W. & Strobel, J. (2002). Usability Evaluation von Web-Angeboten mit dem Usability-Index. In R. Schmidt (Hrsg), *Content in Context: Perspektiven der Informationsdienstleistung* (S. 283-292). Frankfurt/Main: DGI.
- Society for Technical Communications (2000). Heuristics for Web communication. *Technical Communication*, 47 (3), 301-410.

PD Dr. Ilse M. Harms
Universität des Saarlandes
Fachrichtung „Informationswissenschaft“
Postfach 15 11 50
66041 Saarbrücken
eMail: i.harms@is.uni-sb.de

PD Dr. Ilse M. Harms ist Hochschuldozentin an der Fachrichtung „Informationswissenschaft“ der Universität des Saarlandes, wo sie den Arbeitsbereich „Usability Engineering“ (<http://usability.is.uni-sb.de>) leitet. Seit 2001 berät sie den BMBF-Projektverbund „eBuT“ in Fragen der informationstechnologischen Qualitätssicherung und begleitet dessen internet-basierte Entwicklungen durch Studien zum „Usability Engineering“.

Neuerscheinung in der dvs-Schriftenreihe

HANS JOACHIM TEICHLER (Hrsg.)

Moden und Trends im Sport und in der Sportgeschichtsschreibung

(Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, 133)
Hamburg: Czwalina 2003. 212 Seiten. ISBN 3-88020-417-9. 22,50 €.*

Für die Wahl des Tagungsthemas der dvs-Sektion Sportgeschichte 2001 in Potsdam waren zwei Überlegungen ausschlaggebend: Zum einen galt es darin zu erinnern, dass Moden und Trends keine neue oder modernen Erscheinungen des Sports in der gegenwärtigen Erlebnisgesellschaft sind, sondern auch in der Vergangenheit den Wandel des Sportverhaltens bestimmten. Zum anderen ist natürlich auch die Sportgeschichtsschreibung durch den Wechsel von Perspektiven, Strömungen, Gegenständen, sich abwechselnden Schulen und Methoden gekennzeichnet. Hier gibt der Tagungsband einen Überblick über aktuelle methodologische Reflexionen und Diskussionen.



Weitere Bände der Sektion Sportgeschichte in der dvs-Schriftenreihe



dvs Band 90
Hamburg: Czwalina 1997
ISBN 3-88020-308-3
192 Seiten. 20,50 €*



dvs Band 94
Hamburg: Czwalina 1998
ISBN 3-88020-322-9
172 Seiten. 18,50 €*



dvs Band 101
Hamburg: Czwalina 1999
ISBN 3-88020-339-3
160 Seiten. 18,50 €*



dvs Band 119
Hamburg: Czwalina 2001
ISBN 3-88020-383-0
192 Seiten. 22,50 €*



dvs Band 122
Hamburg: Czwalina 2001
ISBN 3-88020-386-5
270 Seiten. 25,00 €*

Richten Sie Ihre Bestellung an (* dvs-Mitglieder erhalten 25% Rabatt auf den Ladenpreis):

dvs-Geschäftsstelle · Postfach 73 02 29 · 22122 Hamburg · Tel. (040) 67 94 12 12 · eMail: dvs.Hamburg@t-online.de