

Reihe: Telekommunikation @ Mediendienste · Band 16

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof. Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Konstanz, Dr. Rudolf Pospischil, Brüssel, Prof. Dr. Claudia Löbbecke, Köln, und Prof. Dr. Christoph Zacharias, Köln

PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelien
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner (Hrsg.)

Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004

Workshop GeNeMe2004
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 7. und 8. Oktober 2004



Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN 3-89936-272-1
1. Auflage September 2004

© JOSEF EUL VERLAG GmbH, Lohmar – Köln, 2004
Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany
Druck: RSP Köln

JOSEF EUL VERLAG GmbH
Brandsberg 6
53797 Lohmar
Tel.: 0 22 05 / 90 10 6-6
Fax: 0 22 05 / 90 10 6-88
E-Mail: info@eul-verlag.de
<http://www.eul-verlag.de>

Bei der Herstellung unserer Bücher möchten wir die Umwelt schonen. Dieses Buch ist daher auf säurefreiem, 100% chlorfrei gebleichtem, alterungsbeständigem Papier nach DIN 6738 gedruckt.



Technische Universität Dresden - Fakultät Informatik
Privat-Dozentur Angewandte Informatik, Professur Multimediatechnik

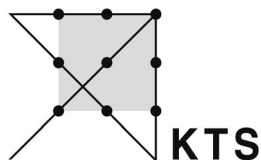
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner
(Hrsg.)



an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

in Zusammenarbeit mit der
Gesellschaft für Informatik e.V.
GI-Regionalgruppe Dresden

gefördert von der Klaus Tschira Stiftung



KLAUS TSCHIRA STIFTUNG
GEMEINNÜTZIGE GMBH

am 07. und 08. Oktober 2004 in Dresden

www.geneme.pdai.de

geneme@pdai.de

A.3 Bewertung der Benutzbarkeit von Internet-Anwendungen

*Jörg Raasch
HAW Hamburg*

1. Einführung

Die Probleme der Nutzbarkeit (Usability) von Informatikartefakten sind seit langem abstrakt bekannt, sie konkret festzumachen und teilweise zu beheben erfordert besondere Maßnahmen zur Beobachtung und Evaluation. Usability ist sowohl an der Programm- und Dialoglogik wie auch an der Gestalt der Benutzungsschnittstelle (dem Design) festzumachen. Die Erkennung von Benutzbarkeitsproblemen ist statisch nicht möglich. Eine auch die Feinheiten beachtende Protokollierung von Dialogabläufen ist manuell kaum zu leisten. Besondere Maßnahmen sind erforderlich, um Beobachtungen im Rahmen der Usability-Evaluation zu ermöglichen.

An der HAW Hamburg im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik wurde daher im Jahr 2003 ein Usability-Labor für die Informatik-Ausbildung eingerichtet (vgl. [7, 9]). Dieses wird in der Lehre dafür eingesetzt, den Informatik-Studierenden die Probleme der Benutzbarkeit von Anwendungen, aber auch die Defizite von Systemen deutlich zu machen. Studierende sollen erkennen, wie schwierig und wie wichtig das Thema für einen Erfolg von Anwendungssystemen ist.

Erste Untersuchungen im Labor haben sich mit Webauftritten von Firmen befasst. Diese Webauftritte sind gute Beispiele für einfache Anwendungen, die sich selbst erklären sollen. Außerdem sind sie aufgrund des begrenzten Umfangs für erste Aufgaben im Labor geeignet. Schließlich liegen bei den Studierenden, die derartige Aufgaben bearbeiten, umfassende Internet-Erfahrungen vor, die die Beurteilung der Webauftritte ermöglichen bzw. erleichtern. Die ersten Versuche im neuen Labor hatten auch das Hauptziel, mit der Versuchsplanung und Testdurchführung vertraut zu werden.

Die bei diesen ersten Versuchen gesammelten Erfahrungen zeigen darüberhinaus deutlich wesentliche nutzerbezogene Erfolgsfaktoren für Webanwendungen, bei denen ja nicht eine bestimmte Ausbildung des Nutzers vorausgesetzt werden kann. Deswegen scheinen unserer Zwischenergebnisse auch für gemeinschaftsbildende Anwendungen interessant.

2. Das Usability-Labor in der Informatiker-Ausbildung

Die Bewertung der Benutzbarkeit von Anwendungen erfordert die Analyse von Dialogabläufen. Benutzbarkeit lässt sich durch statische Untersuchung der Programmeigenschaften nicht zuverlässig beurteilen. Eine manuelle Aufzeichnung exemplarischer

Dialogabläufe von Anwendungen ist aber sehr aufwändig und fehleranfällig. Es besteht die große Gefahr, das Wichtiges übersehen wird. Deswegen geht die Laborkonzeption davon aus, dass über den Dialogablauf ein Film erstellt wird, der im Mehrfeldverfahren (Picture-in-Picture) synchron mehrere Informationsströme zur Auswertung zeigt. Eine wiederholte Betrachtung des Films offenbart Zugangshürden und weitere Defizite der Benutzbarkeit und ermöglicht durch die direkte Interpretierung eine Tiefenanalyse. Die Aufzeichnung und Herstellung der Filme erfordert eine Laborinstallation, die in diesem Kapitel skizziert wird.

2.1 Laborstruktur

Das Labor besteht aus zwei benachbarten Räumen, einem Testraum und einem Regieraum (Abbildung 1). Im Testraum arbeiten eine oder zwei Testpersonen an einer Anwendung. Der Dialogablauf wird im Regieraum von einem Testleiter verfolgt und gesteuert und mit geeigneten Geräten aufgezeichnet. Später erfolgt eine Filmherstellung (schneiden, rendern, exportieren auf CD oder DVD).

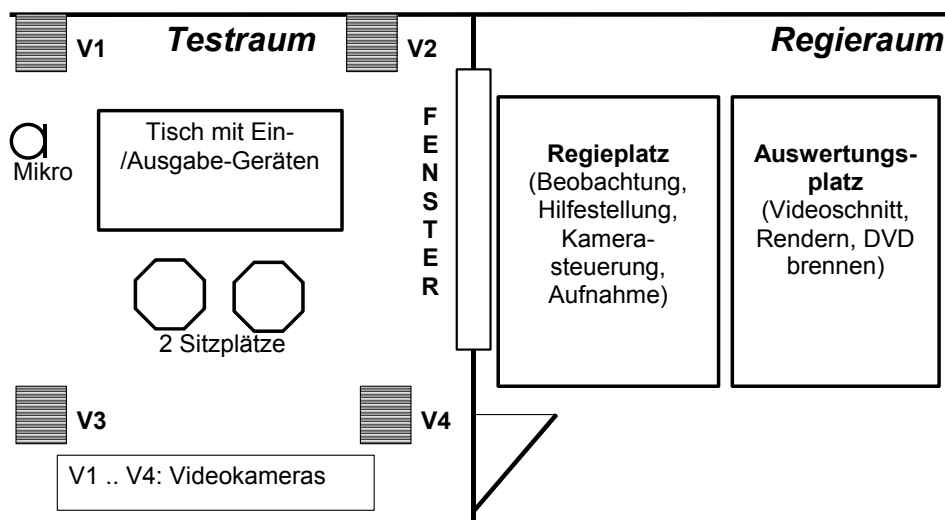


Abbildung 1: Testraum und Regieraum

Im Testraum ist daher ein Testrechner installiert, an dem die Testpersonen ihre Aufgaben bearbeiten können. Der Dialogablauf wird über vier Kameras und zwei Mikrophone beobachtet. Insgesamt werden synchron mehrere Informationsströme im Regieraum auf digitalen Festplattenrecordern aufgezeichnet (Abbildung 2):

- Die vier Kameraperspektiven
- Der Ton (Gespräch zwischen den Testpersonen oder Laut-Denken-Protokoll sowie die Regieanweisungen des Testleiters über die Gegensprechanlage)
- Der Inhalt des VGA-Monitors, auf dem der Dialog erfolgt

- Der Inhalt eines zweiten VGA-Monitors (Aufstellung im Testraum), auf dem einige Metriken angezeigt werden (bisher Anzahl Tastaturanschläge, Mausklicks etc.)

Auf dem Testrechner lassen sich darüberhinaus Werkzeuge installieren, die ein Tracing des Programmablaufs aufzeichnen, so dass dieser später bei der Interpretation der Filme zum Dialogablauf in Beziehung gesetzt werden kann [5].

Die benutzten Kameras erzeugen einen analogen Film, der digitalisiert auf den Festplattenrecordern aufgezeichnet wird. Der Schnittrechner greift über ein Netzwerk (1000 Mbit/sec) nach der Aufzeichnung auf die Filmclips zu. Damit können Filme im Mehrbildverfahren (Picture-in-Picture) erzeugt werden, in denen neben dem Bild des VGA-Monitors der Anwendung mehrere Kameraperspektiven und auch die Metriken angezeigt werden. Diese Filme stehen dann zur Auswertung zur Verfügung.

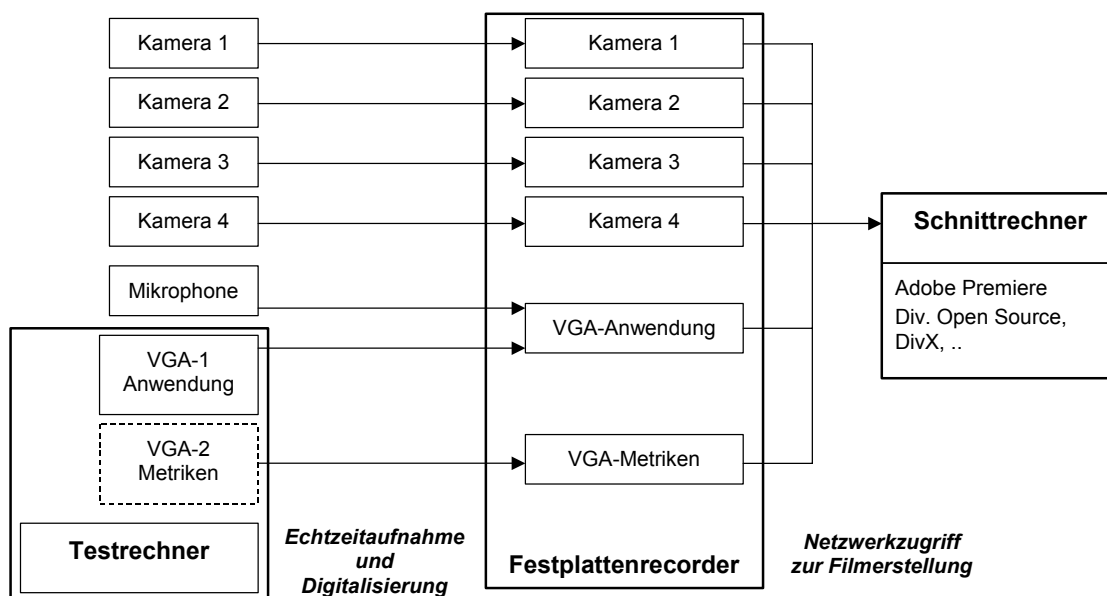


Abbildung 2: Systeme und Informationsübertragung

2.2 Durchführung von Usability-Untersuchungen

Ausgangspunkt der Untersuchungen im Usability-Labor sind die Arbeitsabläufe (Workflows), die mit Hilfe der zu untersuchenden Software (Testobjekt) bearbeitet werden sollen. Die Arbeitsabläufe regen die Formulierung von Aufgaben an, die eine Testperson bearbeiten soll (Taskanalyse). Da eine vollständige Untersuchung von Benutzungsschnittstellen sehr aufwändig werden kann, sind wir zunächst auf Identifikation von besonderen Problembereichen angewiesen, die exemplarisch und abschätzend untersucht werden.

In der Literatur werden Usability-Tests ausführlich diskutiert [2, 8, 10]. Nach den ersten Tests haben wir uns darauf aufbauend für die Untersuchung von Webanwendungen eine Vorgehensweise zurechtgelegt, die für unser spezielles Laborumfeld adäquat erscheint. Im Ablauf der Untersuchung von Webauftritten führen wir folgende Schritte durch:

- Voruntersuchung der Seite durch die Aufgabensteller und dabei Formulierung von Hypothesen (welche Probleme wird der Anwender haben, etc.)
- Einführung der Testperson in die Testsituation (nicht die Testperson, sondern das Software-System ist Gegenstand der Untersuchung)
- Befragung der Testperson (ggf. mit Hilfe eines Fragebogens) zum Kennenlernen und zur Einordnung
- Vorstellung der zu bearbeitenden Aufgaben (Tasks) und Klärung von Rückfragen
- Gefilmte Bearbeitung der Tasks
- Gefilmte Nachbereitung, ein Gespräch zwischen Testleiter und Testpersonen
- Filmerstellung (rendern) und Auswertung.

Der Film enthält daher in einem ersten Abschnitt die Aufgabenbearbeitung und unmittelbar anschließend in einem zweiten Abschnitt das nachbereitende Gespräch. Dieses Vorgehen hat sich als wirkungsvoll erwiesen, weil zur Nachbereitung der Aufgabenkontext den Testpersonen und den Testleitern noch unmittelbar lebendig vor Augen steht. Eine gemeinsame Filmbetrachtung würde ein vorheriges Rendern voraussetzen und damit eine längere Wartezeit erzwingen.

2.3 Einbindung in Lehre und Forschung

Bisher wurde das Labor in zwei Semestern im Projektstudium eingesetzt. Fragestellungen waren hier

- Der Webauftritt eines Handelshauses
- Webauftritte von wöchentlich erscheinenden Zeitungen, die mittels Internet Tagesaktualität erzielen wollen
- Webauftritte von Versicherungsgesellschaften (diese berichten oft, dass mit den aufwändigen Webauftritten kaum ein Geschäft zu machen sei, woran liegt das?)
- Bereitstellung eines Programms zur Aufzeichnung aktueller Metriken (z.B. Anzahl Mausklicks, Tastaturanschläge etc.). Damit soll ein erster Schritt versucht werden, die qualitative Auswertung auf im Wesentlichen psychologischer Ebene um objektivierbare Messwerte quantitativ zu ergänzen.
- Praxiserprobung einer mobilen Version des Labors. Das Labor stellt die Untersuchungsobjekte in einer künstlichen Umgebung zum Test bereit, die sich von der realen Arbeitssituation eventuell gravierend unterscheidet. Um die abschätzenden Tests („Wenn sich ein Anwendungssystem schon nicht im Labor unter kontrollierten Bedingungen bewährt,...“) durch Tests in der realen Arbeitsatmosphäre zu ergänzen, wurde das mobile Labor angeschafft, bestehend aus ei-

ner Kamera, einem Notebook und einem Konverter zur Aufzeichnung der VGA-Signale zusammen mit dem Videobild.

Aber auch in den vorlesungsbegleitenden Praktika wurde das Labor im WS 2003 und im SS 2004 genutzt:

- Im Software-Engineering-Praktikum (4. Semester) wird eine Anwendung prototypisch entwickelt. Nach Präsentation des Prototyps wurde im Rahmen der Qualitätssicherung eine Bewertung der Benutzbarkeit der entwickelten Anwendungen im Usability-Labor durchgeführt. Auf dieser Basis erfolgte eine Planung eines nächsten Prototyps im Rahmen einer evolutionären Entwicklung. Dabei ergab sich als Nebeneffekt, dass die entwickelten Anwendungen nicht nur von ihren Urhebern präsentiert wurden, sondern auch von aufgabenfremden Testpersonen getestet wurden. Somit war auf ganz natürliche Weise auch die Funktionstüchtigkeit im Fokus der Bewertung.
- Im Systemdesign-Praktikum (7. Semester) wurden drei Aufgaben gestellt, die im Labor zu bearbeiten waren. Jeweils ein Zwei-Personen-Team sollte die Aufgabe formulieren und als Testleiter begleiten und dann den entstandenen Film auswerten sowie einem anderen Zwei-Personen-Team als Testpersonen zur Verfügung stehen. Die erste Aufgabe betraf die Bewertung einer Webseite, die zweite die Bewertung eines Programms. In der dritten Aufgabe wurde das Pair-Programming [1] untersucht: es sollten kleine Programmieraufgaben von zwei Entwicklern gemeinschaftlich unter Beobachtung bearbeitet werden. Dabei steht die soziale Interaktion im kreativen Prozeß im Fokus der Beobachtung.

Ergebnisse zu diesen Aufgaben sollen an dieser Stelle nur kurz angesprochen werden.

- Den Studierenden konnte im Einklang mit der Zielsetzung des Labors besonders deutlich gemacht werden, welche eigentlich unerwarteten Schwierigkeiten in der ergonomischen Gestaltung der Benutzungsschnittstelle auftreten. Das Erfordernis, an dieser Stelle das sog. user-centered design einzusetzen, wurde für viele deutlich. Abstrakt lässt sich dies zwar in Lehrveranstaltungen darstellen und begründen, aber das lebendige Erlebnis hat viele berührt.
- Es ist von besonderer Bedeutung, die Entwickler eines Systems die Benutzung durch den Anwender beobachten zu lassen, ohne dass der Entwickler helfend oder belehrend eingreifen kann. Des Öfteren ist der Nutzer einer Lösung ganz nahe, ohne diese wirklich zu finden. Diese Momente sind den Entwicklern zu gönnen.
- Die Studierenden haben vor dem Beginn eigener Versuche einen gewissen Einarbeitungsaufwand zu leisten, der aber überschaubar bleibt. Auch mit Blick auf die Verfügbarkeit wird bisher das Operating des Labors nicht von den Studierenden gemacht.

Die Aufgaben zeigen Wege auf, wie man es vielleicht erreichen kann, dass jeder Studierende im Laufe des Studiums auf vielfältige Weise in Fragen der Benutzbarkeit von

Anwendungen einbezogen wird. Zu vielen eigenen Arbeiten soll der Studierende darüberhinaus eine Rückmeldung erhalten.

Darüberhinaus wurde das Usability-Labor bereits erfolgreich im Rahmen von Diplomarbeiten benutzt, die eigentlich ihr Hauptziel außerhalb der Usability haben. Bei sehr vielen Entwicklungsarbeiten entsteht auf ganz natürliche Weise auch die Fragestellung nach der Benutzbarkeit entwickelter Systeme und nach ihrer Einpassungsfähigkeit in Arbeitsabläufe des Anwenders. Beispiele für Untersuchungen im Rahmen von Diplomarbeiten sind

- Die Visualisierung der Ergebnisse von Suchmaschinen [3]
- Die Nutzung von VR-(Virtual Reality-) Werkzeugen im Flugzeugbau [4]

In den kommenden Jahren sollen verschiedene Aufgabenschwerpunkte in Forschung und Lehre verfolgt werden, zum Beispiel:

- Konkrete Fallstudien und daraus abgeleitete Methodenerfahrungen
- Methodik der Untersuchung und daraus abgeleitete Laborkonzeption
- Die unterschiedlichen Wahrnehmungsebenen (Beobachtung der Dialogabläufe in der Taskbearbeitung, der programminternen Abläufe, des Benutzers und seiner Befindlichkeiten mittels Metriken, physiologische Messungen, Eye-Tracking)
- Integration der Usability-Studien in die Entwicklungsmethodik des Software-Engineering

3. Beobachtungen an Webaufritten

Webaufritte von Firmen stellen für den Anfang ein besonders ergiebiges Untersuchungsobjekt dar. Vom Anbieter der Seite sollte die Zielsetzung verfolgt werden, eine möglichst selbsterklärende und einfach zu bedienende Benutzungsschnittstelle anzubieten, damit der Kunde auf der Seite bleibt und die Angebote des Anwenders nutzt. Andererseits kann bereits bei oberflächlicher Betrachtung festgestellt werden, dass viele Webaufritte recht gravierende Mängel aufweisen. Diese unabweisbar darzustellen und damit die Techniken des Usability-Labors ausnutzen zu lernen, ist für neue Studentengruppen Grundbestandteil der Einweisung in die Labornutzung.

Im Wintersemester 2003 haben sich die Arbeiten im Projektpraktikum demgemäß auf die Untersuchung des Webauftritts eines großen Handelshauses konzentriert. Es wurden Aufgaben formuliert, die nach vorbereitenden Pilottests innerhalb des Teams im Rahmen einer breiter angelegten Studie für die Taskanalyse eingesetzt wurden. Es wurden dann 10 Tests mit studentischen Testpersonen durchgeführt, die die Aufgaben bearbeiten sollten. Die Auswertung der Ergebnisse unterstrich zahlreiche Verbesserungserfor-

ernisse des untersuchten Webauftritts, wodurch die bei der Aufgabendefinition aufgestellten Hypothesen bestätigt wurden:

- Der Katalog ist nur eine digitalisierte Version der Druckausgabe, die an private Haushalte verteilt wird. Die Artikel werden nicht angemessen dargestellt, die Texte sind kurz und pauschal. Dementsprechend liefert die Suchfunktion bei einer Volltextsuche nur selten auf direktem Weg die gewünschte Lösungsmenge.
- Die Rahmenbedingungen der Bestellung (Versandkosten, Lieferzeiten, Verfügbarkeiten etc.) sind nur recht umständlich zu finden.
- Die Seiten sind mit Werbung überladen, teilweise ist die Werbung von der Kataloginformation kaum zu unterscheiden, die wesentlichen Informationen gehen unter.
- Die Schrift ist zu klein, die Seiten sind mit verbaler und bildlicher Information massiv überladen.
- Die Begriffswelt orientiert sich nicht an den Bedürfnissen des Benutzers. Wenn dieser zum Beispiel eine Umrechnungstabelle für Schuhgrößen sucht, findet er diese unter dem Einstieg „Passformberatung“.

Die Liste ließe sich fortsetzen. Bei den meisten Tests konnte beobachtet und hinterfragt werden, dass die Testpersonen im praktischen Anwendungsfall nach wenigen Dialogschritten die Absicht, etwas zu bestellen, aufgegeben hätten. Eine der Testpersonen aus dem Elternkreis der Studierenden hatte keine Erfahrung mit dem Internet und ist damit durchaus als typischer Vertreter der avisierten Zielgruppe anzusehen. Es ist geradezu erschütternd, mitanzusehen, welche Schwierigkeiten in dieser Konstellation aufgetreten sind.

4. Gestaltungsregeln für Webauftritte

Natürlich wurden weitere Webauftritte untersucht, mit kleineren und größeren Testgruppen. Bisher wurden etwa 40 Webauftritte in Testfilmen betrachtet. Dabei konnten wir nur mit zwei Firmen „zufrieden“ sein, was die durch ergonomische Defizite entstehenden Zugangshürden betrifft. Auf der Basis dieser Untersuchungen, die fortgesetzt und vertieft werden, sind aber dennoch einige Erklärungen dafür offensichtlich, weshalb so viele Firmen mit den Mitteln des Internets in der Praxis eben doch keinen erfolgreichen neuen Vertriebsweg erschließen.

Besonders auffällig sind dabei folgende Gestaltungsregeln, die wir in unseren bisherigen Versuchen feststellen konnten (diese befinden sich weitgehend im Konsens zu der entsprechenden Literatur, etwa [6]):

- Der Besuch eines Kunden auf der Seite muß als Workflow betrachtet und entsprechend differenziert modelliert werden. Es reicht also nicht aus, Angebote ohne inneren Zusammenhalt zu unterbreiten. Stattdessen muß die Situation des

Kunden untersucht werden und alle möglichen resultierenden Dialogabläufe müssen antizipiert werden.

Ein Beispiel: Es ist üblich, sich vor einer Bestellung mit den Lieferbedingungen vertraut zu machen (Kosten, Verfügbarkeit, Lieferzeitpunkt etc.). Ein Webaufttritt zur Etablierung eines weiteren Vertriebsweges muß dies im Voraus erkennen und entsprechend unterstützen. Der Kunde soll sofort und ohne besondere Aktivität derartige grundlegende und erfolgsentscheidende Fragen in wenigen Schritten beantworten können. Die Schritte im Arbeitsablauf sollen gut sichtbar angeboten werden, so daß der Kunde sofort die erforderliche Information erhält.

- Werbung sollte möglichst in den Seiten zur Bearbeitung von Workflows vermieden werden. Wenn das nicht möglich ist, sollte man wenigstens die Workflow-Bearbeitung sichtbar von der Werbung trennen, etwa indem man die Werbung auf einen über die Dialogschritte gleichbleibenden Teil des Bildschirms einschränkt. Der Kunde soll seinen Workflow geradlinig durchführen können, ohne von Werbung gestört zu werden. Hier sind sicher Interessenkonflikte zu erwarten. Man muss dann eben Prioritäten setzen: soll der Kunde sich von einer werbeüberladenen Seite abwenden, oder soll er die angebotenen Dienste nutzen und zum Beispiel Artikel bestellen?
- Nicht zu kleine Schrift! Gerade ältere Kunden brauchen eine lesbare, d.h. relativ große Schrift. Die Seiten müssen weiterhin so gestaltet werden, dass der Kunde durch Einstellung seiner Bildschirmauflösung ohne Scrollen das Seitenangebot betrachten kann. Bei Einstellung einer größeren Auflösung müssen dennoch alle Bildinhalte erreichbar bleiben. Insbesondere die Navigationsmöglichkeiten müssen unabhängig von der eingestellten Auflösung stets erkennbar und bedienbar sein.
- Der Bildschirmaufbau sollte den auf vielen Seiten benutzten Stilen entsprechen, die sich bereits als de-fakto-Standard durchgesetzt haben. Es ist zum Beispiel üblich, die Menüführung auf der Seite auf dem linken Bildschirmbereich und im Kopfbereich der Seite permanent sichtbar und bedienbar anzuzeigen. Davon sollte nicht abgewichen werden. Derartige Standards sind konstruktiv, weil sie eine gewisse Erwartungskonformität erzeugen. Der Nutzer findet sich tendenziell besser zurecht.
- Es muss eine Sessionführung geben. Der Kunde soll niemals gezwungen werden, Daten noch einmal einzugeben. Kleine Fehler sollen lokal berichtigt werden können. Es ist leicht möglich, den Kundendialog als Session, d.h. mit Gedächtnis zu implementieren.
- Man muss die Sprachwelt des Kunden benutzen. Dieser sucht keine „Passformberatung“ wenn er amerikanische Schuhgrößen (9) in europäische (42) umrechnen möchte.
- Der Katalog muss die Artikel so zeigen, wie sie tatsächlich aussehen. Es ist zum Beispiel nicht akzeptabel, Artikel in anderen Farben anzuzeigen, als sie verkauft werden. Es ist nicht akzeptabel, wenn zu einer ganzen Artikelgruppe (Handys) ein immer gleicher Standardtext angeboten wird.
- Fehlermeldungen müssen klar als solche gekennzeichnet sein und neben dem Meldungstext eine Erklärung und eine Hilfestellung zur Überwindung des Fehlers anbieten.

Dies ist nur ein kleiner Auszug der auf Basis unserer bisherigen Usability-Untersuchungen sofort zu formulierenden Gestaltungsregeln. Hier ist es erforderlich und auch geplant, die besonders bei Auswertung von Usability-Filmen erkennbaren Defizite festzuhalten und ihre Vermeidung in Form von Gestaltungsregeln niederzulegen.

Die Lehrveranstaltungen zum Projektstudium beenden wir jeweils mit einer Abschlußpräsentation, zu der wir auch Firmenvertreter einladen. Bei den Untersuchungen von Webseiten waren natürlich die Urheber direkt angesprochen. Die identifizierten und dargestellten Defizite der Webauftritte konnten besprochen und auch von den Firmenvertretern kommentiert werden. Hier ist die sehr positive Reaktion der Firmen hervorzuheben. Es wird uns mit diesem Labor auch gelingen, die praxisorientierte Zusammenarbeit mit Firmen zu verstärken.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Die hier geschilderten Untersuchungen haben mehrere Bedeutungen. Für unsere Arbeit der Etablierung des Labors sind Webanwendungen ein relativ übersichtlicher erster Untersuchungsgegenstand. Bei der Einführung neuer Nutzer des Labors liefern Webanwendungen ein einfaches Anwendungsbeispiel zur Einführung.

Die bei den bisherigen Untersuchungen festgestellten Beobachtungen zeigen aber auch nachdrücklich, dass es einen sehr großen Gestaltungsbedarf für Webauftritte gibt. Oft genug sind Webauftritte halbherzig entwickelt, ohne Blick auf den späteren Benutzer, den Kunden und seine Randbedingungen und Wünsche. Danach ist einsichtig, dass zum Beispiel die Etablierung neuer Vertriebskanäle über das Internet eventuell an (scheinbaren) Kleinigkeiten scheitert. Hier geben wir den Hinweis, dass der Benutzbarkeit der Webauftritte wesentlich mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Hiervon abzuleiten wäre die Hypothese, nach der die Usability auch bei anderen Webanwendungen, mit denen unter Nutzung der Webtechnologie virtuelle bzw. virtuell unterstützte Gemeinschaften kommunizieren, eine erhebliche und wahrscheinlich weithin unterschätzte Bedeutung hat. Derartige gemeinschaftsbildende Webanwendungen sollten systematisch auf ihre Benutzbarkeit untersucht werden.

Auf konzeptioneller Ebene werden wir die Untersuchung von Webanwendungen künftig eher zur Einführung neuer Studentengruppen in die Labornutzung benutzen. Das weiterführende Interesse gilt dann der Untersuchung beliebiger Anwendungen. Daneben ist noch viel Entwicklungsarbeit zu leisten in der Beobachtung der programminternen Vorgänge, die durch Benutzerinteraktion ausgelöst werden (hier gibt es erste Diplomarbeiten), sowie in der Ergänzung der Beobachtung des Benutzers um quantitative Aspekte durch geeignete Metriken, langfristig aber auch durch Verfolgung der Bereiche besonderen Benutzerinteresses mittels Eye-Tracking, also Beobachtung

der Augenbewegungen und Identifikation der betrachteten Wahrnehmungsbereiche. Ferner ist die Einbettung der Usability-Untersuchungen in die Entwicklungsmethodik im Software-Engineering zu untersuchen.

6. Literatur

- [1] Kent Beck: Extreme Programming explained: embrace change. Addison-Wesley; 2000.
- [2] Hackos J.T., Redish J.C.: User and Task Analyse for Interface Design, New York, John Wiley Sons, Inc. 1998
- [3] Yves Harms: Grafische Ergebnisdarstellung für Suchmaschinen. Diplomarbeit HAW Hamburg, 05.2004
- [4] Heiko Juretzka: Diplomarbeit HAW Hamburg, (in Vorbereitung)
- [5] Alvin Limengka: Tracing von Java-Anwendungen mit Hilfe aspektorientierter Programmierung. Diplomarbeit HAW Hamburg, 03.2004
- [6] Jakob Nielsen: Homepage Usability. New Riders Publishing, Indianapolis, 2001.
- [7] Jörg Raasch: (Webseite mit Informationen über das Usability-Labor). <http://www.informatik.haw-hamburg.de/~use-lab>
- [8] Rubin J.: Handbook of Usability Testing. John Wiley & Sons, inc. New York 1994
- [9] André Schwarze: Konzept eines Software-Ergonomie-Labors. Diplomarbeit HAW Hamburg, 01.2004
- [10] Shneiderman B.: Designing the User Interface, Strategies for Effective Humann-Computer Interaction, Addison Wesley, Reading 1987.