

PHASZINATION ERGONOMIE

VON DER ENTLASTUNG AM FLIESSBAND ZUR INSPIRATION IM DESIGN

Claudius Lazzeroni, Thomas Hofmann, Petra Gersch, Christian Noss

Institut für Ergonomie und Designforschung
Universitätsstraße
45117 Essen

{c.lazzeroni, thomas.hofmann, petra.gersch, christian.noss}@uni-essen.de
www.uni-essen.de/ied

ABSTRACT

Der vorliegende Beitrag schafft die Basis für eine grundlegende Erweiterung des Ergonomieverständnisses. Durch die institutionelle Verknüpfung von Kommunikationsdesign und Industrialdesign bereiten wir uns auf die Verschmelzung der Disziplinen in zukünftigen Anwendungen vor.

Die Auseinandersetzung mit dem Leibraum, als komplexes Gefüge und dem Zeitraum, als gesellschaftlicher Kontext, zollt dabei dem Mensch zentriertem Design den nötigen Respekt.

Somit verstehen wir Ergonomie als Bestandteil einer Grammatik der Fantasie.

Keywords

Design, Ergonomie, Produktentwicklung

1. EINLEITUNG

„Das Wesen, dem Wesentliches mangelt, ist auf Technik angewiesen, und da liegt es nahe, von Tools, extensions of man und Armaturen der Sinne zu sprechen.“ (Bolz, 2002) Von diesen Tools ist der Computer zwar nur eines, jedoch ein enorm populäres, dessen Leistungsfähigkeit immer noch extrem zunimmt. Gordon E. Moore, der Mitbegründer der Intel Corporation, stellte bereits 1965 die Prognose auf, dass die Zahl der Transistoren, die sich auf einem Chip integrieren lassen, jedes Jahr verdoppelt werden. Jetzt schreiben wir das Jahr 2003. Um auch nächstes Jahr wieder Argumente zu haben einen neuen,

doppelt so schnellen Rechner verkaufen zu können, steht die Computerindustrie vor dem Problem, dieses enorme Leistungspotential auch nutzbar zu machen. Gelingt das nicht, wird die Maschine unterfordert.

Auf der anderen Seite steht das Wesen, dem Wesentliches mangelt, der Mensch. Auch ihm attestieren Gehirnforscher seit geraumer Zeit Unterforderung, schließlich nutzt er nur einen Teil der Hirnkapazität. Somit steht ein unterforderter Mensch vor einer unterforderten Maschine, verbunden durch eine Tastatur, eine grafische Benutzeroberfläche und eine Maus. Diese ist eine Interface-Erfindung von Douglas Engelbart aus dem Jahre 1964. Populär wurde dieses Interfacekonzept, bestehend aus grafischer Benutzeroberfläche und Maus, jedoch erst durch Apple Anfang der 80er Jahre. Apples Lisa hatte einen mit 5 MHz getakteten Prozessor und 1 MB Arbeitsspeicher, also etwa 0.2% der Leistung heutiger Rechner. Es scheint offensichtlich, dass dieses 20 Jahre alte Interfacekonzept der geeignete Ansatzpunkt für Innovationen ist. Aber wie könnten diese aussehen?

2. INTERFACE MIT HAND UND FUß

Die Diplomarbeit „Fisch kann man auch mit zwei Gabeln essen“ von Heidrun von Irmer ersetzt Tastatur und Maus durch ein multimotorisches Interface. Hier sind bei der Steuerung des Computers Hände und Füße im Einsatz. Jedoch geht es in der Arbeit nicht um die Entwicklung einer Bedienschnittstelle, die es dem Benutzer im Sinne der EN ISO 9241 erleichtert seine Ziele in einem bestimmten Nutzungskontext effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen. Vielmehr geht es darum, die Bedienung des Rechners zu einer völlig anderen Erfahrung zu machen. Dabei sind die Emotionen des Benutzers wichtig. Bei dieser Arbeit steht das prototypische Interface für mehr als nur die Bedienung einer Maschine, denn es löst beim Benutzer sinnliche Erfahrungen aus.

Es ist erlaubt digitale und Kopien in Papierform des ganzen Papers oder Teilen davon für den persönlichen Gebrauch oder zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zu erstellen. Der Verkauf oder gewerbliche Vertrieb ist untersagt. Rückfragen sind zu stellen an den Vorstand des GC-UPA e.V. (Postfach 80 06 46, 70506 Stuttgart).

Proceedings of the
1st annual GC-UPA Track
Stuttgart, September 2003

© 2003 German Chapter of the UPA e.V.



Abbildung 1: Aufbau der Diplomarbeit „Fisch kann man auch mit zwei Gabeln essen“

Ein solches Mensch-Maschine Interfacekonzept ist nicht zwangsläufig den Bereichen Spiel oder Kunst zuzuordnen. Schließlich wird eine andere beliebte „extension of man“ auf ähnliche Art bedient: das Automobil. Aber auch zur Steuerung von Computerspielen werden neben dem Joystick auch wesentlich komplexere Bedienteile angeboten, die zwar einen hohen Lernaufwand haben, dafür aber sehr unterhaltsame, sinnfällige und effiziente Steuerungen ermöglichen.



Abbildung 2: Steuergeräte für Computerspiele

3. INTUITIVE BEDIENKONZEPTE

Ergonomische Untersuchungen im Design haben zum Ziel, Produkteigenschaften bezüglich ihrer Ausrichtung auf den Menschen zu optimieren. Je einfacher ein Produkt zu bedienen ist, desto besser. Einfacher bedeutet vielfach, in seiner Funktionalität selbst erklärend. Bei der Betrachtung eines Funktionselements soll dem Benutzer deutlich gemacht werden, welche Aufgabe das Element hat und wie es bedient wird. Im Bereich der Produktentwicklung wird eine intuitive Bedienbarkeit gefordert und als das Ziel einer benutzergerechten Gestaltung angesehen.

Aber ab welchem Punkt kann man von einem intuitiv bedienbaren Produkt sprechen? Sobald es an einem Gerät ein Bedienelement gibt, welches in seiner Bedienungsweise bekannt ist, wenn nach einem Erlernprozess die Funktionsweise schlüssig erscheint und immer wieder erinnert wird? Ist ein Produkt intuitiv, wenn die grafische Gestaltung Iconifizierung aus bekannten Metaphern benutzt oder ist es dann intuitiv bedienbar, wenn es als Gesamtprodukt ohne Einschränkungen vom Menschen bedient werden kann? Aber wie kann dieser Zustand definiert werden?

Produktentwicklungen werden von unterschiedlichen Seiten beeinflusst. Oft sind es Vorgaben von "Maßzahlen" räumliche Abmessungen, Größe und Anordnung von Bedienelementen, die dem Gestalter einen Rahmen vorgeben. Sie basieren auf Untersuchungen, welche sich nah am Status Quo orientieren. Die Ergebnisse liefern Entsprechendes. Sie verändern das Bestehende nur in Nuancen zu Gunsten des Benutzers.

Die Aufgabe des Designs ist jedoch vielfach eine andere. Hier steht nicht unbedingt die Annäherung des Bestehenden an eine optimale Form, sondern das Hinterfragen eines bestehenden Konzeptes auf seine Sinnfälligkeit und Angemessenheit.

Kann man bei einem Softwarebetriebssystem von intuitiver Bedienung sprechen, wenn die Icons eine dreidimensionale Anmutung haben oder bei einem Infotainment Modul im PKW Bereich, wenn es mit einem multifunktionalen Bedienknopf auskommt?

Spricht man von einer signifikanten Verbesserung der Usability, sollte man sich neuen Konzepten zuwenden und sich lösen von bekannten und suboptimalen Konzepten.

Beispiele für eine Annäherung an menschoptimierte Lösungen werden häufig nur in Form von Science Fiction Thematiken bekannt.



Abbildung 3: Interfacelösung aus dem Film Minority Report

4. INSPIRATION IM DESIGN

Eine menschenzentrierte Sichtweise bildet die primäre Grundlage und den Ausgangspunkt für das Design. So unterschiedlich die Aufgaben auch sein mögen, steht der Mensch mit seiner physischen, psychischen und emotionalen Konstitution am Anfang des Designprozesses und gibt ihm so eine entscheidende Richtung.

5. QUELLEN

- [1] Bolz, N. „Im Blindflug über das globale Dorf.“; in: Essener Unikate Design & Neue Medien, Essen: Wissenschaftsverlag, 2002
- [2] EN ISO 9241–11: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit – Leitsätze. Berlin: Beuth Verlag, 1998
- [3] Abbildung 1: Aufbau der Diplomarbeit „Fisch kann man auch mit zwei Gabeln essen“, ©Heidrun von Irmer
- [4] Abbildung 2: Steuergeräte für Computerspiele, ©Thrustmaster®
- [5] Abbildung 3: Interfacelösung aus dem Film Minority Report, © Twentieth Century Fox & Dreamworks LLC

Referenten



Prof. Claudius Lazzeroni

1988 - 1993 Mediendesign Studium, Bildo Akademie für Kunst und Medien, Berlin

1992 - 1996 Creative Director bei der Pixelpark AG

1996 Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der im stall GmbH

seit 1999 Professor für Interfacedesign an der Universität Essen

seit 2003 Mitglied des Instituts für Ergonomie und Designforschung

Forschungsschwerpunkte

Dramaturgie des Zwischenraumes: Die Ausarbeitung von neuen Kriterien für die Basis der gestalterischen Arbeit mit nicht linearen Medien. Das bedeutet Instrumente zu schaffen, um als Mensch souverän mit Informationen und Emotionen umgehen zu können. Das setzt die Entwicklung von neuen Informationsstrukturen voraus und führt zu bisher ungedachten Dramaturgieformen.

Sinnlichkeit der neuen Medien: Um die unbegrenzten Möglichkeiten von multimedialen Werkzeugen systematisch als Kommunikationsinstrumente einsetzen zu können, bedarf es eines grundlegenden Verständnisses über menschliche Wahrnehmungsformen in den durch den Fortschritt veränderten Umgebungen. Wir befinden uns auf dem Weg zu einer neuen Grundlehre, die Wahrnehmungslehre sein muss, in ständiger Reflexion über die entsprechende Reizform einer neuen Technologie.



Dipl. Des Petra Gersch

1991 - 1999 Studium des Industrial Design, Universität Essen

1997 - 1998 freiberufliche Tätigkeit als Designerin in verschiedenen Designbüros

1998 - 2000 Gestaltungskonzept für die feste Ausstellung STAHLWERK im Rheinischen Industriemuseum Oberhausen. Erarbeitung der kompletten Ausstellungsarchitektur und des Graphik Designs

1999 Diplom mit dem Thema: „Schnittstellengestaltung für intelligente Bürosysteme, unter Einsatz von Agentensystemen, in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für graphische Datenverarbeitung in Darmstadt“.

1999 Tätigkeit als Dozentin für Grundlagen des Designs am Zentrum für audiovisuelle Medientechnik der Technischen Akademie Wuppertal

1999 - Juni 2000 Wissenschaftliche Hilfskraft im Fachgebiet Ergonomie im Design

seit Juni 2000 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Ergonomie und Designforschung

Forschungsschwerpunkte

Museen und neue Medien: Wie werden neue Medien in Museen eingesetzt? Wie könnte eine Vorgehensweise beschrieben werden die bewirkt, das analoge und digitale Konzepte bei der Planung eines Museums oder einer Ausstellung zu einer sinnvollen Einheit zusammengeführt werden.



Dipl. Des Thomas Hofmann

1993 bis 2001 Industrial Design Studium, Universität-GH Essen und freiberufliche Tätigkeit als Designer

1995 - 1997 Mitarbeiter IKEA Deutschland, Bereich Inneneinrichtung, Lehrtätigkeit für Zeichenkurse

1997 Stipendium an der Danmarks Design Skole

1999 Gründung Designbüro

2000 - 2001 Anstellung bei der Fraunhofer Gesellschaft (Institut für Medienkommunikation)

2001 Diplom (in Kooperation mit der Fraunhofer Gesellschaft), Thema: „Entwicklung eines Arbeitsplatzes für Industrial Designer unter Einbezug der Möglichkeiten Virtueller Entwicklungsumgebungen“. Schwerpunkt war, die Arbeit in der VR den Vorgehens- und Denkweisen des Designers beim Entwurf anzupassen. Ausgezeichnet mit einem LuckyStrike Junior Designer Award (innovativstes Produkt), Designpreis Neunkirchen

seit 2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ergonomie und Designwissenschaften, Lehrauftrag für Ergonomie und Interfacedesign an der Fachhochschule Coburg, Lehrtätigkeit an der Universität Essen, Ergonomie

Forschungsschwerpunkte

Entwicklung intuitiver Interfaces: Die Technologie heutiger Computer ermöglicht die Umsetzung hochkomplexer virtueller Werkzeuge. Zum großen Teil ist es jedoch so, dass diese wenig ergonomisch ausgelegt sind und wenig mit dem vom Designer gewünschten workflow zu tun haben. Ziel der Arbeit ist es, die Entwicklungsumgebung am Rechner intuitiver und an den Designer angepasster zu gestalten.

Bewertung des Skizzenprozesses: Im Zusammenhang der Entwicklung intuitiver Werkzeuge wird derzeit im Rahmen einer Studie der Skizzenprozess bei Designern untersucht. Es soll untersucht werden, wo Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Erstellung bestehen, gibt es typische Charakteristika bei allen Designern?



Dipl. Des Christian Noss

1993 - 2001 Industrial Design Studium, Universität-GH Essen

1998 - 2000 Designer bei ERCO Leuchten im Bereich digitale Kommunikation

seit 2000 Geschäftsführender Gesellschafter der Klickmeister GmbH, Designbüro für digitale Medien

2001 Diplom mit dem Thema: "e-dötzchen und Klickmeister, digitale Gestaltungsstrategien für unterschiedlich geübte Nutzergruppen".

seit Mai 2001 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ergonomie und Designwissenschaften

Forschungsschwerpunkte

Gestaltung Web basierter Werkzeuge: Wie können Arbeitsprozesse durch den Einsatz Web basierter Werkzeuge vereinfacht, verbessert und beschleunigt werden und wie können solche Werkzeuge benutzerfreundlich gestaltet werden?

Evaluation von Webangeboten mit dem Maus-O-Meter: Das Maus-O-Meter ist eine Methode die es möglich macht, die Interaktion von Nutzern innerhalb eines World Wide Web Angebotes aufzuzeichnen und zu rekonstruieren. So können Designer Nutzern beim Umgang mit einer Website "über die Schulter gucken", und das online.

METHODEN UND PROZESSE

DESIGN FAKTOREN ALS EIN INSTRUMENT ZUR VERBESSERUNG DER QUALITÄT VON DESIGN-PROZESSEN

Helmut Degen

Vodafone Holding GmbH
Global Products & Services
Mannesmannufer 2
40213 Düsseldorf

helmut.degen@vodafone.com, hdegen@acm.org

ABSTRACT

Der vorliegende Beitrag beschreibt ein Instrumentarium zu Steuerung und Optimierung von Design-Prozessen. Das Instrumentarium besteht aus sechs Design-Faktoren: Content, Funktion, Media, Wording, Layout, Linkage. Diese Faktoren werden konstruktiv im Rahmen der Anforderungsermittlung eingesetzt. Über die Auswertung der Ergebnisse von Usability Tests können mit Hilfe der Design-Faktoren Schwächen im angewandten Design-Prozess aufgedeckt und gezielt Verbesserungsvorschläge gemacht werden. Weiterhin werden weitere Nutzungsmöglichkeiten der Design-Faktoren benannt.

Keywords

Usability Engineering, Prozess-Qualität, Prozess-Steuerung, Design-Faktoren

1. EINLEITUNG

In vielen Branchen gehört das Steuern und Kontrollieren von Prozessen zum Standard-Instrumentarium. Zum Handwerkszeug des Usability Engineerings gehört zwar das Messen der Produkt-Qualität, also das Messen der Usability-Qualität von User Interfaces, aber bisher kaum das Steuern und Kontrollieren des Design Prozesses. Der Design-Prozess umfasst hier alle Phasen, wie sie beispielsweise in der ISO 13407 beschrieben werden.

In diesem Beitrag wird ein Instrumentarium vorgestellt, mit dem ein Design-Prozess gesteuert werden kann. Es soll damit möglich sein, die Qualität des angewandten Design-Prozesses zu messen und gezielt Verbesserungsmaßnahmen

abzuleiten. Das Steuern und Messen der Qualität von Design - Prozessen erfolgt mit so genannten Design-Faktoren, die später vorgestellt werden.

Die Design-Faktoren sind Teil eines Design-Prozess-Frameworks, das für Design-Projekte von webbasierten E-Business-Anwendungen am Competence Center "User Interface Design" der Siemens AG entwickelt wurde [1].

Der Beitrag gliedert sich in folgende zwei Abschnitte. Im nächsten Abschnitt werden in Kürze die Phasen eines Design-Prozesses nach ISO 13407 vorgestellt. Im dritten Abschnitt werden die 6 Design-Faktoren und deren Verwendung in den Phasen Anforderungsermittlung, User Interface Design, Evaluation und Prozess-Verbesserung beschrieben. Der Beitrag schliesst mit einer Zusammenfassung.

2. DESIGN PROZESS

Um die Anwendungsweise der Design-Faktoren zu zeigen, wählen wir hier beispielhaft einen Design-Prozess nach ISO 13407, der nachfolgend skizziert wird:

- **Nutzungskontext-Analyse:** Identifikation von Nutzungsumgebungen, Benutzerprofilen, Aufgaben, Werkzeugen und Funktionen, Dokumenten sowie Contents. Die Nutzungskontext-Analyse gibt Aufschluss darüber, welcher Content und welche Funktionen im welchem Nutzungskontext für die Benutzungsoberfläche benötigt werden.
- **Anforderungsermittlung:** Identifizieren erwarteter Eigenschaften der zukünftigen User Interfaces. Die Anforderungsermittlung gibt Aufschluss darüber, wie die Benutzungsoberflächen gestaltet werden sollen.
- **User Interface Design:** Gestaltung der User Interfaces, basierend auf den Ergebnissen der Nutzungskontext-Analyse und Anforderungsermittlung
- **(Formative) Evaluation:** Überprüfen der Qualität der User Interfaces im Hinblick auf typische Aufgaben und Szenarien der Benutzer. Identifikation von Verbesserungs-

Es ist erlaubt digitale und Kopien in Papierform des ganzen Papers oder Teilen davon für den persönlichen Gebrauch oder zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zu erstellen. Der Verkauf oder gewerbliche Vertrieb ist untersagt. Rückfragen sind zu stellen an den Vorstand des GC-UPA e.V. (Postfach 80 06 46, 70506 Stuttgart).

Proceedings of the
1st annual GC-UPA Track
Stuttgart, September 2003

© 2003 German Chapter of the UPA e.V.

potentialen und ggf. von Verbesserungsvorschlägen.

- **Prozess-Verbesserung:** Analyse von Schwächen und ihrer Ursachen im Design-Prozess und Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen. Diese Phase ist nicht Bestandteil des Prozesses gemäß ISO 13407 und Bestandteil der vom Autor vorgeschlagenen Methode [1].

Innerhalb der ersten vier Phasen (Nutzungskontext-Analyse, Anforderungsermittlung, User Interface Design, Evaluation) werden üblicherweise spezifische Methodenbausteine verwendet.

3. DESIGN-FAKTOREN

3.1 Definition

Basierend auf der Auswertung von mehreren Usability Test-Ergebnissen konnten 6 Design-Faktoren identifiziert werden. Mit diesen können die Usability Probleme in Klassen von User Interface-Elementen klassifiziert werden. Es handelt sich um folgende Faktoren:

- *Content:* Welche Art von Content erwartet der Benutzer? Wie sollte Content gruppiert werden?
- *Funktion:* Welche Art von Funktionen erwartet der Benutzer? Welchem Content oder Content-Gruppen werden die Funktionen zugeordnet?
- *Media:* In welcher Medienform (z.B. Text, Grafik, Sound) sollte Content und/oder Funktionen dargestellt werden?
- *Wording:* Welche Ausdrucksform (textuell, grafisch, akustisch) sollte für Content und/oder Funktionen gewählt werden?
- *Layout:* Wie sollten die einzelnen Elemente (Content, Funktionen) auf einer Webseite angeordnet werden? Wie sollten sie gestaltet werden?
- *Linkage:* Wie ist die erwartete Abfolge von einzelnen Webseiten?

3.2 Anwendung der Design-Faktoren

Die Design-Faktoren werden in den vier Phasen unterschiedlich angewendet. Im Rahmen der Anforderungsermittlung und des User Interface Designs steuern sie den Design-Prozess, während sie in der Usability Evaluation die Qualität messen. In der Phase Prozess-Verbesserung können Verbesserungsvorschläge identifiziert werden, um die Qualität des Design-Prozesses gezielt zu verbessern. Nachfolgend wird die Anwendung der Design-Faktoren in den vier Phasen detailliert beschrieben.

3.2.1 Anforderungsermittlung

Die sechs Design-Faktoren werden während der Anforderungsermittlung als Leitfaden verwendet, um für einzelne Szenarien gezielt design-relevante

Information zu erfassen. Für die Erfassung von Anforderungen im Rahmen von webbasierten E-Business-Projekten (vor allem B2B) wurde eine spezifische Methode entwickelt, die im Kern die Design-Faktoren enthält. Diese Methode wird NOGAP bezeichnet [1]. Kernidee dieser Methode ist es, die beteiligten Benutzer ihre Vorstellungen visualisieren zu lassen. Zu den visualisierten Darstellungen (Skizzen) werden dann gezielt Fragen unter Berücksichtigung der Design-Faktoren gestellt (siehe Abschnitt 3.1).

3.2.2 User Interface Design

Die im Rahmen der Anforderungsermittlung identifizierten gewünschten und/oder geforderten Eigenschaften der User Interfaces werden für das User Interface Design systematisch ausgewertet und im Design berücksichtigt.

3.2.3 Usability Evaluation

Die Design-Faktoren können nicht nur zur Steuerung des Design-Prozesses verwendet werden, sondern auch zur Messung der bisher erreichten Qualität des User Interfaces. Hierzu wird für jedes identifizierte Usability-Problem geprüft, welchen der Design-Faktoren es zugeordnet werden kann. Für die Zuordnung gibt es pro Design-Faktor Leitfragen, die nachfolgend aufgeführt sind:

- *Content:* Content fehlt auf dieser Webseite; angebotene Contents auf dieser Webseite sind überflüssig.
- *Funktion:* Funktionen fehlen auf dieser Webseite; angebotene Funktion sind auf dieser Webseite überflüssig
- *Media:* Die angebotene(n) Medienform(en) werden nicht verstanden; eine Medienform fehlt.
- *Wording:* Eine angebotene Ausdrucksform wird nicht verstanden; eine angebotene Ausdrucksform wird missverstanden.
- *Layout:* Die Anordnung der Elemente ist nicht erwartungskonform; Gestaltungsmittel sind nicht erwartungskonform gewählt
- *Linkage:* Die Abfolge der Webseiten ist nicht erwartungskonform.

Grundsätzlich ist es möglich, ein Usability-Problem einem oder mehreren Design-Faktoren zuzuordnen. Nach der Zuordnung der Usability-Probleme zu den Design-Faktoren ergeben sich Häufigkeiten für die einzelnen Design-Faktoren. Die Häufigkeit pro Design-Faktor gibt Hinweise darüber, in welcher Phase Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Dies wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

3.2.4 Prozess-Verbesserung

Gemäß der Logik des Design-Prozesses können die Design-Faktoren den eingeführten Phasen des Design-Prozesses zugeordnet werden:

- *Content:* Nutzungskontext-Analyse

- *Funktion*: Nutzungskontext-Analyse
- *Media*: Anforderungsermittlung
- *Wording*: Nutzungskontext-Analyse, Anforderungsermittlung
- *Layout*: Anforderungsermittlung, User Interface Design
- *Linkage*: Anforderungsermittlung

Liegen beispielsweise besonders viele Content-Probleme vor, liegt die Ursache in der Nutzungskontext-Analyse und dort besonders bei den Schritten, die für die Erfassung von Contents durchgeführt werden. Liegen viele Wording-Probleme vor, so kann die Ursache in der Nutzungskontext-Analyse, aber auch in der Anforderungsermittlung liegen. Liegen beispielsweise Linkage-Probleme vor, so liegt die Ursache in der Anforderungsermittlung.

Häufen sich also die Usability-Probleme bei einzelnen Design-Faktoren, so können die Phasen im Design-Prozess und innerhalb der Phasen die angewandten Methoden-Bausteine identifiziert werden, die dann gezielt verbessert werden können. Es kann natürlich auch das Ergebnis einer solchen Prozess-Analyse sein, dass ein Methoden-Baustein fehlt, der dann in den Design-Prozess integriert werden sollte, um bestimmte Fehler zu vermeiden.

Die Benennung einer Phase ist für die Ursachenermittlung ein sinnvoller Startpunkt. In der Regel reicht die Phasenbenennung nicht aus. Da jede Phase in der Regel aus mehreren Methoden-Bausteinen besteht, wird die Ursachensuche dann bis zur Identifikation des betreffenden Methoden-Baustein fortgesetzt.

3.2.5 Weitere Nutzungsmöglichkeiten

Die Qualität eines Design-Prozesses kann übrigens auch dann gemessen werden, wenn dieser gar nicht bekannt ist. Für die Qualitätsmessung genügt die Durchführung eines Usability-Tests und dann die Zuordnung der Usability-Probleme zu den Design-Faktoren. Aus der Verteilung lässt sich dann ablesen, welche Qualität der Design-Prozess hat, der für die Gestaltung eines beliebigen User Interfaces angewendet wurde.

Die Zuordnung von Design-Faktoren zu einzelnen Phasen des Design-Prozesses basiert auf der Struktur des Design-Prozesses. Wenn ein Design-Prozess der Logik des Prozesses nach ISO 13407 folgt, gilt die vorgeschlagene Zuordnung. Wird ein anderer Prozess-Typ verwendet, so kann die Zuordnung zu einem anderen Ergebnis kommen.

Der Zusammenhang zwischen Design-Faktoren und Phasen im Design-Prozess kann bereits bei der Projekt-Akquise genutzt werden. Es ist häufig zu beobachten, dass potentielle Auftraggeber nur bestimmte Arbeitspakete (z.B. nur das User Interface Design) beauftragen wollen. Der Usability Experte kann argumentieren, dass ohne

Nutzungskontext-Analyse nur unzureichend der relevante Content und die relevanten Funktionen identifiziert werden können. Ohne Anforderungsermittlung wird nicht der Flow zwischen einzelnen Webseiten erhoben. Die drei Design-Faktoren Content, Funktion und Flow stellen die tragenden Säulen eines benutzerfreundlichen Konzepts für Webseiten dar.

Bei der Beschreibung der Ursachenermittlung wurde in den bisherigen Beschreibungen davon ausgegangen, dass sich die Ergebnisse des Design-Prozesses 1:1 umsetzen lassen. Es passiert in Projekten aber immer wieder, dass im Rahmen von Abstimmungsprozessen zwischen Projektbeteiligten (z.B. Technik und Marketing) Ergebnisse nicht 1:1 umgesetzt werden können. Wurde die Nicht-Umsetzung bei der Prozess-Schwachstellenanalyse als Schwäche der Benutzungsoberfläche identifiziert, dann liegt natürlich keine Schwäche des Design-Prozesses vor. Ein solches Ergebnis lässt sich dann bei späteren Abstimmungsprozessen als Argument einbringen, um zu versuchen, Design-Entscheidungen zugunsten der Benutzerfreundlichkeit zu beeinflussen.

4. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

In diesem Beitrag wurden 6 Design-Faktoren vorgestellt, mit denen es möglich ist, einen Design-Prozess zu steuern, die Qualität eines Design-Prozesses zu messen und damit gezielt einen Design-Prozess zu verbessern. Hiermit ist es Usability Engineers gezielt möglich, ihre Arbeitstechniken und eingesetzten Methoden zu verfeinern und gegebenenfalls mit notwendigen neuen Methodenbausteinen anzureichern.

Der hier vorgestellte Ansatz zur Optimierung von Design-Prozessen bezieht sich auf webbasierte E-Business-Anwendungen und einen Design-Prozess nach ISO 13407. Für andere Anwendungsarten (z.B. auf mobilen Endgeräten) und andere Prozess-Arten ist ein ähnliches Optimierungsverfahren ebenfalls anwendbar. Hier sind zuerst die relevanten Design-Faktoren zu ermitteln und dann der Zusammenhang zwischen den Design-Faktoren und den Prozess-Phasen herzustellen.

ACKNOWLEDGEMENT

Ich danke Petra Vogt für die kritische Durchsicht und das schnelle und konstruktive Feedback.

5. REFERENCES

- [1] Degen, H. and Pedell, S.: JIET Design Process for e-Business Applications. Appears in: Diaper, D. and Stanton, N. (eds): *The Handbook of Task Analysis for Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum (2003).
- [2] ISO 13407: *Human-Centred Design Processes for Interactive Systems*, ISO 13407: 1999.

Referent



Dr. Helmut Degen arbeitet seit Beginn des Jahres bei der Vodafone Holding GmbH und ist für die Gestaltung von Messaging-Produkten verantwortlich. Zuvor war er als Principal Consultant im Competence Center „User Interface Design“ der Siemens AG tätig, hier verantwortlich für den Aufbau einer E-Business-Gruppe und die Gestaltung von E-Business-Anwendungen. Helmut Degen entwickelte das JIET Design Prozeß-Framework für webbasierte E-Business-Applikationen. JIET wurde in internationalen Projekten angewendet und international publiziert. Zuvor arbeitete er an der Freien Universität Berlin, an der er im Fach Informationswissenschaft promoviert. Helmut Degen studierte Informatik, Betriebswirtschaftslehre und Philosophie an der Universität Karlsruhe (TH) und Semiotik an der Technischen Universität Berlin.

Sein Hauptinteresse gilt der Optimierung von Design-Prozessen unter Berücksichtigung der Qualität von User Interfaces und den bestehenden Rahmenbedingungen in der industriellen Praxis. Sowohl die interdisziplinäre Ausbildung wie auch die interdisziplinäre und internationale Erfahrung sind Grundlage für eine erfolgreiche Projektarbeit und den Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.

METHODEN ZUR EINBINDUNG DES KUNDEN IN PLANUNG, DURCHFÜHRUNG UND AUSWERTUNG EINES USABILITY-ANWENDUNGSTESTS

Sven Krause

IBM e-business Innovation Center
Alter Wandrahm 10
D-20457 Hamburg
svekra@de.ibm.com

Jens Heuer

IBM e-business Innovation Center
Alter Wandrahm 10
D-20457 Hamburg
jens.heuer@de.ibm.com

ABSTRACT

In Usability-Anwendungstests kommt der Einbindung des Kunden über den gesamten Projektverlauf besondere Bedeutung zu. Anhand von Beispielen aus der Praxis zeigen wir, wo diese Einbindung gewinnbringend und fruchtbar ist und diskutieren die Methoden, welche sich dafür besonders eignen. Demgegenüber diskutieren wir Projektphasen, in denen diese Einbindung kritisch, wenn nicht sogar kontraproduktiv ist.

Keywords

Usability, Anwendungstest, Kundeneinbindung

1. EINLEITUNG

Die Einbindung eines Kunden in Planung, Durchführung und Auswertung eines Anwendungstests stellt einen wichtigen Faktor für das Gelingen des Projektes dar. Sie birgt aber auch eine psychologische Herausforderung für den Usability-Experten (UE), welcher zwar den Input des Kunden berücksichtigen sollte, sich aber durch dessen Einfluss nicht im Ablauf des Projektes behindern lassen darf. Dies gilt gleichermaßen, für den Fall, dass es sich bei dem "Kunden" um eine Abteilung des eigenen Unternehmens handelt, wie für externe Auftraggeber. Im Folgenden werden deshalb am Beispiel eines idealtypischen Projektablaufes anhand der einzelnen Projektphasen Nutzen und Risiken dieser Einbindung diskutiert.

2. USABILITY- ANWENDUNGSTESTS

Anwendungstests haben sich in den vergangenen Jahren als Standardverfahren in der Usability-Arbeit

Es ist erlaubt digitale und Kopien in Papierform des ganzen Papers oder Teilen davon für den persönlichen Gebrauch oder zur Verwendung in Lehrveranstaltungen zu erstellen. Der Verkauf oder gewerbliche Vertrieb ist untersagt. Rückfragen sind zu stellen an den Vorstand des GC-UPA e.V. (Postfach 80 06 46, 70506 Stuttgart).

Proceedings of the
1st annual GC-UPA Track
Stuttgart, September 2003

© 2003 German Chapter of the UPA e.V.

etabliert. Sie gehören zu der Gruppe von Tests, in denen potenzielle Endnutzer im Rahmen unterschiedlicher Szenarien eine Reihe von Aufgaben innerhalb einer Website, einer Software, oder einer vergleichbaren Anwendung ausführen sollen. Anhand der Ergebnisse lassen sich gegenüber dem Kunden Aussagen bezüglich der Erlernbarkeit und Bedienbarkeit seiner Site treffen, es werden aber auch Heuristiken, wie zum Beispiel Erwartungskonformität und Fehlertoleranz berücksichtigt. Am Beginn einer umfangreicheren Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber steht dabei oft die Bewertung des Webauftretens oder einer Software. Gerade bei einem ersten Kontakt kann eine solche Bewertung eine psychologisch recht schwierige Aufgabe darstellen. Besonders bei einem negativen Urteil kann es seitens des Kunden zu erheblichen Akzeptanzproblemen kommen. Aus diesem Grunde ist es wichtig, den Auftraggeber von Anfang an in das Projekt einzubinden. Auch bei der Auswahl der Testteilnehmer, der Erstellung geeigneter Szenarien und der Definition von "Next Steps" stellt der enge Kontakt zum Kunden eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg des Testverfahrens dar.

2.1 Formen der Zusammenarbeit

Prinzipiell lassen sich in einem Projekt vier Möglichkeiten unterscheiden, wie der Austausch zwischen dem Auftraggeber und einem Usability Experten (UE) ablaufen kann:

- Information des Auftraggebers
Der UE erarbeitet selbständig die entsprechenden Dokumente und gibt diese dem Auftraggeber zur Kenntnis.
- Input von Kundenseite
Hierbei stellt der Kunde Dokumentationen oder andere Materialien zur Verfügung. Diese Informationen können auch im Rahmen von sogenannten 'Briefings' persönlich oder telefonisch vermittelt werden.
- Abstimmungen
Hier gibt der UE Inhalte und Dokumente in einem vorläufigen Status ab. Der Auftraggeber erhält die Möglichkeit, die Dokumente

einzusehen und in einem gemeinsamen Treffen Änderungswünsche zu besprechen.

- Gemeinsames Erarbeiten von Ergebnissen
In gemeinsamen Workshops werden bestimmte Arbeitsergebnisse unter Anleitung des UE erstellt, wobei Auftraggeber und UE zu gleichen Teilen Inhalte beitragen.

3. UMSETZUNG EINES ANWENDUNGS-TESTS IM PROJEKT

Der prinzipielle Ablauf eines Usability-Testing Projektes gliedert sich immer in sieben Phasen auf, in denen eine unterschiedlich starke Beteiligung des Auftraggebers möglich ist.

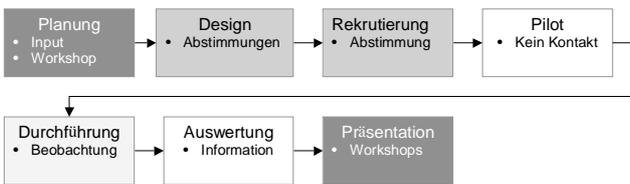


Abbildung 1: Phasen eines Usability-Tests. "Dunkle" Elemente stehen für intensiven Kontakt, helle Phasen für wenig oder keinen Kontakt

Überführt man diese generellen Phasen in einen Projektplan, ergibt sich folgendes Bild:

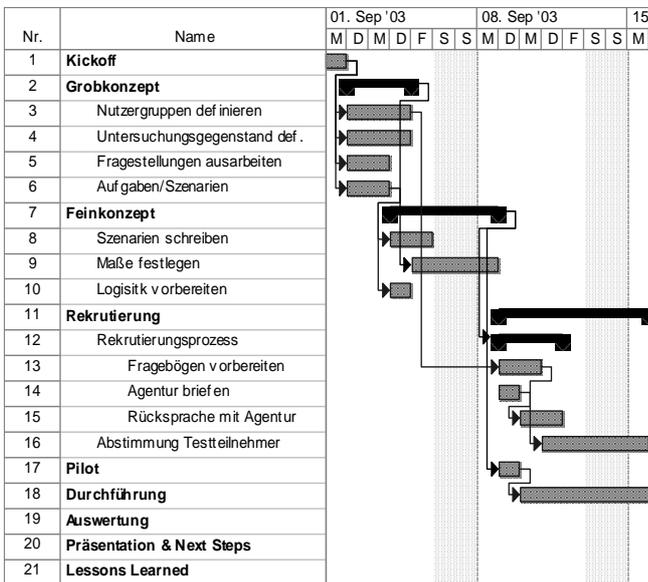


Abbildung 2: Typischer Projektplan eines Anwendungstests

Aus dieser Grafik wird deutlich, dass die einzelnen Phasen starke Abhängigkeiten aufweisen. Gerade parallel ablaufende Phasen sind zeitkritisch, so dass hier eine problemlose Abstimmung mit dem Auftraggeber entscheidend für die Einhaltung des Zeitplans ist.

3.1 Planung: Klärung von Rahmenbedingungen und Verantwortlichkeiten

Ein wichtiger Aspekt bei der Vorbereitung eines Usability-Tests ist die Sondierung der bei einem Auftraggeber bestehenden ‚politischen Landschaft‘. Hiermit sind alle organisatorischen Faktoren gemeint, die die Durchführung des Tests und vor allem die Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse betreffen können. Als wichtig haben sich insbesondere folgende Aspekte herausgestellt:

- Welchem Ziel dient der Test? Es gibt Situationen, in denen Usability – Untersuchungen nicht einfach nur dem Zweck der Produktverbesserung, sondern als politische Argumentationshilfen dienen.
- Wer ist der zentrale Sponsor (wer gibt den Test in Auftrag)?
- Wer ist der fachliche Ansprechpartner zur Klärung von Fragen und zur Durchsetzung von Entscheidungen?
- Wer sind die verschiedenen Gruppen (Marketing, Entwicklung etc.), die ggf. in den Test mit einbezogen werden sollten?

Sind diese Punkte nicht im Vorfeld des Tests geklärt, kann sich die Abstimmung und die Durchführung der eigentlichen Untersuchung stark verkomplizieren, wenn zum Beispiel die Art der zu rekrutierenden Testteilnehmer nicht mit dem Auftraggeber abgestimmt werden kann.

Einige dieser Fragen lassen sich erst bei dem im folgenden beschriebenen Kickoff-Workshop bearbeiten. Spätestens dann ist ihre Beantwortung jedoch unerlässlich für eine erfolgreiche Umsetzung des Projektes.

Vor der Durchführung des Kickoff-Workshops sollten zusätzlich alle Informationen vorliegen, die der Auftraggeber zur Verfügung stellen kann. Hierbei handelt es sich um Informationen über Zielgruppen (z.B. aus Marketingstudien) oder vorherige Aktivitäten zum Thema Usability (z.B. bereits durchgeführte Tests, Umfragen etc.).

Um möglichst schnell und effizient an diese Informationen zu gelangen ist ein guter Kontakt zu einem zentralen Ansprechpartner des Auftraggebers unerlässlich. Dieser übernimmt die Aufgabe, die Dokumente ggf. aus verschiedenen Fachabteilungen und Unternehmensbereichen einzusammeln und zur Verfügung zu stellen.

Diese insgesamt recht umfangreichen Vorbereitungen ermöglichen eine genaue Planung der weiteren Aktivitäten und stellen sicher, dass der Test innerhalb des vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmens durchgeführt werden kann.

3.2 Planung: Kickoff Workshop

Den eigentlichen Projektstart markiert der Kickoff Workshop beim Kunden. In ihm werden nicht nur die zu testenden Aufgaben und die zu berücksichtigen

sichtigenden Nutzerprofile grob eingegrenzt, sondern auch die für die Anwendungstests in Frage kommenden Szenarien. Bei unterschiedlichen Teilbereichen der Anwendung, die verschiedene Verantwortliche haben (wie z.B. Subportalen, oder Microsites), sollten spätestens hier die einzelnen Ansprechpartner auf Seiten des Kunden definiert werden. Es macht Sinn, zu Beginn dieses Workshops dem Kunden nochmals kurz die verwendete Methode vorzustellen. Daraufhin sollten innerhalb dieses methodischen Rahmens die Fragestellungen des Kunden Berücksichtigung finden und konkretisiert werden.

Ziele des Workshops sind, dass dem UE alle für die Planung und Durchführung der Anwendungstests nötigen Informationen zur Verfügung stehen, dass die inhaltlichen Schwerpunkte und Fragestellung des Kunden ausreichend im Testdesign Berücksichtigung finden, und dass man sich gemeinsam auf definierte „Meilensteine“ innerhalb des Projekts geeinigt hat.

Insgesamt muss der Kunde in dieser Phase „mit ins Boot geholt“ werden, und es sollte ein Gefühl des Beteiligtseins vermittelt werden. Dies erleichtert dem UE die Arbeit und steigert die Zufriedenheit auf Seiten des Kunden.

3.3 Design: Erstellung des Grobkonzeptes

Auf der Basis der bisher gesammelten Informationen ist es nun möglich, eine erste Version des Testkonzepts zu entwickeln. Hierbei handelt es sich typischerweise um eine Aktivität, die vom UE ohne direkte Beteiligung des Auftraggebers durchgeführt wird. Der Kundenkontakt gewinnt erst im Rahmen einer Abstimmung des Konzepts wieder an Bedeutung. Für diese Abstimmung bekommt der Auftraggeber Einblick in das Dokument und hat die Gelegenheit, Änderungswünsche zu äußern. In den meisten Fällen ist zur Diskussion von offenen Punkten eine Telefonkonferenz ausreichend.

Am Ende dieser Phase besteht eine Übereinkunft zwischen dem Auftraggeber und dem UE über folgende zentralen Punkte des Tests:

- Definition der Zielgruppen: Festlegung auf eine handhabbare Anzahl von Zielgruppen und Testteilnehmern sowie deren spezifischen Eigenschaften und Kriterien für die Auswahl der Testteilnehmer (z.B. Auswahl nach demographischen Eigenschaften oder nach Rolle in einem Unternehmen).
- Klärung der zentralen Fragestellungen, auf deren Beantwortung der Auftraggeber besonderen Wert legt. Hierbei müssen die Interessen des Auftraggebers in Fragestellungen überführt werden, die spezifisch genug und vor allem messbar sind. Allgemeine Fragen wie ‚Versteht der Benutzer die Anwendung?‘ oder zu spezifische Aspekte wie ‚Klickt der Nutzer auf die rechtlichen Hinweise?‘ sind hierfür

ungeeignet und müssen auf eine geeignete Granularitätsebene überführt werden.

- Festlegung der zu testenden Aufgaben. An dieser Stelle muss mit dem Auftraggeber sehr genau abgestimmt werden, welche Aufgaben und Szenarien sich aus den Fragestellungen des Auftraggebers herleiten lassen und ob sie im Rahmen der vorgegebenen Zeit bearbeitet werden können. In dieser Phase muss vor die schrittweise Ausweitung der Fragestellungen und Aufgaben, vermieden werden (Feature-Creep).

Besonders in dieser Phase ist es wichtig, auf Seiten des Auftraggebers einen dedizierten Ansprechpartner zu haben, der die ggf. unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen am Testergebnis interessierten Parteien des Auftraggebers koordiniert und damit eine effiziente Diskussion erlaubt.

3.4 Design: Feinkonzept

In dieser Phase werden die bisher festgelegten generellen Aspekte in einem finalen Testkonzept dokumentiert. Auch hierbei handelt es sich um eine Aktivität, die von dem UE selbstständig durchgeführt wird. Dem Auftraggeber wird das finale Konzept zur Verfügung gestellt. Feedback in dieser Phase ist noch möglich, alle grundlegenden Entscheidungen sollten jedoch nicht mehr in Frage gestellt werden.

Aktivitäten für das Feinkonzept umfassen:

- Szenarien schreiben: Die vorher abgestimmten Aufgaben werden in zusammenhängende Testszenarien überführt.
- Maße festlegen: Es wird festgelegt, inwieweit quantitative Maße (Fehlerzahl, Zeitdauer etc.) qualitative Daten (Beschreibung von einzelnen ‚Findings‘) und subjektive Einschätzungen (z.B. Zufriedenheit) erhoben werden.
- Logistik vorbereiten: Planung des zeitlichen Ablaufs, der erforderlichen Räumlichkeiten etc.

Das finale Testkonzept enthält somit alle Vorgaben, die für die Durchführung des eigentlichen Tests erforderlich sind. Gleichzeitig ermöglicht die detaillierte Dokumentation dem Auftraggeber, den inhaltlichen Ansatz des Tests nachzuvollziehen.

3.5 Rekrutierung

Möglichst früh im Projektablauf sollte mit der Rekrutierung begonnen werden. Dies kann entweder durch eine externe Agentur geschehen, oder vom UE selbst vorgenommen werden. Wir gehen im folgenden auf unsere Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit einer Rekrutierungsagentur ein. Sind die Nutzerprofile, die getestet werden sollen, hinreichend differenziert und mit dem Kunden abgesprochen worden, ist dessen Einbindung in dieser Projektphase nicht vorgesehen. Hilfreich ist in dieser Phase die Erstellung eines Rekrutierungsfragebogens, der die Nutzergruppen-