

Das Web als Assistenzsystem?!

Knut Polkehn

Humboldt-Universität zu Berlin
 Institut für Psychologie
 Abt. Ingenieurpsychologie /
 Kognitive Ergonomie
 Unter den Linden 6
 10099 Berlin
 knut.polkehn@rz.hu-berlin.de
 www3.psychologie.hu-berlin.de/
 ingpsy

Prof. Dr. Hartmut Wandke

Humboldt-Universität zu Berlin
 Institut für Psychologie
 Abt. Ingenieurpsychologie /
 Kognitive Ergonomie
 Unter den Linden 6
 10099 Berlin
 hartmut.wandke@rz.hu-berlin.de
 www3.psychologie.hu-berlin.de/
 ingpsy

Abstract

Der Titel des Beitrags steht für eine neue Perspektive bei der Entwicklung von Konzepten für die benutzerorientierte Gestaltung von webbasierten Anwendungen. Dabei wird ein Modell für die Beschreibung und Klassifikation von Assistenzsystemen, welches bisher in den Bereichen Privathaushalt, öffentliche Terminalsysteme und Fahrassistenz Anwendung fand, auf das Web über-

tragen. Ziel ist es, bestehende Gestaltungslösungen zu klassifizieren, potentielle Lösungen für die Gestaltung von Websites oder webbasierten Anwendungen in konkreten Anwendungskontexten abzuleiten, sowie »weiße Flecken« im Gestaltungsraum zu identifizieren und damit die Entwicklung neuer Unterstützungsfunktionen anzuregen.

Keywords

Assistenz, Website-Usability, Unterstützungsfunktionen, Handlungen, Webware

1.0 Einleitung

Im UPA-Track der Mensch & Computer 2003 wurde im Workshop »Assistenzsysteme: Woher und Wohin?« (Wandke & Wetzstein-Ollenschläger, 2003) eine Einführung in einen aktuellen Ansatz der Beschreibung und Klassifikation von Assistenzsystemen (Wandke, 2005) gegeben, der für den Umgang mit interaktiven Systemen die Unterstützung von menschlichen Handlungsphasen durch spezifische Assistenzfunktionen in den Mittelpunkt stellt. Assistenz bezieht sich hierbei auf das Schaffen von Zugang zu und zur Nutzung von Funktionen interaktiver Systeme.

Ein Bereich, in dem man Begriffe wie Assistenz oder Assistenzsystem eher nicht vermutet, ist das World Wide Web. Gleichwohl findet man Unterstützungsfunktionen allenthalben. So führen

Avatare durch Webangebote, Wunschautos lassen sich im Browser konfigurieren oder ein Button verschafft über ein Script Zugang zur History-Funktion des Browsers, um nur einige zu nennen. Das WWW hat seine Kinderstube, die Idee eines »linked information system« (Berners-Lee, 1990) basierend auf Hypertexten längst verlassen. Damit ist nicht nur die Integration von Multimedia (Bild, Sound, Video) in das Informationssystem WWW gemeint, sondern gleichfalls die Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordination. Durch den Browser auf verschiedenen Endgeräten (PC, Smartphone, ...) zu bedienende komplexe Anwendungen (»Webware«), wie z. B. Online-Banking, WebMail oder Contentmanagement stellen ganz neue Anforderungen an die Gestaltung des im Browser sichtbaren Dokuments, von Server-Anwendungen bzw. der Infrastruktur (Netzwerk).

Aber nicht nur die Aufgaben sind vielfältiger geworden, auch die Benutzer haben sich stark verändert. Das WWW ist zum gesellschaftlichen Allgemeingut geworden, schon Kinder recherchieren für die Hausaufgaben in Suchmaschinen und die Gruppe der Senioren zählt zu der am stärksten wachsenden Benutzergruppe im Web. Diesen Entwicklungen trägt auch der Gesetzgeber Rechnung, indem er für die Gestaltung öffentlicher Angebote der Informationstechnik fordert, dass behinderten Menschen, denen ohne die Erfüllung zusätzlicher Bedingungen die Nutzung der Informationstechnik nur eingeschränkt möglich ist, der Zugang zu eröffnen ist. (BIT-V, 2002)

Das Web als Assistenzsystem?
 Natürlich kann man das Web als universelles und komplexes Tool für die Bewältigung alltäglicher Aufgaben (wie z. B. Zugabfahrten herausfinden, Begriffe

nachschlagen, etwas übersetzen, Preise vergleichen etc.) als Assistenzsystem betrachten. In diesem Beitrag geht es jedoch nicht um diese allgemeine Unterstützungsfunktion, sondern um die Unterstützung der Benutzung des »Tools« WWW selbst. Die Beschreibung des Gestaltungsspielraumes unter Nutzung einer Klassifikation von Assistenzformen wird als hilfreich für die benutzerfreundliche Gestaltung webbasierter Anwendungen angesehen.

2.0 WebSite Usability

WebSite Usability soll Aufgaben- und Benutzermerkmale, die Spezifika des Mediums WWW sowie die Merkmale von Endgeräten bei der Gestaltung von Webware berücksichtigen. Doch wie macht man das? Wie erfolgt der Übergang von den Vorstellungen und Bedürfnissen der Benutzer, von der Analyse von Aufgaben und den Besonderheiten des verwendeten Mediums zur konkreten Spezifikation eines interaktiven Systems? Dazu sind drei Fragen zu beantworten:

1. Was sind die für einen spezifischen Kontext relevanten Ausgangsparameter?

Hier geht es um die Beschreibung der zu unterstützenden Aufgaben, der Zielgruppe, des Mediums und der Benutzungssituation durch Methoden der Anforderungsanalyse. Ein Beispiel dafür findet sich in dem Beitrag von Kretschmer, Hümmel & Hofmann in dieser Session in dem am Beispiel der Domain »Buchung von Pauschalreisen« eine Methode zur Spezifikation derartiger Anforderungen vorgeschlagen wird.

2. Wie können Funktionen und Interaktionskonzepte im zu gestaltenden System prinzipiell aussehen?

Mit der Beantwortung dieser Frage definiert man den Gestaltungsspielraum, also die prinzipiell realisierbaren Funktionen und Interaktionskonzepte. Doch woran orientiert man sich dabei? An den aktuell gängigen Technologien? An Standards der Gestaltung von WWW-Anwendungen? An Erfahrungen? An Richtlinien? In Übertragung des oben angesprochenen Ansatzes wird hier die Orientierung an der Unterstützung menschlicher Handlungen vorgeschlagen. Im Abschnitt »Gestaltungsraum« wird dieses Konzept näher ausgeführt.

3. Welche Gestaltungsregeln helfen bei der Entscheidung für bestimmte Funktionen und Interaktionskonzepte?

Die Gestaltungsregeln spiegeln nun die Beziehung zwischen den Parametern der Anforderungsanalyse und entsprechenden Gestaltungsvarianten aus dem Gestaltungsraum wieder. Derartige Regeln entstammen empirischen Arbeiten oder werden aus Erfahrungswissen abgeleitet und sind häufig in Form von Heuristiken, Richtlinien oder Checklisten umgesetzt. Ein Beispiel für eine solche Regel findet man in dieser Session im Beitrag von Henrik Arndt zur Personalisierbarkeit des Interaktionscharakters. Die aus einer empirischen Untersuchung abgeleitete Regel könnte lauten: »Bei der Gestaltung von webbasierten Fahrzeug-Konfiguratoren ist eine benutzeradaptive Anpassung des Interaktionscharakters notwendig«. Wenn Wissen darüber vorhanden ist, welche Benutzermerkmale für die Anpassung des Interaktionscharakters verantwortlich sind, kann man die Regel genauer spezifizieren. (z. B. »Benutzer mit hoher Fahrzeugexpertise erhalten beim Fahrzeugkonfigurator eine komplette

Übersicht über die Konfigurationsmöglichkeiten, hingegen Benutzer mit niedriger Fahrzeugexpertise einen Wizard«).

Wie genau Regeln gefasst werden können und inwiefern sie auf andere Anwendungsgebiete anwendbar sind, hängt davon ab, auf welchem Abstraktionsniveau sich Anforderungen und Gestaltungsraum beschreiben lassen. Hier wird vorgeschlagen sich zur Beschreibung des Gestaltungsraumes von Webware am Konzept der Klassifikation von Assistenz nach Wandke (2005) zu orientieren.

3.0 Gestaltungs(Spiel)raum: Referenzmodell für Assistenzsysteme

Im Referenzmodell für Assistenzsysteme geht Wandke davon aus, dass sich Assistenzkonzepte an Handlungsphasen in der Beschreibung der zu unterstützen Tätigkeit orientieren sollten. Dahinter steckt die Annahme, die schon Norman (1984) formulierte, dass Handlungen ausgeführt werden, um Ziele zu erreichen und dass diese Handlungen in verschiedenen Phasen zerlegbar sind, die von der Zielbildung bis zur Rückmeldung über den Erfolg einer Handlung reichen.

Wandke nahm soziale Assistenz als Vorbild, um den verschiedenen Handlungsphasen spezifische Assistenzformen zuzuordnen (siehe Tabelle 1). Assistenzsysteme werden als Kombination von Assistenzformen gesehen, die in bestimmten Handlungsphasen unterstützend wirksam sind. Alle Assistenzformen können durch Angabe der Form der Initiative, der Anpassbarkeit bzw. der Modalität noch genauer spezifiziert werden.

Bezüglich der Initiative unterscheidet man passive (Initiative liegt beim

Benutzer) und aktive (Initiative liegt beim System) Assistenz. Einige Assistenzarten können nur aktiv sein (Coach, Aktivierungs-, Warn- und Mahn-, Orientierungs-, Delegations-, sowie informierender und stiller Ausführungsassistent). Andere Assistenzarten können entweder aktiv oder passiv (z. B. Angebotsassistent), manche sowohl aktiv als auch passiv sein (z. B. Übersetzungsassistent).

Bei der Anpassbarkeit unterscheidet man fixe Assistenz (»one best way«), vorkonfigurierte Assistenz (während der Systementwicklung für bestimmte Gruppen, Aufgaben oder spezifische Kontexte angepasst), adaptierbare Assistenz (Benutzer können Assistenzsysteme an ihre spezifischen Bedürfnisse, Aufgaben, Situationen und Vorlieben anpassen) und adaptive Assistenz (System nimmt Anpassung selbst unter Nutzung aktueller oder gespeicherter Parameter anhand eines Merkmals oder einer Kombination von Merkmalen vor).

Die Medien und Modalitäten der Assistenz unterscheidet man nach monomedialer Assistenz (visuelle, taktile oder haptische Systemausgaben), multimedialer Assistenz (Kombination von Medien) sowie impliziter (amedialer) Assistenz (der Benutzer nimmt die Assistenz nur an dem bewirkten Effekt oder gar nicht wahr).

4.0 Beispiel: Assistenz auf einem Portal

Ein Beispiel für die Anwendung des Modells im Web ist ein Portal. Hier könnte man beispielsweise folgende Kombination einer größeren Zahl von Assistenzformen finden:

- In der Handlungsphase »Motivation, Aktivierung und Zielbildung« wird ein Zielwechsel angeregt, indem ein Pop-

Tabelle 1: Assistenzfunktionen (nach Wandke, 2005).

Handlungsphase	Aufgabe	Assistenzfunktion
Motivation, Aktivierung und Zielbildung	Schaffung eines optimalen Aktivierungsniveaus	Aktivierungsassistent
	Verstärkung eines Motivs	Coach Assistent
	Hemmung eines Motivs	Warn- und Mahnassistent
	Zielwechsel anregen	Orientierungsassistent
Informationsaufnahme	Signale zur Verfügung stellen	Anzeigeassistent
	Signalverstärkung, Vergrößerung Signal- Rauschabstand	Verstärkerassistent
	Erzeugung von redundanten Signalen	Wiederholungsassistent
	Transformation der Signale in eine andere Modalität	Präsentationsassistent
Informationsanalyse und -integration Situationserkennung	Erklärungen zur Verfügung stellen	Labelassistent
	Bereitstellen externer Bezugssysteme	Übersetzungsassistent
	Erklärungen von Systemausgaben	Erklärungsassistent
Entscheidung: Auswahl einer Aktion	Information über alle Optionen	Angebotsassistent
	Information über ausgewählte Optionen	Filterassistent
	Vorschlag einer Option	Vorschlagsassistent
	Vorschlag und Ausführung, wenn der Benutzer zustimmt	Delegationsassistent
	Vorschlag und Ausführung, wenn der Benutzer nicht ablehnt	Übernahmeassistent
	Ausführung mit Information an den Benutzer	informierender Ausführungsassistent
	Automatische Ausführung ohne Information an den Benutzer	stiller Ausführungsassistent
Aktionausführung	Verstärken von Aktionen	Power Assistent
	Verkürzen einer Aktionsfolge	Short cut Assistent
	Alternative Modalitäten bereitstellen	Eingabeassistent
Effektkontrolle Wie war der Erfolg?	Auswirkungen wahrnehmbar machen	Rückmeldungsassistent
	Grad der Zielerreichung bewerten	Kritikassistent

up für jeden n-ten visit den Zugang zu einer Umfrage präsentiert (Orientierungsassistent, aktiv, adaptiv)

- Während der »Informationsaufnahme« werden durch Formen der Linkgestaltung Signale zur Verfügung gestellt, die die Wahrnehmung von Optionen (Scanbarkeit) erleichtern (Anzeigeassistent, aktiv).
- Zur Unterstützung der »Informationsanalyse und -integration« werden durch Tooltips (bzw. Linktitel oder URL-Anzeige im unteren Fensterband) Erklärungen der Optionen bereitgestellt (Labelassistent, passiv) oder eine Sprachumschaltung stellt ein externes Bezugssystem (Sprache) bereit (Übersetzungsassistent, aktiv und passiv, adaptiv)

- Um die »Entscheidung: Auswahl einer Aktion« zu unterstützen, wird ein Link zu einer Sitemap bereitgestellt (Angebotsassistent, passiv) oder das Portal enthält das Komplettangebot (Angebotsassistent, aktiv). Weitere Beispiele für diese Phase wären aber auch eine Suchfunktion (Filterassistent, passiv), ein Link des Tages aus einem eingestellten Inhaltsbereich (Vorschlagsassistent, aktiv, adaptierbar), oder aber die Umleitung (»Sie werden in fünf Sekunden auf unsere neue Seite weitergeleitet ...«) nach Aufruf der Portal-URL (Übernahmeassistent, aktiv)
- Die »Aktionausführung« wird durch Links zu den wichtigsten Angeboten (Shortcut-Assistent, aktiv) oder aber durch das Bereitstellen alternativer

Modalitäten z. B. Spracheingabe (Eingabeassistent, aktiv) unterstützt.

- Zur »Effektkontrolle« können Splash-Screens »Ihr Portal wird zusammengestellt« oder Fortschrittsbalken dienen (Rückmeldeassistent, aktiv).

Diese Beispiele sollen nur einen Eindruck davon geben, wie sich das Referenzmodell für Assistenzsysteme auf webbasierte Anwendungen übertragen lässt. Die Auflistung ist keineswegs vollständig.

5.0 Diskussion

Die Anwendung des Referenzmodells für Assistenz auf das Web soll die benutzerorientierte Gestaltung von Webware durch eine systematische Beschreibung des Gestaltungsraumes, die sich an den Zielen und Handlungen der Benutzer orientiert, ermöglichen.

Für das Web Usability Engineering kann eine solche Perspektive sehr hilfreich sein, weil aus der Spezifizierung von Aufgaben-, Benutzer- und Situationsmerkmalen in der Anforderungsanalyse direkt auf potentielle Assistenzformen geschlossen werden kann, wenn Gestaltungswissen über Konfigurationen dieser Merkmale auf der einen und die daraus resultierenden Assistenzformen auf der anderen Seite (z. B. in Form von empirischen Befunden, Gestaltungsrichtlinien oder gesetzlichen Normen) vorliegt. Anwendung fand dieses Modell bisher in den Bereichen Privathaushalt, öffentliche Terminalsysteme und Fahrassistent (Wetzenstein- Ollenschläger et al., 2003).

Für das Web muss dieser Ansatz noch genauer ausgearbeitet werden. Neben einer möglichst vollständigen Beschreibung der derzeit realisierbaren Unterstützungsfunktionen (Gestaltungs-

raum) auf der Ebene des Referenzmodells wird eine systematische Beschreibung web-relevanter Aufgaben-, Benutzer, und Systemmerkmale benötigt, um vorliegendes Gestaltungswissen in Regeln abzubilden. Zum Gestaltungswissen gehören dabei nicht nur Aussagen, wie man etwas besonders gut macht, sondern auch, welche Unterstützungsfunktionen, welche unerwünschten Effekte produzieren. Ein Beispiel dafür sind adaptive Darstellung von Optionen, die, weil sie Inkonsistenzen erzeugen, dazu führen können, dass Benutzer nur sehr ineffizient und mit steigender Frustration ihre Aufgaben lösen. Die Beschreibung des Gestaltungsraumes muss Assistenzfunktionen auf drei verschiedenen Ebenen berücksichtigen: auf der Server-Ebene, auf der Client-Ebene (Funktionen des Browsers) und auf der Ebene des eigentlichen Dokuments.

Damit ist es dann nicht nur möglich, bestehende Gestaltungslösungen (wie im Beispiel des Portals) zu klassifizieren, sondern auch (und da liegt der eigentliche Wert) systematisch potentielle Lösungen für die Gestaltung von Websites oder webbasierten Anwendungen in konkreten Anwendungskontexten ableiten. Darüber hinaus ist es möglich »weiße Flecken« im Gestaltungsraum zu identifizieren (z. B. für welchen Kontext könnte man Powerassistent im Web einsetzen) und damit die Entwicklung neuer Unterstützungsfunktionen anzuregen.

Das Web als Assistenzsystem? – Diese Frage soll abschließend zustimmend beantwortet werden. Als Denkmodell ist eine solche Betrachtung sehr hilfreich für eine benutzerorientierte Gestaltung komplexer interaktiver Web-Anwendungen.

6.0 Referenzen

Berners-Lee, T. & Cailliau, R. (1990): WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project. Geneva: CERN.

Bundesministerium des Innern (2002): Die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz. Bundesgesetzblatt. 2002, Teil I Nr.49 .

Norman, D. A. (1984): Stages and levels in human-machine interaction. International Journal of Man-Machine Studies, 21 , 4 , 365-375.

Wandke, H. & Wetzenstein-Ollenschläger E. (2003): Assistenzsysteme: Woher und wohin? in Peissner M. und Röse K. (Hrsg.) Usability Professionals 2003. Stuttgart: German Chapter der Usability Professionals Association e.V., S. 1-7.

Wandke, H. (2005): Assistance in human-machine interaction: a conceptual framework and a proposal for a taxonomy. Theoretical Issues in Ergonomics Science. 6, 129-155

Wetzenstein-Ollenschläger, E., Nitschke, J., Polkehn, P. & Wandke H. (2003): Assistenzsysteme für Unterhaltungselektronik im Haus und im Pkw. Wirtschaftspsychologie, 5, 215-218.

»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 3rd annual GC UPA Track Linz, September 2005 © 2005 German Chapter of the UPA e.V.«

