

Usability for all

Markus E. Mund
 Institut für Technologie und Arbeit
 (ITA)
 TU Kaiserslautern
 Gottlieb-Daimler-Str. Geb. 42
 67663 Kaiserslautern
 markus.mund@ita-kl.de
 www.ita-kl.de

Harald Weber
 Institut für Technologie und Arbeit
 (ITA)
 TU Kaiserslautern
 Gottlieb-Daimler-Str. Geb. 42
 67663 Kaiserslautern
 harald.weber@ita-kl.de
 www.ita-kl.de

Abstract

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit einem umfassenden Verständnis von Usability. Unter Begrifflichkeiten wie bspw. Barrierefreiheit, Accessibility, Design for All oder Universal Design wird meist ein Produktdesign verstanden, das auch durch Menschen mit Behinderungen nutzbar ist. Im Verständnis der Autoren müssen jedoch gleichermaßen die Kriterien Effizienz und Akzeptanz Berücksichtigung finden, um eine ergonomische Nutzung dieser

Produkte zu gewährleisten, unabhängig von individuellen Fähigkeiten der Nutzer. Diese Sichtweise soll durch die Formulierung »Usability for All« zum Ausdruck kommen. Der Beitrag beleuchtet, ob dies durch gängige Methoden des Usability Engineering (UE) umgesetzt werden kann bzw. inwiefern einzelne Methoden im Sinne dieser integrativen Sichtweise zum Einsatz geeignet sind.

Keywords

Barrierefreiheit, Accessibility, Inclusive Design, Design for All, Usability Engineering, Universal Design

1.0 Einleitung

Unter der Bezeichnung »Barrierefreiheit« hat sich im deutschsprachigen Raum ein Konzept einer integrativen Gestaltung von primär webbasierten Informationssystemen (aber auch von grafischen Benutzungsoberflächen) entwickelt. Allerdings zeigt sich, dass Barrierefreiheit hauptsächlich im Sinne einer Gestaltung für Menschen mit Behinderungen verstanden, gelegentlich aber auch als Design ausschließlich für diese Zielgruppe missverstanden wird. Der ergonomische Ansatz fokussiert jedoch nicht auf Einschränkungsarten von Benutzern, sondern auf spezifischen (ggf. inter- und intra-individuell variierende) Fähigkeiten und daraus resultierenden Anforderungen an Produkte. In der Praxis ist häufig eine Kongruenz z.B. zwischen spezifischen motorischen, sensorischen oder kognitiven Fähigkeiten der Nutzer und kontextbedingten Anforderungen / Einschränkungen zu

beobachten. Darüber hinaus zeigt sich, dass Produkte, die auch in Hinblick auf Nutzer mit Behinderungen gestaltet wurden, Nutzern ohne Behinderungen bspw. eine Interaktion mit weniger häufig auftretenden Ermüdungen, höherer Geschwindigkeit, geringerer Fehlerhäufigkeit oder geringerem Lernaufwand erlauben. Barrierefreie Technologiegestaltung schafft also auch einen Mehrwert für Menschen ohne Behinderung und eröffnet ggf. neue Interaktionsstrategien in neuen Nutzungskontexten.

2.0 Von Usability zu Usability for all

Technische Systeme finden nicht in einer isolierten Umgebung Anwendung, sondern sind vielmehr eingebettet in einen organisatorischen Kontext und bilden ein Gesamtsystem, das betrachtet

werden muss. Ein Gesamtsystem lässt sich entsprechend dem sozio-technologischen Ansatz nach RÜHL unterteilen in ein soziales und ein technologisches Teilsystem. Dabei drückt bspw. der Begriff technologisches Teilsystem die Einbeziehung auch von organisatorischen und ökonomischen Faktoren aus. Das soziale Teilsystem dagegen ist geprägt vom Zusammenwirken der Menschen in einer Organisation.³

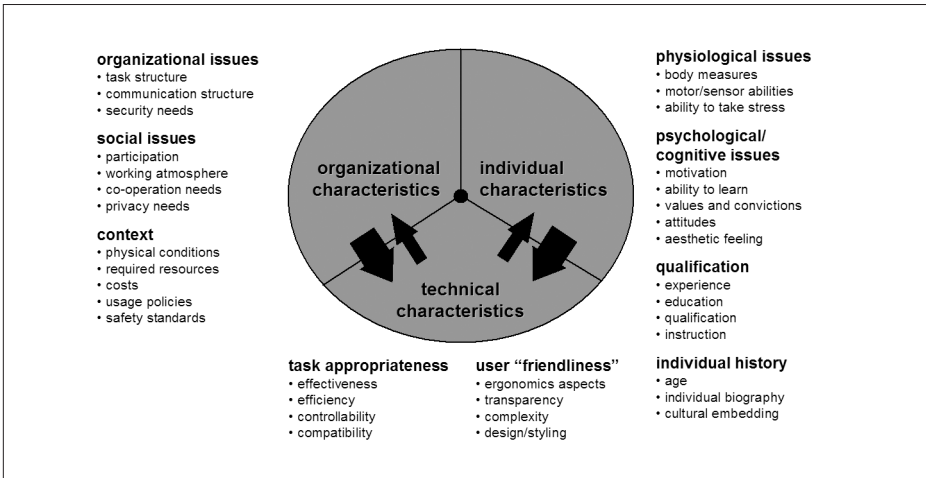


Abbildung. 1: Beispielhafte Kontextcharakteristika von Systemen 4

Damit wird deutlich, dass bei der Betrachtung technischer Systeme ein dreiteiliger Rahmen die Basis bilden muss, in dem technische, organisatorische und individuelle Charakteristika zu betrachten sind (siehe Abb. 1). ISO 9241-11 greift diesen Systemansatz auf und definiert usability als »... the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use« 1. Usability for All wird daher derart definiert, dass die genannten drei Gütekriterien für alle Nutzer angestrebt werden. Insofern ordnet sich Barrierefreiheit (bzw. Accessibility, Design for All, Universal Design) als ein Teilbereich in das Konzept Usability for All nahtlos ein. Usability for All schließt also Sonderentwicklungen für Menschen mit Behinderungen aus und entspricht damit der Definition von accessibility gemäß ISO-TS 16071:2003 2.

Bei der Prüfung einzelner Methoden des Usability Engineering (UE) bzgl. deren Eignung für den Ansatz des Usability for All sind daher vor allem die individuellen

Charakteristika zu berücksichtigen, da von einer größtmöglichen Diversität der Nutzer auszugehen ist. Beispielhafte Aspekte dieser Diversität sind eine physiologische und psychologisch-kognitive Varianz innerhalb der Zielgruppe, Unterschiede bzgl. der individuellen Qualifikation oder individuell unterschiedliche Biographien der Nutzer (vgl. Abb. 1).

Diesem »Usability for All« Ansatz ähnliche Konzepte sind bereits unter dem Begriff Universal Usability bekannt. Allerdings ist Universal Usability insbesondere im angelsächsischen Kulturkreis sehr stark auf die Berücksichtigung von Menschen mit Behinderungen ausgerichtet und auf diese Zielgruppe begrenzt. Entsprechend wählten die Verfasser die Terminologie Usability for All, um zu verdeutlichen, dass Produktentwicklungen nicht für einzelne Benutzergruppen optimiert erfolgen sollen, sondern einen breiten Ansatz verfolgend, die größtmögliche Abdeckung der Zielgruppe anstreben soll. Usability for All orientiert sich also nicht am Durchschnitt bzw. an einer Norm, sondern berücksichtigt explizit Diversität im Design- und Entwicklungsprozess von Softwareprodukten.

3.0 Eignung ausgewählter UE-Methoden

Wie zuvor erarbeitet ist eine explizite Berücksichtigung von Benutzerdiversität im Usability for All Ansatz notwendig. Um Methoden des UE bzgl. deren Eignung auch im Kontext von Usability for All zu beleuchten, lassen sich diese Methoden dahingehend klassifizieren, inwiefern eine Benutzerbeteiligung vorgesehen bzw. notwendig ist. Nichtpartizipative Methoden müssen dahingehend überprüft werden, inwiefern durch sie die Diversität der Benutzergruppe berücksichtigt werden kann. Zusätzlich muss bei partizipativen Methoden eine Überprüfung angeschlossen werden, ob die Möglichkeit besteht, eine möglichst breite (ggf. repräsentative) Auswahl der Benutzer mit ihren individuell unterschiedlichen Charakteristika zu beteiligen und inwiefern diese Beteiligung mit vertretbarem Aufwand durchführbar ist.

Im Folgenden sollen beispielhaft drei Methoden des UE dahingehend beleuchtet werden, inwiefern sie zur Unterstützung des Usability for All Ansatzes geeignet sind und ob möglicherweise Anpassungen bzw. Weiterentwicklungen notwendig sind.

3.1 Card Sorting

Ziel der Card-Sorting Methode ist es, Begriffe wie bspw. Navigationstermini in bestimmte Kategorien zu sortieren und so zu gruppieren, dass damit den Erwartungen der Benutzer bestmöglich entsprochen wird. 5 Da es sich um eine partizipative Methode handelt, bieten sich Möglichkeiten der Beteiligung einer repräsentativen Nutzergruppe. In Bezug auf die praktische Durchführbarkeit dieser Methode gilt jedoch zu berücksichtigen, welche konkreten Fähigkeiten und Charakteristika die Teilnehmer des Card

Sorting besitzen. Die Berücksichtigung der Benutzerdiversität im Endprodukt ist also nur dann möglich, wenn schon eine dieser Diversität gerecht werdende Beteiligung der Benutzer im Design- und Entwicklungsprozess erfolgt. Aus diesem Grund ist die entscheidende Frage, unter welchen Umständen die Methode die Benutzer in ihrer Unterschiedlichkeit berücksichtigen kann.

Die Card Sorting Methode dient der Gruppierung von Begriffen bspw. durch beschriftete Karten an einem Whiteboard. In dieser Einsatzform ergeben sich einige Einsatzbeschränkungen, insbesondere für Teilnehmer, deren sensorische Fähigkeiten (Sehbeeinträchtigung oder Blindheit) nicht ausreichen, die Karten zu erkennen. Allerdings ist es möglich, die Information auf den Karten auch über einen anderen Sinneskanal, bspw. den auditiven Weg, zur Verfügung zu stellen. Das lässt sich mit einfachen Mitteln dadurch bewerkstelligen, dass zusätzlich die Begriffe vorgelesen werden und die Anordnung bspw. an dem Board von einer sehenden Person übernommen wird. Trotz möglicherweise höheren Zeitaufwandes ist die Methode für Menschen, deren visuelle Fähigkeiten eingeschränkt sind, prinzipiell anwendbar. Ebenso lässt sich durch Vorlesen der Karten durch Dritte das Problem lösen, Menschen mit Leseschwächen an der Methode teilhaben zu lassen.

Das Beispiel macht deutlich, dass diese Methode im Sinne des Usability for All nicht nur eine Möglichkeit bietet, Begriffe zu sortieren, sondern auch Hinweise liefern kann, wie eine zielgruppenspezifische Präsentation von Inhalten erfolgen muss. Dadurch ist sie in diesem Einsatzfeld nicht nur geeignet, sondern gewinnt an Bedeutung. Allerdings wird der Aufwand zum Einsatz der Methode höher sein, insbesondere dann, wenn zunächst geeignete Präsentationsformen mit den Benutzern erarbeitet werden müssen. Diese aber können im späteren Entwicklungsprozess zur Gestaltung des

eigentlichen Systems berücksichtigt werden (Synergien!) und bieten die Gewähr, den Anforderungen der Zielgruppe gerecht werden zu können.

3.2 Wizard of Oz Prototyping

Eine Methode, die horizontale high-fidelity Prototypen einsetzt, ist das Wizard of Oz Prototyping. Es handelt sich dabei um eine partizipative Methode. Die Eignung des Wizard of Oz Prototyping in Bezug auf den Usability for All Ansatz hängt davon ab, ob alle Benutzereigenschaften der Zielgruppe auch bei der Testgruppe im Rahmen dieser Methode berücksichtigt werden können. Da bei dieser Form des Prototyping alle relevanten Nutzerreaktionen und Nutzungsaspekte beobachtet werden können, ist der Ansatz des Wizard of Oz Prototyping grundsätzlich im Rahmen des Usability for All Konzeptes geeignet. Relevant bei der Beurteilung der Eignung dieser Methode ist vor allem die Möglichkeit, Benutzer unabhängig von speziellen Anforderungen aufgrund ihrer individuellen Eigenschaften zu beteiligen. Das kann nur dann gelingen, wenn die Bedienung eines Systems möglichst realitätsnah unterstützt wird. Bedeutsam ist dies insbesondere, falls assistive Technologie ⁶ zum Einsatz kommt. So sind beispielsweise entsprechend geeignete Ein- bzw. Ausgabegeräte zur Verfügung zu stellen bzw. Kompatibilität mit assistiver Technologie zu gewährleisten, wenn Menschen mit eingeschränkten sensorischen oder motorischen Fähigkeiten ein System testen. Nur so kann die Aufnahme und Weitergabe der Eingaben an die verdeckt arbeitende Person (Wizard) bzw. deren Rückmeldung an den Nutzer sichergestellt werden, um eine entsprechende Simulation der Funktionalität durchzuführen. Die Herausforderung besteht also in der nahtlosen Einbindung assistiver Ein- und Ausgabemedien in den Versuchsaufbau.

3.3 Goms

Die GOMS Methode liefert keinen hilfreichen Beitrag zur Unterstützung des Usability for All Ansatzes. GOMS ist vergleichsweise komplex und unterstützt derzeit lediglich traditionelle Eingabemedien. Darüber hinaus basiert die Methode auf normierten bzw. gemittelten Daten, so dass die Diversität der Zielgruppe keine ausreichende Berücksichtigung findet. Vielmehr handelt es sich hierbei um den Ansatz, eine Zusammenführung unterschiedlicher Vorgehensweisen zum Vergleich verschiedener Systeme bzw. Systemvarianten zu ermöglichen. Wollte man mit Hilfe der GOMS Analyse die Sicherstellung des Usability for All Konzeptes erreichen, müssten das Modell und die zu berücksichtigenden Wege und Methoden der Zielerreichung deutlich überarbeitet werden. Damit ist die Methode für den Einsatz in der erweiterten Sichtweise des Usability for All Ansatzes derzeit nicht geeignet.

4.0 Fazit

Die Untersuchung weiterer Methoden des Usability Engineering zeigt, dass diese lediglich eingeschränkt geeignet sind, einen Usability for All Ansatz zu unterstützen. Nicht-partizipative Methoden bergen bspw. die Gefahr, wichtige Aspekte der Benutzerdiversität zu vernachlässigen. Partizipative Methoden hingegen können möglicherweise nicht geeignet sein, alle Benutzer entsprechend ihrer Diversität repräsentativ zu berücksichtigen. Eine vollständige bzw. uneingeschränkte Eignung ließ sich bei keiner Methode feststellen, jedoch besitzen zahlreiche Methoden das Potenzial, in Bezug auf Usability for All angepasst bzw. erweitert zu werden.

5.0 References

- 1 Vgl. DIN EN ISO 9241 Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit. Berlin, (1998)
- 2 International Organization for Standardization (ISO) (ed.): Technical Specification 16071:2003: Ergonomics of human-system interaction - Guidance on accessibility for human-computer interfaces, Definition 3.2 (2003)
- 3 vgl. Rühl, G.: Untersuchungen zur Arbeitsstrukturierung. In: Industrial Engineering, Heft 3, 3. Jg (1973)
- 4 Abb. aus: Weber, H. : Design for all – a sketch of challenges for HCI designers, in: BULLINGER, H. J.; ZIEGLER, J. (eds.): Human Computer Interaction: Communication, Cooperation, and Application design – Proceedings of HCI International '99. Volume 2, (1999)
- 5 vgl. Chou, E.: Redesigning a Large and Complex Website. How to begin and method for success. In: Vogel, P.; Yang, C.; Bauer, N. (eds.): Proceedings of the 30th annual ACM SIGUCCS conference on User services. (2002)
- 6 ISO 9998, Technical aids for disabled persons -- Classification and terminology. ISO 9999:1998 (Geneva: International Organization for Standardization)

»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 2nd annual GC-UPA Track
 Paderborn, September 2004
 © 2004 German Chapter of the UPA e.V.«

