

# TECHNISCHE ASPEKTE EINER BARRIEREFREIEN GESUNDHEITSAKTE AM BEISPIEL DER LIFESENSOR PLATTFORM

Friedrich S<sup>1</sup>, Emmler O<sup>2</sup>, Haag M<sup>3</sup>

## **Kurzfassung**

*Diese Arbeit befasst sich mit der Entwicklung von Richtlinien zur Barrierefreiheit für die webbasierte Gesundheitsakte LifeSensor und analysiert den aktuellen Stand von Gesundheitsakten. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderung spielen eine zentrale Rolle. Zur Entwicklung der Richtlinien werden nationalen und internationalen Standards berücksichtigt. Die schnelle technologische Entwicklung begrenzt die Gültigkeit der Standards im Bereich Barrierefreiheit.*

## **1. Einleitung und Fragestellung**

LifeSensor ist die webbasierte Gesundheitsakte des Unternehmens InterComponentWare AG (ICW AG), in der der Bürger alle medizinischen Informationen übersichtlich ablegen, verwalten und einsehen kann. Sie unterstützt den Bürger bei der Dokumentation, der Verfügbarkeit und dem Austausch von medizinischen Daten mit Leistungserbringern und stellt eine zentrale Plattform da, mit der sich Krankenversicherungen, Ärzte, Kliniken und Apotheker untereinander vernetzen und Patientendaten austauschen können. Die Bezeichnung als Plattform ist bei LifeSensor durch den modularen und somit erweiterbaren Aufbau bedingt, beispielsweise durch das Software Developer Kit(SDK).

---

<sup>1</sup> Medizinische Informatik, Universität Heidelberg/Hochschule Heilbronn, Deutschland

<sup>2</sup> User Interface Design, Firma InterComponentWare AG, Walldorf, Deutschland

<sup>3</sup> Medizinische Informatik, Hochschule Heilbronn, Deutschland

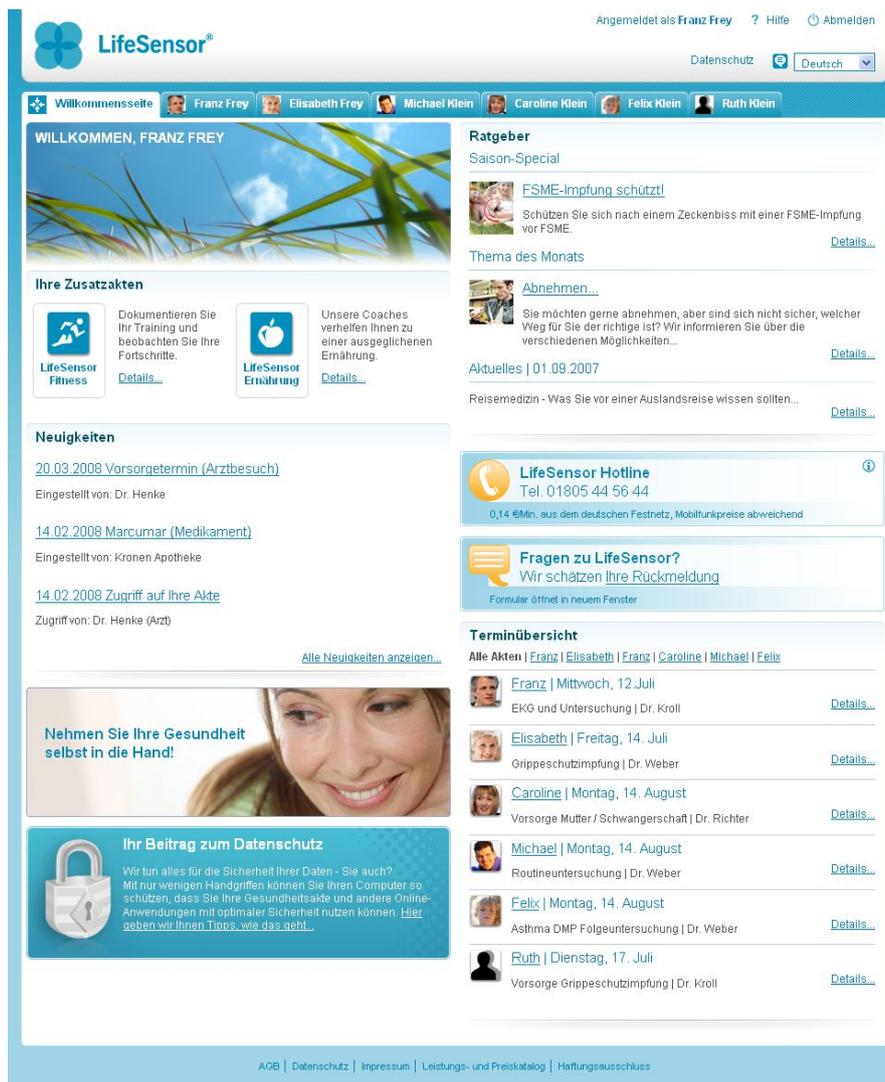


Abbildung 1: LifeSensor Willkommenseite

Die Intention der Barrierefreiheit(englisch: Accessibility = Zugänglichkeit) besteht darin, einen „Zugang für alle“ Menschen, unabhängig von ihrer Behinderung oder vorübergehenden Einschränkung, zu ermöglichen. Barrierefrei sind [...] Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen [...], wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind [1]. Bereits 1999, wurde das Thema Barrierefreiheit durch eine Empfehlung für Entwicklung von Webseiten, vom World Wide Web Consortium (W3C) aufgegriffen und spielt heute eine immer bedeutendere und wachsende Rolle in der Informationstechnik [2]. Die W3C gründete die Web Accessibility Initiative (WAI), die gemeinsam mit Unternehmen; Behindertenorganisationen; Wissenschaft- und Regierung, Anforderungen zur Barrierefreiheit erarbeiteten. Im Mai 1999 wurde die Web Content Accessibility Guideline (WCAG 1.0), bestehend aus 14 Richtlinien, speziell zur Gestaltung von HTML-Dokumenten verabschiedet und dient seitdem als Basis der Gesetzesgrundlagen weltweit. Die 14 Richtlinien enthalten insgesamt 66 Checkpunkte, die für eine Einhaltung der Richtlinien zu Berücksichtigen sind[3]. Erst kürzlich, am 11. Dezember 2008 wurde die WCAG 2.0, aufbauend auf der WCAG 1.0, verabschiedet[4]. Die Oberbegriffe und Ziele der WCAG 2.0 lauten: „Wahrnehmbar“, „Funktional“, „Verständlich“ und „Robust“. Die WCAG 2.0 richtet sich auf die Weiterentwicklung des Internets zum „Web 2.0“ aus und

berücksichtigen neue assistive Technologien, exemplarisch Screen-Reader. Die WCAG 1.0 ist aber nicht redundant, da die Kriterien der WCAG 1.0 in der WCAG 2.0 integriert sind, nur jeweils allgemein und generell formuliert.

Neben der WCAG 2.0 entwickelt die WAI die Richtlinie „Accessible Rich Internet Applications“. Die WAI-ARIA befindet sich aktuell im Status „W3C Working Draft“ August 2008, Version 1.0 und wird parallel in der WAI, zur Integration von Ajax, HTML, JavaScript und weiteren Technologien entwickelt. Der Entwurf soll die neu auftretenden Barrieren im Umgang mit Web 2.0 beseitigen und neue Möglichkeiten für barrierefreie Webapplikationen schaffen.

In Deutschland hat das Projekt Barrierefrei Informieren und Kommunizieren (BIK) das Ziel die Zugänglichkeit von Webapplikationen zu erhöhen. Dieses Projekt ist durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert. Die Grundlage zur Überprüfung der Barrierefreiheit von Webapplikationen stellt der im Jahr 2004 veröffentlichte BITV-Test dar.

Damit eine optimale und flächendeckende Vernetzung garantiert werden kann, ist eine technisch barrierefreie Entwicklung einer Gesundheitsakte notwendig. Der Softwareentwicklung standen bisher keine, auf den entwicklungsbegleitenden Prozess anwendbaren, Richtlinien zum Thema Barrierefreiheit zur Verfügung. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen innerhalb der Informationstechnik in Deutschland verweisen auf nationale und internationale IT-Standards, zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen. Ziel des Vortrags ist es, Richtlinien zur technischen Umsetzung einer barrierefreien Webapplikation darzustellen und die aktuellen Barrieren im Umgang mit webbasierten Gesundheitsakten aufzuzeigen.

## 2. Methoden

Als Basis der Richtlinien werden die aktuellen Prüfverfahren der BITV (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung, §11 des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen) und WCAG und die daraus resultierenden Checklisten zur Überprüfung einer barrierefreien Webapplikation, dargestellt.

Die WCAG 1.0 besteht aus 14 Richtlinien, speziell zur Gestaltung von HTML-Dokumenten. Die 14 Richtlinien enthalten insgesamt 66 Punkte, die für eine Einhaltung der Richtlinien zu berücksichtigen sind. Jedem Punkt wird eine Priorität von 1, 2 oder 3 zugewiesen. Die 14 Richtlinien sind unterteilt in:

1. Textäquivalente und Alternativen
2. Farben und Kontraste
3. Trennung von Inhalt und Layout
4. Sprachliche Besonderheiten
5. Tabellen
6. Allgemeine Rückwärtskompatibilität
7. Dynamische Besonderheiten
8. Benutzerschnittstellen
9. Geräteunabhängigkeit
10. Kompatibilität zu Hilfsmitteln
11. W3C Techniken
12. Kontextuelle Hilfen

- 13. Navigation und Orientierung
- 14. Verständlichkeit

Die Grundlage zur Überprüfung der Barrierefreiheit von webbasierten Gesundheitsakten bildet der seit 2004 öffentlich zugängliche auf Checklisten basierende BITV-Test. Dieser basiert auf den Anforderungen, die von der WAI in der WCAG 1.0 vorgestellt wurden und enthält 14 Anforderungen und 52 Prüfschritte, die von Entwicklern selbst durchgeführt werden können. Die Unterschiede der WCAG 1.0 und des BITV sind sehr gering. Sie unterscheiden sich nur in den jeweiligen Prioritäten. Die WCAG 1.0 ist eingeteilt in 3 Prioritätsstufen: „muss erfüllt sein“, „sollte erfüllt sein“ und „ist sinnvoll“. Die Webseite wird je nach Erfüllung der Kategorie in A, AA oder AAA eingeteilt. Die BITV fasst die ersten beiden Kategorien zusammen und unterscheidet nur in „Pflichtpunkte“ und „sinnvollen Anregungen“, daraus folgt, dass die Anforderungen der BITV in der Theorie höher sind, als die WCAG.

Im BITV-Test werden alle Prüfschritte mit Punkten gewichtet. Je nach Gewicht(niedrig, mittel oder hoch) wird ein Gesamtergebnis errechnet. Die Gewichtung wurde anhand von verschiedenen Kriterien durchgeführt. Die Basis bilden die WCAG und die verschiedenen Zielgruppen der BITV. Ebenfalls wurde in der Gewichtung berücksichtigt, dass die Prüfung zuverlässig ist und die praktische Nutzbarkeit gewährleistet ist. Die Häufigkeit bestimmter Barrieren und die leichte Behebbarkeit von Barrieren spielten in der Gewichtung jedoch keine Rolle.

Der BITV-Test kann mit Hilfe einer Selbstbewertung eigenständig und entwicklungsbegleitend durchgeführt werden, jedoch muss ein abschließender Test durch eine Beratungsstelle des BIK-Projekts erfolgen. Bundesbehörden und Krankenkassen müssen die Kriterien und Anforderungen, des BITV-Tests in Deutschland, einhalten. Die Entwicklung der Richtlinien zur Barrierefreiheit orientiert sich ebenfalls an den aktuellen WCAG 2.0, damit die Konformität zur folgenden Fassung der BITV gewährleistet werden kann [6]. Mit Hilfe eines Benchmarkingverfahren wurden „prominente“ Barrieren für Menschen mit Behinderung im Umgang mit webbasierten Gesundheitsakten, durch den BITV-Test aufgezeigt und ausgewertet.

### **3. Ergebnisse**

Die dargestellten Richtlinien werden angelehnt, an den deutschen BITV-Test und der am 11. Dezember 2008 veröffentlichten internationalen Richtlinie der WCAG 2.0.

Die Richtlinien wurden priorisiert und in folgende Kriterien unterteilt:

1. Textverarbeitung (Beschriftung von Grafiken und Symbolen)
2. Layout (Kontrastanalyse und Tabellen)
3. Markup Sprachen (valides HTML, Stylesheets und Bildschirmauflösung)
4. Sprache (Umgang mit Fremdwörtern, Hauptsprache, Abkürzungen)
5. Browserkompatibilität (Stylesheets, Skripte)
6. Gerätenunabhängigkeit (Maus und Tastaturbedienung, Pop-Up)
7. Formate (PDF, Veralterte Elemente und Attribute)
8. Navigationsmechanismen (Linktexte, Dokumententitel, Sitemap und Navigation)
9. Audio und visuelle Inhalte (Flash)
10. Benutzerschnittstellen

Resultierend aus den Richtlinien wurde eine Checkliste für die Überprüfung von barrierefreien Webseiten erstellt. Die Richtlinien und die Checkliste bilden die Grundlage für die Softwareentwicklung, User Interface Design, Qualitätssicherung und Verbesserung der Zugänglichkeit einer webbasierten Gesundheitsakte. Sie verbessern den Entwicklungsprozess signifikant und dienen als Basis die Standards der Barrierefreiheit einzuhalten und somit eine barrierefreie Applikation kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Eine Analyse und Selbstbewertung mit Hilfe des BITV-Tests ergab, dass LifeSensor als „eingeschränkt zugänglich“ zu bewerten ist und Careon bzw. GoogleHealth „schlecht zugänglich“ sind. Eine Gegenüberstellung der einzelnen Prüfschritte ergab, dass eine der größten Barrieren von Gesundheitsakten, in der Verwendung von JavaScript liegt. Der BITV-Test fordert, dass Webseiten auch ohne JavaScript nutzbar sein müssen oder eine Alternative zur Verfügung stellen müssen. Ebenfalls kritisch zu beurteilen ist, dass bei allen Gesundheitsakten keine Alternativtexte für Bedienelemente angeboten wurden und deshalb Informationen für blinde Benutzer nicht zugänglich waren.

#### **4. Diskussion**

Die ständige Weiterentwicklung der Internettechnologien sowie technologische Neuheiten stellen eine große Herausforderung für die Barrierefreiheit da. Der Zyklus bei Internetsoftware liegt aktuell unter einem Jahr, teilweise bei wenigen Monaten, dies bedeutet, dass jedes Jahr mindestens eine neue Version eines Browsers erscheint und die jeweiligen Standards deshalb schnell veralten und überarbeitet werden müssen. Die erforderliche Anpassung der Standards für Barrierefreiheit an die neuen Technologien benötigt jedoch mehrere Jahre. Webapplikationen werden mit modernen Techniken bzw. Programmiersprachen entwickelt, die unterschiedlichste Barrieren verursachen können. Die zugehörigen Richtlinien hingegen entwickeln sich jedoch wesentlich langsamer. Die Entwicklung der WCAG 2.0, basierend auf der WCAG 1.0, dauerte beispielsweise neuneinhalb Jahre und es werden noch einige Jahre vergehen, bis der deutsche BITV-Test an die WCAG 2.0 angepasst wird. Ein weiterer Kritikpunkt stellt die manuelle Überprüfung der einzelnen Prüfschritte, teilweise fehlen klare Definitionen, bei der Beurteilung der Prüfschritte.

Diese Tatsache erschwert ebenfalls die Generierung von Richtlinien zum Thema Barrierefreiheit allgemein.

#### **5. Literatur**

[1] Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen, § 4 Barrierefreiheit, [http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/\\_\\_\\_4.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/___4.html), 13.01.2009

[2] HELLBUSCH, J. E., Barrierefreies Webdesign, Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen, 1. Auflage, Dpunkt Verlag, Heidelberg 2004

[3] WEIST, D., Accessibility – Barrierefreies Internet, 1. Auflage, VDM Verlag Dr. Müller, Berlin 2004

[4] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0), <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>, 13.01.2009

[6] MÜLLER, M., Auskunft zum aktuellen Stand der BITV, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Va 1 - Gleichstellung behinderter Menschen; Grundsatzfragen der Behindertenpolitik