

Barrierefreies Javascript

Brigitte Bornemann-Jeske

Vortrag beim Webkongress Erlangen
5. Sep. 2008

) bit.



Agenda

- Was ist barrierefreies Javascript ??
- Richtlinien, Nutzeranforderungen
- Gute Beispiele im Test
- Wo stehen wir heute?



Vorstellung

→ BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH

- Internetagentur für Barrierefreies Webdesign
- Accessibility-Beratung für Web und Software

→ Brigitte Bornemann-Jeske

- Geschäftsführung BIT GmbH seit 1995
- Betriebliche Integration von Schwerbehinderten seit 1988



Was ist barrierefreies Javascript ??

Barrierefreiheit <> Javascript

- 1999: Barrierefrei = Internet für Blinde =
Alternativtexte für Grafiken und kein Javascript
gängige Mainstream-Interpretation
- 2002: Kein Javascript? Das heißt: Es gibt nichts zu
sehen!
O-Ton Webdesigner
- 2005: Accessible Javascript = unobtrusive Javascript
Web Standards Group
- 2008: WAI-ARIA Accessible Rich Internet Applications

Kleine Javascript-Geschichte

- 1995: Netscape 2.0 erfindet LiveScript = JavaScript 1.0
- 1996-2001 Javascript im Browserkrieg
 - Verschiedene Javascript-Dialekte, verschiedene Dokument-Modelle belasten die Programmierer
- 1997 ECMA standardisiert den Grundbestand von Javascript
- 2002-2005: Javascript-Konkurrenz setzt sich durch
 - CSS für Präsentation
 - CGI / PHP für Formularverarbeitung
 - CMS für Anwendungslogik
- 2005: neues Interesse an Javascript
 - W3C-DOM von allen Browsern übernommen
 - AJAX-Anwendungen = kombinierte Client-Server-Anwendungen = Web 2.0
 - DOM-Scripting Group beim Web Standards Project

Javascript-Navigation – kein Zugang



Fahrplanauskunft /
Timetable Information



Benny kommt gut an.

Unser Angebot Fahrpläne Fahrkarten+Preise HVV-Spezial News+Service Wir über uns

Einzelkarten
Tageskarten
Zeitkarten

HVV - Mehr als ein Ziel WebFormator (1)

```
Seite HVV - Mehr als ein Ziel http://www.hvv.de/index2.htm
Frame 1 fill_links.htm ]
Frame 2 main.php ]
Link javascript:goToSide('1_start','htm','1_1_index','htm','site');
Link javascript:goToSide('1_2','htm','1_2_index','htm','site');
Link javascript:goToSide('1_3','htm','1_3_index','htm','site'); Link javascript:goToSide('2_start','htm','2_1_index','php','site');
Link javascript:goToSide('2_start','htm','2_2_index','php','site');
Link javascript:goToSide('2_start','htm','2_4_index','php','site');
Link javascript:goToSide('2_start','htm','2_3_index','php','site');
Link javascript:goToSide('2_start','htm','2_5','htm','site');
Seite HVV - Mehr als ein Ziel http://www.hvv.de/index2.htm
```

www.hvv.de (2006) mit Webformator



Unobtrusive Javascript

- Javascript für begrenzte, zusätzliche Effekte (progressive Enhancement)
 - die Website funktioniert ohne Javascript
- Fallback-Lösungen bei wichtigen Funktionen
 - Z.B. Formularprüfung doppelt mit Javascript und PHP
- Unobtrusive = unaufdringliche Einbindung
 - DOM-Scripting – alle Inhalte stehen im HTML
 - Separate JS-Datei, kein `<script>` im HTML
 - Kein Eventhandler im HTML, kein Javascript-Aufruf im Link
 - Zuweisung von Funktionen durch `class="selector"`
 - Test auf DOM-Elemente, nicht auf Browser-Versionen

Schichtenmodell

→ Idealer Aufbau einer Internetseite
aus Sicht der Webstandards

Präsentation (CSS)

Verhalten (JavaScript)

Strukturierter Inhalt (HTML)

Quelle: Selfhtml aktuell Weblog, Dez 2005

Barrierefreies Javascript nach WCAG2

→ wahrnehmbar

- Texte, Textäquivalente

→ bedienbar

- tastaturbedienbar
- Fokusverfolgung

→ verständlich

-

→ robust

- mit Hilfstechniken zugänglich



Unobtrusive Javascript = accessible ??

- Die technischen Regeln für "unobtrusive Javascript" stellen noch nicht sicher, dass Inhalte und Funktionen mit Hilfsmitteln zugänglich sind.



Richtlinien für barrierefreies Javascript

Richtlinien

- Section 508
 - USA 1998
- WCAG 1.0 – Web Content Accessibility Guidelines
 - W3C Recommendation, 1999
 - BITV 2002
- WCAG 2.0
 - Candidate Recommendation, April 2008
- WAI-ARIA – Accessible Rich Internet Applications
 - working draft
- ISO 9241 - 171
 - 2008

WCAG1-Regeln für programmierte Objekte = Einbindung in HTML-Website

- **a) Fallbacklösung:** „Stelle sicher, dass die Website auch funktioniert, wenn der Nutzer Skripte und Plug-Ins ausgeschaltet hat.“
- **b) Direkte Zugänglichkeit:** „Stelle sicher, dass programmierte Objekte mit Hilfstechiken bedienbar sind.“
- **c) HTML-Alternative:** „Biete den Inhalt / die Funktionalität von programmierten Objekten auch in einer zugänglichen Form an, z.B. als Textäquivalent in HTML.“

Übersetzung: Jan Eric Hellbusch

- Prohibitive Auflagen für Nicht-W3C-Techniken
- Liberalisiert in WCAG2: b oder (a und c)

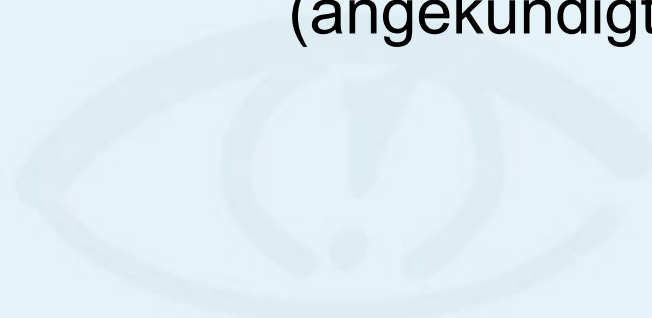
WCAG 2.0

→ 4 Gestaltungsprinzipien

- wahrnehmbar, bedienbar, verständlich, robust

→ Technologie-übergreifend formuliert

- Technische Dokumente für HTML, XML, Javascript, ...
(angekündigt)
- "Documented lists of Web technologies that have
accessibility support."
(angekündigt)



Angemessene Formate

- Text als Text, nicht als Bild
- Flash für Animation, nicht für Navigation, Text, Tabellen ...
- Javascript für Dialogverhalten, nicht für Inhalte, Präsentation, Sitestruktur
- Gilt das nicht mehr in WCAG2 ??



Section 508

→ Software

- Anforderungen an die Nutzbarkeit mit Hilfsmitteln

→ Websites / Web Applications

- Anforderungen an die Gestaltung des HTML

→ Generell

- Anforderungen der behinderten Nutzergruppen

➤ Was man nicht durch Regeln bestimmen kann, muss man mit Hilfsmitteln testen

- IBM Checklist for Software Accessibility

Gute Beispiele im Test

DOM-Scripting

Javascript für komplexe Inhalte

- DOM document object model
 - Struktur des HTML-Dokuments
- DOM-Scripting
 - HTML-Elemente manipulieren mit Javascript
- Beispiele
 - Ein-/Ausblenden von Zusatzinformationen
 - Bildergalerie mit Bildunterschriften
 - Erläuterungstexte für Grafiken
 - Tabellen sortieren



Bildergalerie mit Bildunterschriften



www.icant.co.uk/articles/dyngallery/gallery.html

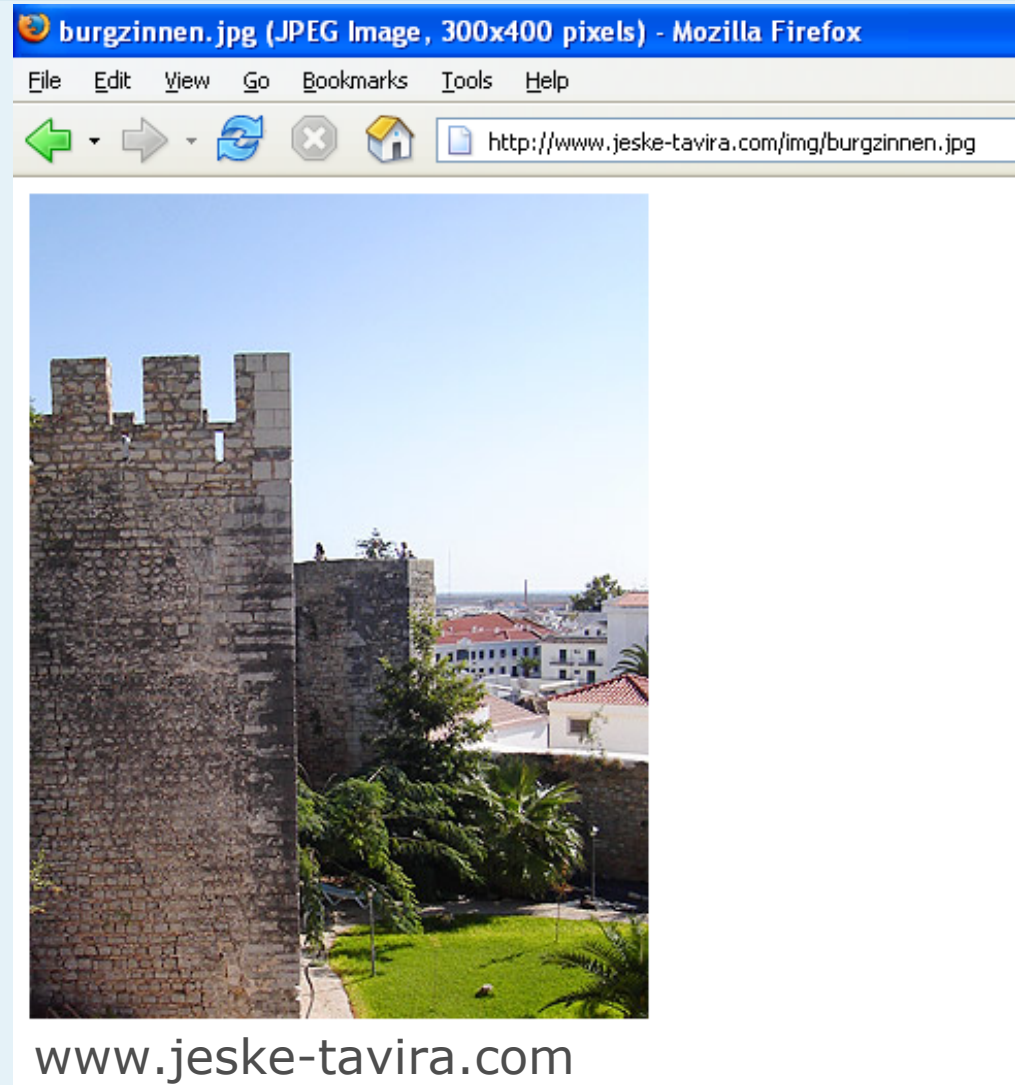
Fallbacklösung – ohne Javascript

→ HTML = Fallbacklösung

```
<ul id="thumbs"><li>  
  <a href=  
    "burgzinnen.jpg">  
  <img src= "th-  
    burgzinnen.jpg"  
    alt="Die Zinnen der  
    alten Burgruine" />  
  </a></li>
```

→ JS: Nur bei Mausbedienung

```
document.body.onmouse  
over=function()
```



dyngallery.js - Kritik

→ Befund

- für Blinde – okay
- für Sehbehinderte – okay
- bei Tastaturbedienung – keine Bildunterschrift
- ohne Javascript – keine Bildunterschrift

→ Lösungen?

- `` - wirkt nicht bei Tastaturbedienung
- `[bildunterschrift].jpg` – Dateiname als zweites Fallback

➤ Script erweitern für Tastaturbedienung

Erläuterung von Grafiken – auch per Tastatur



www.merten-uebersetzungen.de/cartoon/

Tastaturbedienung

→ WCAG1: geräteunabhängige Eventhandler?

- Browser verstehen onclick auch bei ENTER

→ Events an fokussierbare Elemente legen

- HTML: a, label, input, button
- onclick, nicht onmouseover

→ WAI-ARIA: tabindex?

- Macht alle HTML-Elemente fokussierbar
- Funktioniert in IE6, nicht in FF2 – genau testen!
- Validiert nicht in HTML4 / XHTML1

→ title-Attribut ist nicht tastaturbedienbar

- Javascript kann Tastaturbedienung verbessern
 - Popup für title bei TAB

DOM-Scripting und CSS

- `display:none` / `display:block`
- Funktioniert in vielen Situationen mit den meisten Screenreadern
- Aber nicht immer – testen!



Ein-/Ausblenden von Informationen



- Alternative Darstellung ohne JavaScript
- Hilfetext: "Expand this section"

www. onlinetools.org (Christian Heilmann)

Tabellen sortieren

Example: Progressively Enhanced Table from Markup

Due Date	Account Number	Quantity	Amount Due
9/9/1999	11348	1	\$24.99
2/23/2001	83849	5	\$150.00
6/19/1999	83849	8	\$60.00
2/23/2000	29e8548592d8c82	10	\$150.00
2/23/1999	29e8548592d8c82	12	\$150.00
10/30/2001	224747	14	\$56.78
5/28/2000	37892857482836437378273	123	\$33.32

Click to sort

Yahoo User Interface Library

developer.yahoo.com/yui/examples/datatable/enhanced.html

AJAX – Javascript und XMLHttpRequest

The screenshot shows the website 'Einfach für Alle' with a navigation bar containing links for '01.start', '02.news', '03.artikel', '04.forum', and '05.suche'. A search field is active, displaying a dropdown menu with search results for the term 'bit'. The results include 'BITV', '10 Suchtreffer (von 18) zu »bit«:', and a list of words: 'bit', 'bitburg', 'bite', 'bits', 'bitstream', 'bitte', 'bitten', 'bitter', 'bittere', and 'bitterfeld'. The main content area features a yellow header for an article titled 'Die Augen und Ohren der...' and a sub-header 'International besetzte Jury entscheidet über Gewinner / Feierliche Preisverleihung am 8. Dezember'. A sidebar on the left contains a 'Navigation:' section with a directional pad icon and a 'accessBlog' link.

www.einfach-fuer-alle.de: Suchfeld mit Live-Search-Ergänzung

Dynamische Inhalte - Quellen

→ HTML

- CSS: display:none / display:block

→ Javascript, JSON

- string, array, ...

→ AJAX

- Dateien, XML-Datenbankselektionen



Dynamische Inhalte im Screenreader sichtbar?

- Ältere Screenreader konnten Text aus Javascript nicht sehen
- Zwischenstadien
 - Änderungen bei Refresh sichtbar
 - Änderungen bei inline-Eventhandler sichtbar
 - Änderung aus AJAX bewirkt Neuaufbau der Seite
- Neueste Screenreader zeigen dynamische Inhalte, egal aus welcher Quelle
- Aufgabe: Nutzerführung

Prüfung von Formulareingaben

Kontaktformular Fehlermeldung

www.bad-seendorf.de/seendorf_clean/kontakt.html

Bitte füllen Sie die mit einem * markierten Felder aus.

Achtung

Bitte geben Sie eine gültige E-Mail-Adresse an.

[Zur ersten Fehlermeldung springen](#)

1

Persönliche Angaben

Vorname:

Nachname:*

Unternehmen:

Strasse/Nr.:

PLZ/Ort:

Telefon:

Bitte geben Sie eine gültige E-Mail-Adresse an.

2

Falls Sie kein Javascript haben, drücken Sie bitte

E-Mail:*

3

Designstudie: Fehlermeldung für Screenreader übersichtlich gestalten

1. Sprungmarke zum Fehler
2. Fehlerbeschreibung
3. Bedienungsanleitung

Barrierefreie Formulare

→ HTML

- Label for ID
- Sprungmarke für Fehlermeldungen
- Fehlermeldungen auf ID verlinken
- Hilfetexte auf ID verlinken

→ Javascript

- Hilfetexte anzeigen/verbergen
- Eingabekontrolle in JS und PHP doppeln




Hilfetexte anzeigen/verbergen

Enquiry Form

Activate/Click a Help icon to open or close help.

Subject *(required)* 

Please select a subject in the dropdown list.

Select a Subject 

Name *(required)* 

<http://css.dzone.com/news/calling-accessible-context-sen>

Javascript für Formulare

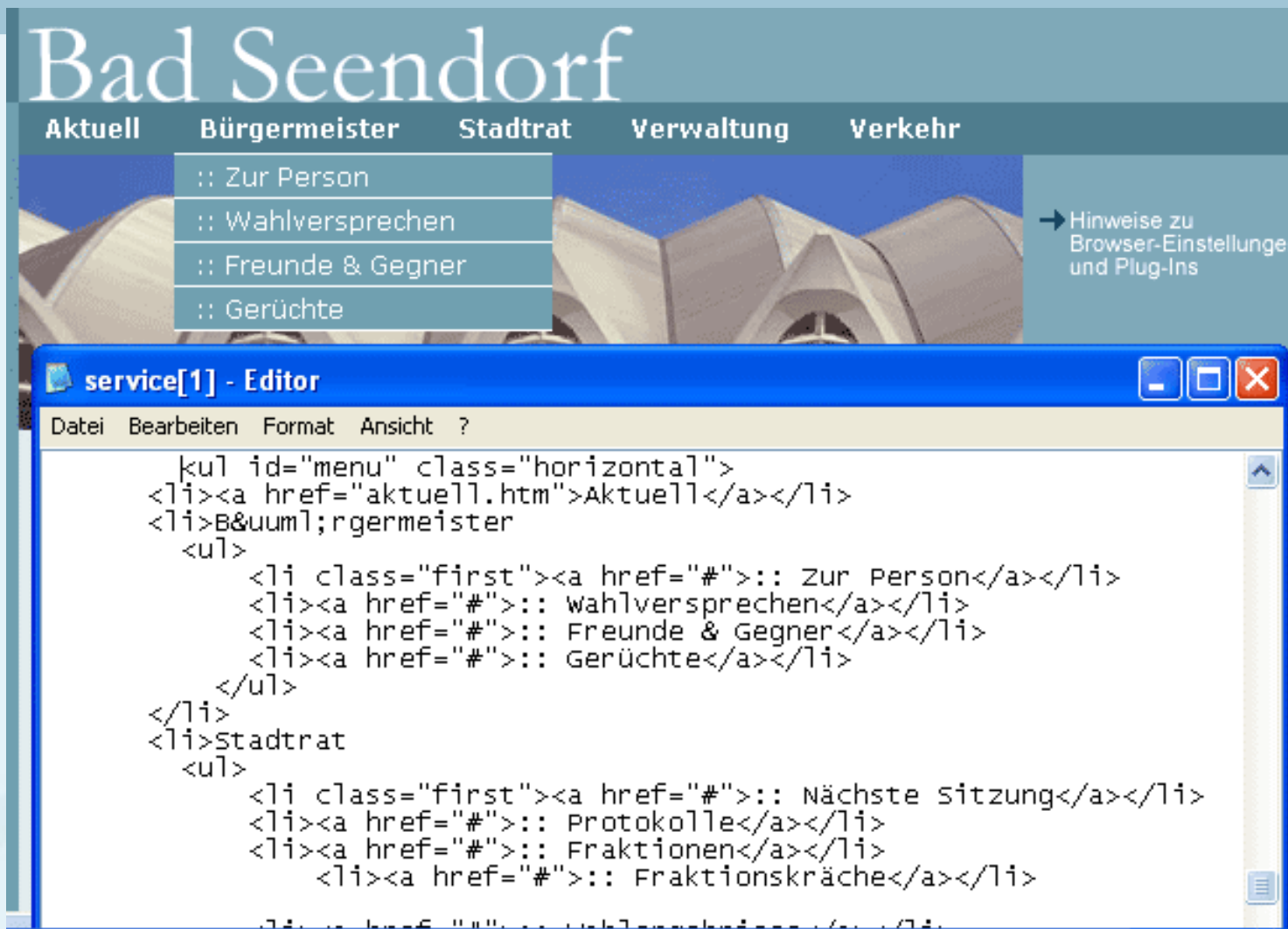
- Hilfetexte anzeigen/verbergen
- Fehler vermeiden
 - WCAG2: Eingabekontrolle vor SUBMIT
 - Sofortige Eingabekontrolle bei Abfragen mit hoher Fehlerwahrscheinlichkeit
- Komplexität reduzieren
 - Optionale Fragen ausblenden
 - Mehrstufige Abfragen - Optionen schrittweise eingrenzen



Fokusverfolgung in Javascript

- Problem: Orientierung in linearen Geräten
- WCAG2: Zeige Änderungen nur auf Anforderung des Nutzers
 - Börsenticker? Chat?
- Gib Hilfen zum Auffinden der Änderung
 - Platzierung direkt hinter dem auslösenden Element, oder
 - Sprungmarken, Hilfetexte ... WAI-ARIA
- Kein Neuaufbau der Seite bei kleinen Änderungen
 - Vermeide `document.write`

Ausklappmenü mit DOM-Scripting



The image shows a screenshot of the website www.bad-seendorf.de. The website has a navigation bar with the following items: **Aktuell**, **Bürgermeister**, **Stadtrat**, **Verwaltung**, and **Verkehr**. The **Bürgermeister** item is expanded, showing a dropdown menu with the following items: **:: Zur Person**, **:: Wahlversprechen**, **:: Freunde & Gegner**, and **:: Gerüchte**. To the right of the dropdown menu, there is a link: **→ Hinweise zu Browser-Einstellungen und Plug-Ins**.

Overlaid on the bottom of the screenshot is a code editor window titled **service[1] - Editor**. The code in the editor is as follows:

```

<ul id="menu" class="horizontal">
  <li><a href="aktuell.htm">Aktuell</a></li>
  <li>Bürgermeister
    <ul>
      <li class="first"><a href="#">:: Zur Person</a></li>
      <li><a href="#">:: Wahlversprechen</a></li>
      <li><a href="#">:: Freunde & Gegner</a></li>
      <li><a href="#">:: Gerüchte</a></li>
    </ul>
  </li>
  <li>Stadtrat
    <ul>
      <li class="first"><a href="#">:: Nächste Sitzung</a></li>
      <li><a href="#">:: Protokolle</a></li>
      <li><a href="#">:: Fraktionen</a></li>
      <li><a href="#">:: Fraktionskrähe</a></li>
    </ul>
  </li>
  <li><a href="#">:: ...</a></li>
</ul>

```

www.bad-seendorf.de - Negativbeispiel

Ausklappmenü - Kritik

→ Usability-Gewinn umstritten

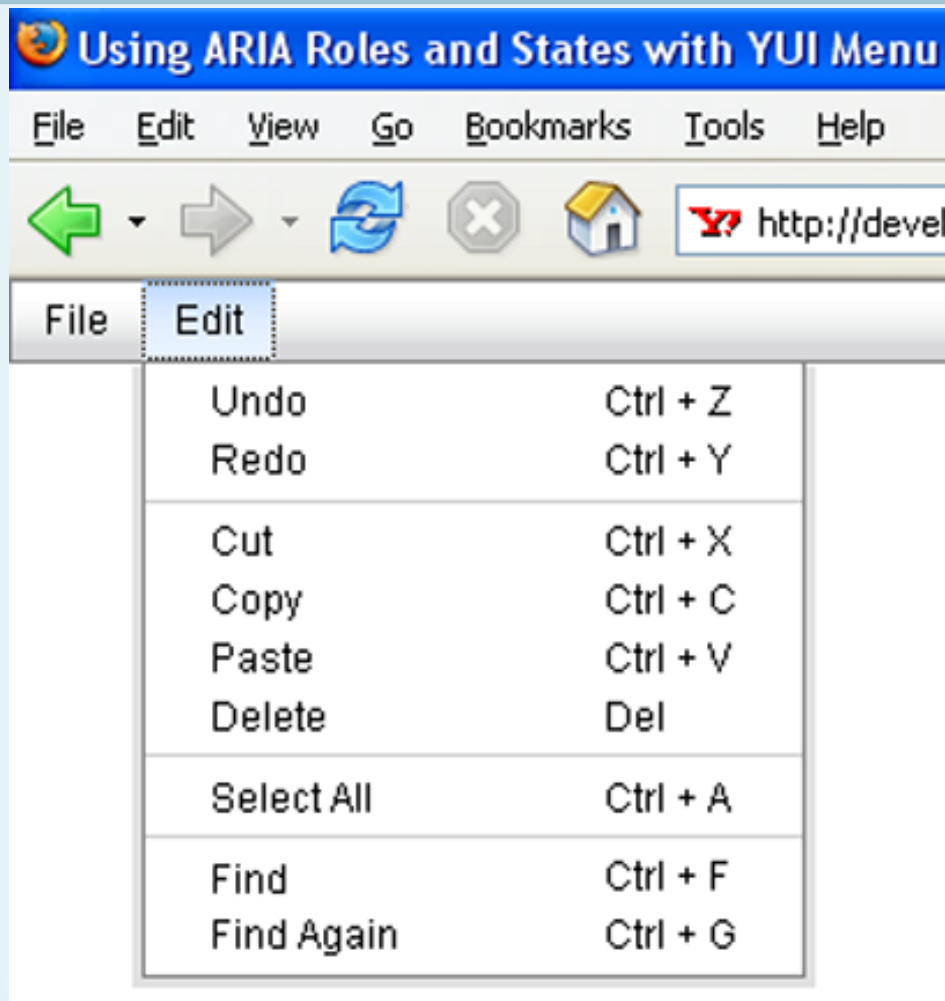
- Komplette Sitemap auf jeder Seite
- Aktuelle Seite schwer erkennbar
- `` unzureichend für Baumstruktur

→ Tastaturbedienbar machen

- Fokussierbar: alle Ebenen verlinken
- Expandieren bei onmouseover reicht nicht – onclick ist nötig



YUI-Menü mit WAI-ARIA



- Menü für Web Applications
- Baumstruktur
- Tastaturbedienbar nach Windows-App-Standard
- Nur Javascript, kein HTML = keine Fallbacklösung ?? ist das erlaubt ??
- Läuft ab FF3, IE8, Jaws 8

http://developer.yahoo.com/yui/examples/menu/menuwaiaria_source.html

WAI-ARIA

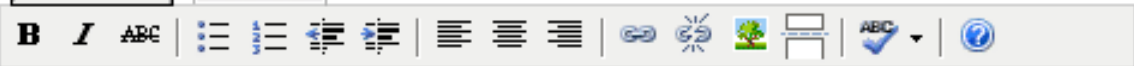
- Accessible Rich Internet Applications
 - W3C Draft
- Attribute für HTML4 / HTML5 / XHTML2
 - Tastaturbedienung
 - Dokumentstruktur, Menüstruktur
 - Bedienelemente: role, status
 - Live-Regions
- Browser-Unterstützung wächst
 - FF1.5 / FF3, IE6 / IE8, Opera 9.?, Safari?
- Screenreader-Unterstützung wächst
 - Jaws8, Jaws9, WindowEyes? ?Webformator?

Titel

Hallo Welt!

Beitrag

Visuell Code



Willkommen zur deutschen Version von WordPress. Dies ist der erste Artikel. Du kannst ihn bearbeiten oder löschen. Um Spam zu vermeiden, geh doch gleich mal in den Pluginbereich und aktivier die entsprechenden Plugins. So, und nun genug geschwafelt - jetzt nichts wie ran ans Bloggen!

Pfad:

Zwischenspeichern **Speichern**

Upload

Kategorien

+

Mehrere Kategorien mit Komma trennen.

Allgemein

Diskussion +

Passwort +

Wo stehen wir heute?

Standardkonformes Javascript?

- Schichtenmodell ist ein Konzept aus dem Software-Engineering, nicht aus Usability/Accessibility
- Es gibt kein "wohlgeformtes" Javascript, das automatisch barrierefrei wäre
 - Wenige Regeln: + onclick, - onmouseover, - document.write
- Accessibility-Test mit Hilfsmitteln ist bis auf weiteres in der Entwicklung erforderlich

Barrierefreies Javascript - Testszenario

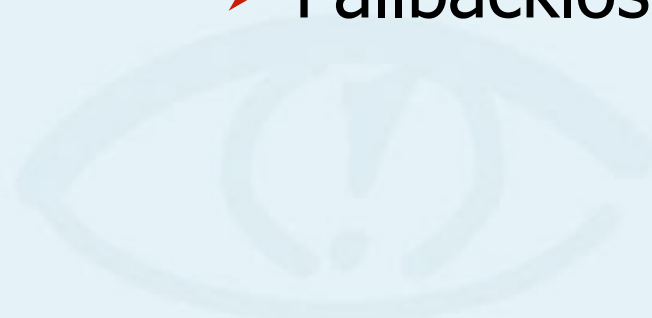
- Ohne Maus, nur mit Tastatur bedienen
- Mit Screenreader lesen
 - Dynamische Inhalte, Nutzerführung
 - Bedienelemente: role, status
- Screenreader – Produkte, Versionen
 - Aktuelles Jaws
 - High Verbosity – sagt alle verfügbare Information an
 - BITV: Techniken die 3 Jahre alt sind, 5% Nutzer
 - Webformator
 - ? Jaws 6.2 (Javascript-Interpretation noch sehr buggy)?
 - ? FF Accessibility Extension?

Javascript = accessibility supported?

- WCAG2: Anerkennungsverfahren bisher nicht etabliert
- Barrierefreies Javascript ist heute in geschlossenen Nutzergruppen anwendbar
 - mit FF3 und Jaws9
- Im offenen Internet frühestens in 3 Jahren anwendbar

Und wenn Javascript nicht verfügbar ist?

- In jedem modernen Browser verfügbar, aber von 5-6% der Nutzer ausgestellt wegen Sicherheitsbedenken
- Nicht / unvollständig verfügbar in Textbrowser, älteren Screenreadern, PDA, Handy, ...
- **Fallbacklösung**



Fallbacklösung?

- ➔ WCAG2 verlangt keine Fallbacklösung
 - sofern mit Hilfsmitteln bedienbar
- Accessibility < Design for All
 - „eine Version für alle“ wird es bei Web Applications nicht mehr geben
 - gerätespezifische Versionen



Referenzen

- Christian Heilmann: Barrierefreies JavaScript
 - www.ichwill.net
- Mathias Schäfer: Der sinnvolle Einsatz von Javascript
 - www.aktuell.de.selfhtml.org/weblog/javascript-einsatz
- Gez Lemon and Steve Faulkner: Making Ajax Work with Screen Readers
 - www.juicystudio.com/article/making-ajax-work-with-screen-readers.php
- Tomas Caspers: Barrierefreie Formulare
 - www.einfach-fuer-alle.de/artikel/barrierefreie-formulare-mit-html-css-und-javascript/
- Gez Lemon: Introduction to WAI-ARIA
 - dev.opera.com/articles/view/introduction-to-wai-aria/

Noch Fragen?

Brigitte Bornemann-Jeske

BIT Design für Barrierefreie Informationstechnik GmbH

www.bit-informationsdesign.de

bbj@bit-informationsdesign.de

../ infobrief / ... # bestellen

) bit.

