



Accessibility-Schulung ETH Zürich:

# Die Erstellung und Prüfung barrierefreier Web-Inhalte

Dr. Andreas Uebelbacher, Mohamed Sherif

Stiftung «Zugang für alle»

# Stiftung «Zugang für alle»

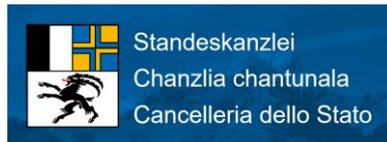
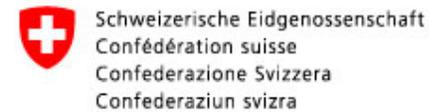
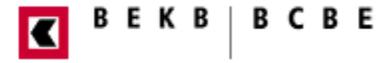
---

- ▶ Gründung im Jahr 2000
- ▶ Zweck: Förderung der Barrierefreiheit
- ▶ 8 MitarbeiterInnen und 2 Auszubildende
  - ▶ die Hälfte davon selbst von Behinderung betroffen
- ▶ Unabhängigkeit
  - ▶ zu 100% selbstfinanziert
- ▶ Tätigkeitsbereiche
  - ▶ Dienstleistungen
  - ▶ Forschungsprojekte
  - ▶ Sensibilisierung
  - ▶ Ausbildung



**Zugang für alle**  
**Accès pour tous**  
**Accesso per tutti**  
**Access for all**

# Referenzen - Auszug



# Programm

---

- ▶ Barrierefreiheit im Überblick: Vertiefung
  - ▶ Standard WCAG
- ▶ Konkrete Anforderungen der Barrierefreiheit und ihre Prüfung
  - ▶ Farbverwendung und Kontraste
  - ▶ Inhalts-Strukturen (Überschriften, Paragraphen, Listen, Tabellen)
  - ▶ Grafiken und Textalternativen
- ▶ Screenreader-Testing
- ▶ WAI-ARIA und dynamische Widgets
- ▶ Barrierefreie PDFs
- ▶ Fragen / Diskussion

---

# Vertiefung: **Accessibility Standard WCAG**

## WCAG 2: Web Content Accessibility Guidelines

- ▶ Internationale Richtlinien des W3C (v2.0: 2008, v2.1: 2018)
- ▶ In deutscher Übersetzung «Richtlinien für barrierefreie Webinhalte»
  - ▶ <http://www.w3.org/translations/WCAG20-de/>
- ▶ Für Projektmitarbeitende direkt nutzbar aufbereitet:
  - ▶ Accessibility-Checkliste: [www.accessibility-checklist.ch](http://www.accessibility-checklist.ch)
- ▶ *In CH: von den geltenden Bestimmungen referenziert...!*
- ▶ **Konformitätsstufe AA verbindlich**



# Standards: Die WCAG erläutert

---

## A, AA, AAA:

- ▶ A: hochpriorisierte Basisanforderungen der Barrierefreiheit
- ▶ AA: Anforderungen für gute Barrierefreiheit (***allg. gefordert***)
- ▶ AAA: zusätzliche Anforderungen für bestimmte Bedarfsgruppen
- ▶ AA+: findet sich nicht in den WCAG 2 (umfasst i.d.R. optimierte PDFs)

## Hinweis:

- ▶ Der grösste Aufwand entsteht bereits auf Stufe A

## Abgrenzbare Inhalte (ohne Erfordernis der Barrierefreiheit)

- ▶ Mehrfach vorhandene Funktionen & Inhalte müssen nur in einer Version barrierefrei sein (z.B. redundante PDFs)
- ▶ Eingebundene Drittanbieter-Inhalte sind abgrenzbar

# Standards: WCAG 2.1

---

## Status:

- ▶ Seit 5.Juni 2018 Recommendation der W3C
- ▶ <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- ▶ Verbindlichkeit in CH voraussichtlich ab 2020

## Inhalte:

- ▶ Vollständig rückwärtskompatibel zur WCAG 2.0
- ▶ Zusätzliche Anforderungen aus den folgenden Bereichen:
  - ▶ Sehbehinderungen
  - ▶ Mobile Nutzung
  - ▶ Kognitive Einschränkungen

# Standards: Die Checkliste zur WCAG

Auszug der Accessibility-Checkliste ([www.accessibility-checklist.ch](http://www.accessibility-checklist.ch)):

Accessibility-Checkliste 2.0	Offene Punkte			
	Stufe	Ja	Nein	n.a.
<b>1. Prinzip: Wahrnehmbar</b>				
<b>1.1. Textalternativen</b>				
<b>1.1.1. Nicht-Text-Inhalt</b>				
Alle Nicht-Textinhalte, wie Bilder, Grafiken, Objekte, grafische Schalter in Formularen und Hot-Spots in Image-Maps, haben eine aussagekräftige und gleichwertige Textalternative.	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn Alternativtext für die Text-Alternative nicht ausreicht, wird eine lange Beschreibung bereitgestellt und im Alternativtext wird darauf hingewiesen.	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dekorative Grafiken oder Layoutgrafiken haben leere alt-Attribute oder werden auf andere Weise vor Assistierenden Technologien (z.B. Screen-Reader) verborgen.	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grafische CAPTCHAs sind nicht vorhanden oder es gibt eine Alternative.	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2. Stellen Sie Alternativen für zeitbasierte Medien zur Verfügung</b>				
<b>1.2.1. Reine Audio- und Videoinhalte (aufgezeichnet)</b>				
<i>Wenn Audio- oder Videomedien keine Alternative zum Inhalt sind, gilt:</i>				
Für aufgezeichnete Audio-Medien existieren Textabschriften	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Standards: Quick Reference zur WCAG

## How to meet WCAG 2

(<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>):

The screenshot displays the 'How to Meet WCAG 2 (Quick Reference)' page from the W3C Web Accessibility Initiative. The page is titled 'How to Meet WCAG 2 (Quick Reference)' and includes a subtitle: 'A customizable quick reference to Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2 requirements (success criteria) and techniques.' There are navigation options like 'Show About, How to Use & Preferences', 'Clear filters', 'Expand all sections', and 'Share'. A yellow banner indicates 'Selected Filters: WCAG 2.0: all success criteria and all techniques. (What did the filter remove?)'. The left sidebar shows a tree view of WCAG 2.0 categories, with '1. Perceivable' selected. The main content area shows 'Principle 1 – Perceivable' with the information: 'Information and user interface components must be presentable to users in ways they can perceive.' Below this, 'Guideline 1.1 – Text Alternatives' is highlighted in blue, with the text: 'Provide text alternatives for any non-text content so that it can be changed into other forms people need, such as large print, braille, speech, symbols or simpler language.' A button 'Show techniques and failures for 1.1' is visible. Under '1.1.1 Non-text Content — Level A', the text states: 'All non-text content that is presented to the user has a text alternative that serves the equivalent purpose, except for the situations listed below.' A 'Show full description' button and 'Understanding 1.1.1' are present. A 'SHARE | BACK TO TOP' link is at the bottom right. The next section, 'Guideline 1.2 – Time-based Media', is also highlighted in blue, with the text: 'Provide alternatives for time-based media.' Under '1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded) — Level A', the text states: 'For prerecorded audio-only and prerecorded video-only media, the following are true, except when the audio or video is a media alternative for text and is clearly labeled as such:' A 'Show full description' button and 'Understanding 1.2.1' are present. A 'SHARE | BACK TO TOP' link is at the bottom right.

# Quiz zur WCAG

---

## 12 Fragen zu Anforderungen der Barrierefreiheit:

- ▶ Beantworten Sie selbständig und alleine die Fragen, nur unter Benutzung der Original-WCAG-Dokumente (10 Min.)
  - ▶ **Auf welcher Konformitätsstufe liegt die Anforderung?**
  - ▶ **Welche Nummer hat sie? (z.B. 1.1.1, etc.)**

## Quellen:

- ▶ WCAG 2:
  - ▶ <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>
  - ▶ <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>

---

Vertiefung:

# Zugänglichkeit des Farben-Einsatzes

# Kontraste: Anforderungen gemäss WCAG

---

## **Notwendiger Mindestkontrast:**

- ▶ Schrift: Kontrastverhältnis von mindestens 4.5:1
- ▶ grosse Schrift (>18 Pt od. >14 Pt fett): mindestens 3:1

## Gilt auch für:

- ▶ Texte in informativen Grafiken
- ▶ Informative Icons (ohne Text)
- ▶ Bedienelemente (seit WCAG 2.1)

## Gilt nicht für:

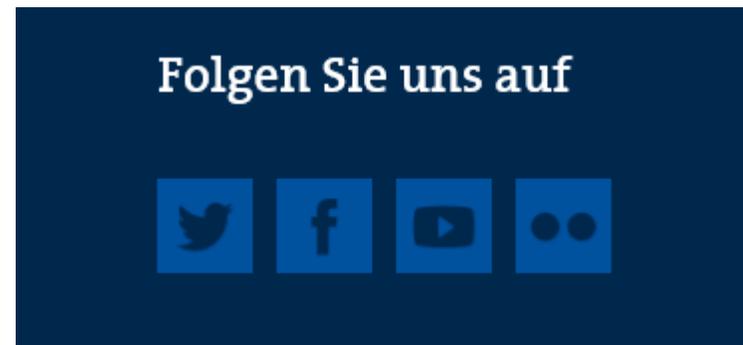
- ▶ Logos, inaktive Elemente

# Nutzbarkeit mit benutzerdefinierten Farben

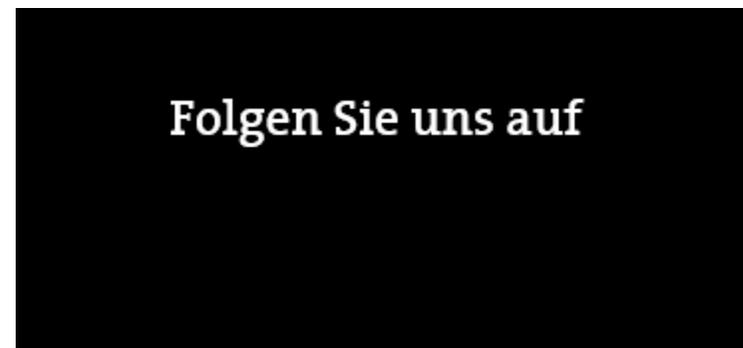
---

- ▶ Sämtliche informativen und funktional relevanten Inhalte müssen auch bei benutzerdefinierten Farben **sichtbar** sein
- ▶ Testbar mittels **Win HCM** (Windows High Contrast Mode):
  - ▶ Auf PC im Internet Explorer mittels Shift + Alt + PrtScr

- ▶ Mit 'normalen' Farbeinstellungen:



- ▶ Mit Win HCM:  
(Icons nicht mehr sichtbar)



# Aufgabe zur Farbverwendung

---

**Testen Sie einige der folgenden Websites auf Kontraste, und Win HCM:**

Sichten Sie gemeinsam die folgenden Websites auf Kontraste und mit Win HCM, notieren Sie sich Fehler:

- ▶ [www.sh.ch](http://www.sh.ch)
- ▶ [www.thurbo.ch](http://www.thurbo.ch)
- ▶ [www.comparis.ch](http://www.comparis.ch)
- ▶ ... oder eigene / interessante andere Websites

---

# Inhalts-Strukturen: Semantik

# TIPP: Laufendes Screenreader-Testing...!

---

NVDA:

- ▶ [www.nvaccess.org](http://www.nvaccess.org)
- ▶ 'NonVisual Desktop Access'



- ▶ Vorteile:
  - ▶ Open Source, und damit kostenlos
  - ▶ eignet sich insbesondere fürs Testing von Websites

**-> Tipp für EntwicklerInnen:**

**Testen Sie Ihre Implementationen, insbesondere WAI-ARIA...!**



# Wichtige semantische Information auf Webseiten

---

**Für Screenreader-NutzerInnen besonders wichtige semantische Strukturen in Web-Inhalten sind u.a.:**

- ▶ Überschriften
- ▶ Paragraphen
- ▶ Listen
- ▶ Tabellen
- ▶ Bedienelemente (Links, Schalter, Dropdowns, etc.)

# Überschriften: Welche Anforderungen gibt es?

---

- ▶ Jede visuell hervorgehobene Überschrift ist als Heading `<h#>` definiert (nicht nur mittels Fettung (`<strong>`) o.ä.)
- ▶ Die Überschriften-Hierarchie entspricht der logischen Struktur der Inhalte
  - ▶ einander logisch untergeordnete Inhalte liegen eine `h#`-Ebene tiefer
  - ▶ einander nicht logisch untergeordnete Inhalte sind dies auch nicht auf Ebene der Überschriften
- ▶ Es werden keine Überschriften-Ebenen übersprungen
- ▶ Überschriften weisen immer einen untergeordneten Inhalt auf
- ▶ Jeder eigene Seitenbereich weist eine Überschrift auf

# Prüfen von Inhalts-Strukturen

## 1. Überschriften-Struktur

- ▶ h123 zeigt die Überschriften-Struktur an
- ▶ Logik-Fehler sind schnell erkennbar
  - ▶ z.B. Hierarchie-Fehler, übersprungene Ebenen, etc.
  - ▶ <https://www.accessibility-developer-guide.com/setup/browsers/bookmarklets/h123/>

## 2. Inhalts-Struktur

- ▶ 'Inhalte gegliedert' zeigt die Inhalts-Struktur an
  - ▶ <http://testen.bitvtest.de/bookmarklets.html>

- 1 Navigieren auf patientendossier.ch
  - 2 Metanavigation
  - 2 Inhaltsnavigation
  - 1 Was ist das EPD?
  - 1 Fusszeile
  - 2 Sprache
  - 2 Als PDF
  - 2 Dienstleistungen
- Inhalt teilen

### [H2] Rechtliche Hinweis

[P] Patientendossier.ch ist die Kantonen zum elektronische Kompetenz- und Koordination

[P] Die Webseite patientendo

### [H3] Gewährleistung des Inf

[P] Patientendossier.ch ist die (EPD) von eHealth Suisse. Bu

# Aufgabe zu Überschriften

---

## Testen Sie Websites auf ihre Überschriften:

Sichten Sie gemeinsam mit dem/der BanknachbarIn die folgenden Websites auf Überschriften, notieren Sie sich Fehler:

- ▶ [www.comparis.ch](http://www.comparis.ch)
- ▶ [www.zuerich.com](http://www.zuerich.com)
- ▶ [www.migros.ch](http://www.migros.ch)
- ▶ ... oder eigene / interessante andere Websites

# Überschriften: Beispiel-Seiten (1)

---

Sprung in der Überschriften-Struktur (von h1 auf h4)

- 1 Navigationsbereich
- 1 Navigationsbereich
- 1 Redaktion
- 1 Main content
  - 4 Kontakt
  - 2 Nutzungsbedingungen
    - 3 Texte
    - 3 Bilder
  - 2 Kommentarregeln
- 1 Weitere Informationen
  - 2 News suchen

# Überschriften: Beispiel-Seiten (2)

---

Visuelle Überschriften sind nicht semantisch als solche formatiert

[P]

[B] **Diskussionsteilnehmer:** [B] [P]

[P] Prof. Ambuj Sagar,

[I] *Head of the School of Public Policy, Indian Institute of Technology, Delhi*

[I]

Prof. Noelle Selin,

[I] *Director of the Technology and Policy Program, MIT* [I]

Prof. Joanna Chataway,

[I] *Head of the Department of Science, Technology, Engineering and Public*

*Policy, University College London* [I]

Prof. Joël Mesot,

[I] *President of ETH Zurich* [I]

Prof. Sarah Springman,

[I] *Rector of ETH Zurich* [I]

[B] **Organisation:** [B] [P]

[P] **ISTP** →

**D-GESS Science in Perspective** →

[P]

# Überschriften: Beispiel-Seiten (3)

---

Lead als Überschrift formatiert, leeres Heading und Sprung (h1-h3)

## [H1] BA in Staatswissenschaften (Berufsoffizier) [/H1]

[H3] Entsprechend den Bedürfnissen zeitgemässer Armeen entspricht der BA in Staatswissenschaften den Vorgaben für Schweizer Berufsoffiziere beider Geschlechter. Die Vermittlung von Grundlagenwissen in Staatswissenschaften und Militärwissenschaften bildet die Basis für die angehenden Professionals. Die in Partnerschaft mit der Militärakademie (MILAK) an der ETH Zürich organisierte Ausbildung wird weitherum als wichtiger Ausbildungsbeitrag von Seiten der ETH Zürich sowie des Eidgenössischen Departments für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) in Sachen militärische Führungsausbildung wahrgenommen.

[/H3]

[H3] [/H3]

## [H2] Programm und Reglement [/H2]

[P] Das Programm des ETH Bachelor-Studiums Staatswissenschaften richtet sich am interdisziplinären Konzept derjenigen Wissenschaftsdisziplinen

# Paragrafen: Anforderungen

---

- ▶ Absätze sind als Paragraphen `<p>` definiert
- ▶ Paragraphen werden nicht nur mittels doppelten Zeilenschaltungen `<br>` erstellt
- ▶ Es werden keine leeren Paragraphen zur visuellen Gestaltung eingesetzt

# Paragrafen: Beispiel-Seite (1)

---

## Falsche Paragrafen mit doppelten Breaks (Shift-Enter)

[P] Das Programm des ETH Bachelor-Studiums Staatswissenschaften richtet sich am interdisziplinären Konzept derjenigen Wissenschaftsdisziplinen aus, die sich mit dem Wesen und der Organisation des Staates befassen. Konkret setzt es sich zusammen aus Lehrveranstaltungen zu Recht, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Politik, Konfliktforschung und Sicherpolitik, Geschichte, Soziologie und Psychologie. Aktuelle Fragestellungen in den genannten Bereichen werden mittels der Methoden der empirischen Sozialforschung und der Geschichtswissenschaft analysiert.

Besonderes Augenmerk, weil auf das Berufsziel ausgerichtet, erhalten die zusätzlich vermittelten Militärwissenschaften mit den Disziplinen Militärgeschichte, Strategische Studien, Militärökonomie, Führung und Kommunikation, Militärsoziologie und Militärpsychologie & -pädagogik, inklusive deren Vertiefung in Praxismodulen.

Weiterer Schwerpunkt bildet ein gezielter Sprachunterricht, welcher Englisch und die 2. Landessprache umfasst.

In den Zwischensemestern finden Prüfungen, Übungen und weitere Kurse statt.

Die zwischen HS2011 und HS2017 eingetretenen Studierenden absolvieren das Studium nach Studienreglement 2011. Ab HS2018 unterliegt das Studium Reglement 2018.

Das Studium ist ausschliesslich angehenden Berufsoffizieren der Schweizer Armee vorbehalten. Es bildet einen Teil der Ausbildung im ‚Bachelorlehrgang‘, der für das VBS von der MILAK durchgeführt wird. Die Unterrichtssprache ist Deutsch. [/P]

# Paragrafen: Beispiel-Seite (2)

Störende leere Paragraphen (zur visuellen Spationierung)

The image shows two examples of document pages. The left page has a blue header with 'ETH zürich' and a white box containing the title 'Lust auf mehr...' and a list of services: 'Weiterbildung an der ETH anbieten', 'MAS, DAS, CAS, Fortbildungskurse und E-Learning, MOOCs', and 'Best Practices / Leitfaden für Dozierende'. Below the box is a climbing wall image. The right page has a blue header with 'ETH zürich' and a white box containing the title 'Lehrinnovation in der Weiterbildung' and the text 'Innovedum fördert Lehrinnovationsprojekte in der Weiterbildung'. Below the box is an image of a building dome. Both pages have empty paragraphs below the main content, which are highlighted with a light blue background.

**ETH zürich**  
**Lust auf mehr...**  
Weiterbildung an der ETH anbieten  
MAS, DAS, CAS, Fortbildungskurse und E-Learning, MOOCs  
Best Practices / Leitfaden für Dozierende

Zentrum für Weiterbildung

[P] Leitfaden für Weiterbildungsanbieter (PDF, 952 KB) ↓ [P]

[P] [P]

**ETH zürich**  
**Lehrinnovation in der Weiterbildung**  
Innovedum fördert Lehrinnovationsprojekte in der Weiterbildung

[P] Lehrinnovation in der Weiterbildung (PDF, 1.7 MB) ↓ [P]

[P] [P]

# Listen: Anforderungen

---

- ▶ Jede Aufzählung ist als korrekte Liste definiert (ul, ol)
- ▶ Aufzählungen mit mehreren Ebenen sind als verschachtelte Listen definiert
- ▶ Vermeiden Sie Listen mit nur einem Eintrag

# Listen: Beispiel-Seite (1)

---

Liste, die nicht als solche formatiert ist

[P]

[B] **Diskussionsteilnehmer:** [B] [P]

[P] Prof. Ambuj Sagar,

[I] *Head of the School of Public Policy, Indian Institute of Technology, Delhi*

[I]

Prof. Noelle Selin,

[I] *Director of the Technology and Policy Program, MIT* [I]

Prof. Joanna Chataway,

[I] *Head of the Department of Science, Technology, Engineering and Public Policy, University College London* [I]

Prof. Joël Mesot,

[I] *President of ETH Zurich* [I]

Prof. Sarah Springman,

[I] *Rector of ETH Zurich* [I]

# Listen: Beispiel-Seite (2)

---

Liste, die nur visuell als solche formatiert ist



[P] Drei dieser Cardlink-Terminals befinden sich **auf dem Höggerberg (PDF, 96 KB)** ↓ in den Gebäuden

- HIL, im Erdgeschoss beim ISC
- HCI, im Erdgeschoss bei der Alarmzentrale
- HPP, in der Eingangshalle im Erdgeschoss [P]

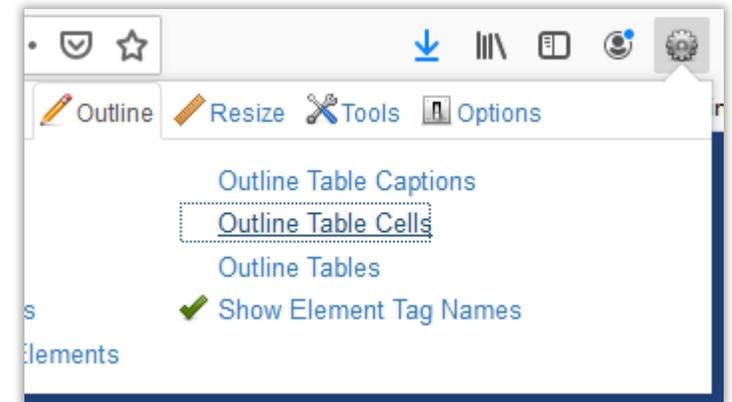
# Tabellen: Anforderungen

---

- ▶ Daten-Tabellen verfügen über Spalten- und/oder Zeilenüberschriften (möglichst beides)
- ▶ Es sind keine ganz leeren Zeilen oder Spalten vorhanden
- ▶ Es gibt keine leeren Zeilen-/Spaltenüberschriften (th)
- ▶ Vermeiden Sie nur visuelle Zwischenüberschriften in Tabellen
- ▶ Komplexe Datentabellen verfügen über einen Titel und eine Zusammenfassung
- ▶ Es werden (möglichst) keine Layout-Tabellen eingesetzt

# Prüf-Tool für Tabellen: Web Developer Toolbar

- ▶ Zeigt Tabellen-Strukturen visuell an



<code>&lt;th&gt;</code> Name	<code>&lt;th&gt;</code> Lehrstuhl	<code>&lt;th&gt;</code> Webseite
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Ulrik Brandes	<code>&lt;td&gt;</code> Soziale Netzwerke	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://sn.ethz.ch">sn.ethz.ch</a> →
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Hans-Dieter Daniel	<code>&lt;td&gt;</code> Sozialpsychologie und Hochschulforschung	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://psh.ethz.ch">psh.ethz.ch</a> →
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Dr. h. c. Dirk Helbing	<code>&lt;td&gt;</code> Computational Social Science	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://coss.ethz.ch">coss.ethz.ch</a> →

<https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/web-developer/>

# Tabellen: Beispiel-Seite (1)

- ▶ Tabelle mit Spalten-, aber ohne Zeilenüberschriften

<code>&lt;th&gt;</code> Beruf	<code>&lt;th&gt;</code> Anzahl Lehrstellen	<code>&lt;th&gt;</code> Offene Lehrstellen
<code>&lt;td&gt;</code> Elektroniker/in EFZ	<code>&lt;td&gt;</code> 7	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="#">bewerben</a> →
<code>&lt;td&gt;</code> Fachmann/frau Betriebsunterhalt EFZ	<code>&lt;td&gt;</code> 2	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="#">bewerben</a> →
<code>&lt;td&gt;</code> Fachmann/frau Information und Dokumentation EFZ	<code>&lt;td&gt;</code> 2	<code>&lt;td&gt;</code> besetzt
<code>&lt;td&gt;</code> Informatiker/in EFZ Fachrichtung Systemtechnik	<code>&lt;td&gt;</code> 4	<code>&lt;td&gt;</code> besetzt
<code>&lt;td&gt;</code> Kaufmann/frau EFZ	<code>&lt;td&gt;</code> 6	<code>&lt;td&gt;</code> besetzt

# Tabellen: Beispiel-Seite (2)

- ▶ Tabelle mit guten Spalten- und Zeilenüberschriften

<code>&lt;th&gt;</code> Name	<code>&lt;th&gt;</code> Lehrstuhl	<code>&lt;th&gt;</code> Webseite	<code>&lt;th&gt;</code> Telefon
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Ulrik Brandes	<code>&lt;td&gt;</code> Soziale Netzwerke	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://sn.ethz.ch">sn.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 21 96
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Hans-Dieter Daniel	<code>&lt;td&gt;</code> Sozialpsychologie und Hochschulforschung	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://psh.ethz.ch">psh.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 634 23 13
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Dr. h. c. Dirk Helbing	<code>&lt;td&gt;</code> Computational Social Science	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://coss.ethz.ch">coss.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 88 81
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Christoph Hölscher	<code>&lt;td&gt;</code> Kognitionswissenschaft	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://cog.ethz.ch">cog.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 31 96
<code>&lt;th&gt;</code> Prof. Dr. Manu Kapur	<code>&lt;td&gt;</code> Lernwissenschaften mit Schwerpunkt Universitätslehre	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="http://lse.ethz.ch">lse.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 25 89

# Tabellen: Beispiel-Seite (3)

- ▶ Zeilenüberschriften nicht korrekt formatiert; Tabelle mit Zwischenüberschrift, die nicht-visuell unverständlich ist

<code>&lt;th&gt;</code> Name	<code>&lt;th&gt;</code> Lehrstuhl	<code>&lt;th&gt;</code> Webseite	<code>&lt;th&gt;</code> Telefon
<code>&lt;td&gt;</code> Prof. Dr. Tobias Schmidt	<code>&lt;td&gt;</code> Energy Politics	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="#">epg.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 04 86
<code>&lt;td&gt;</code> Prof. Dr. Andreas Wenger	<code>&lt;td&gt;</code> Schweizerische und Internationale Sicherheitspolitik	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="#">css.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 40 25
<code>&lt;td&gt;</code> <b>Titularprofessorin</b>	<code>&lt;td&gt;</code>	<code>&lt;td&gt;</code>	<code>&lt;td&gt;</code>
<code>&lt;td&gt;</code> Prof. Dr. Vassiliki Koubi	<code>&lt;td&gt;</code> Internationale Beziehungen	<code>&lt;td&gt;</code> <a href="#">ib.ethz.ch</a> →	<code>&lt;td&gt;</code> +41 44 632 67 76

---

# WAVE: Overall-Prüftool

# WAVE Chrome Extension

- ▶ Führt eine ganze Reihe automatischer Tests durch
- ▶ Gibt gute Hinweise, wo genauer nachgeprüft werden muss

- ▶ Trotzdem:  
Im Zweifelsfall prüfen Sie immer auch mit Screenreader!



- ▶ <https://www.accessibility-developer-guide.com/setup/browsers/chrome/wave-toolbar/>

# Disclaimer zu Test-Werkzeugen

---

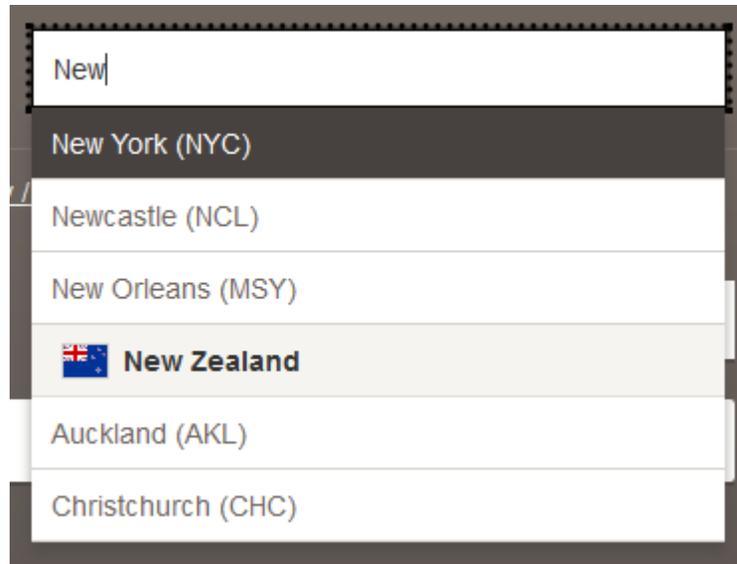
- ▶ Die Ergebnisse sind nicht immer korrekt...!
  - ▶ Es gibt 'Fehlalarme': gemeldete Probleme sind nicht immer Probleme (und umgekehrt)
- ▶ Können nur prüfen, was automatisiert prüfbar ist
  - ▶ Test-Werkzeuge können eine Website nicht *verstehen*, nur echte NutzerInnen/TesterInnen können dies
- ▶ Nutzen Sie immer auch den Screenreader (oder eine Code-Analyse) für den definitiven Test

---

# JavaScript-Widgets: Eine Einführung in WAI-ARIA

# WAI-ARIA – Haupt-Frage

## ▶ Was sind das?



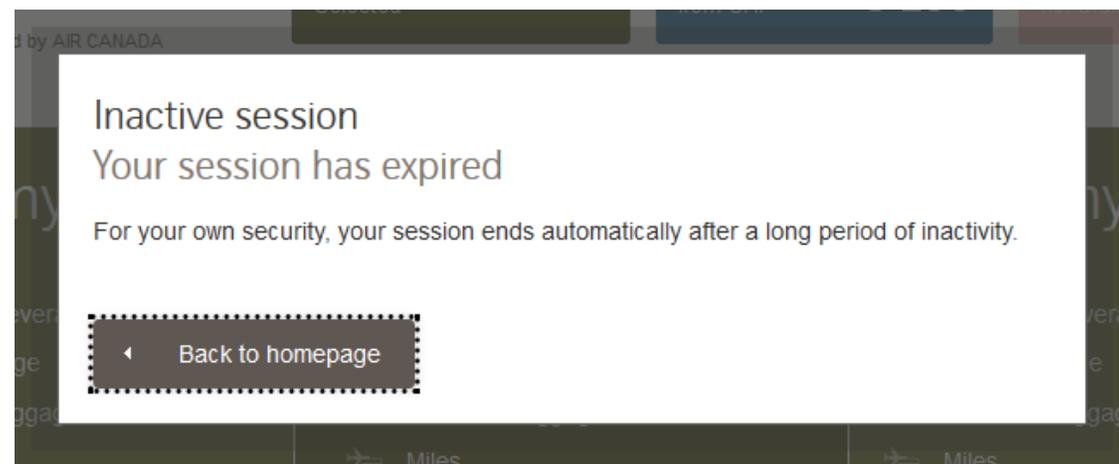
Standard tariffs

Supersaver tickets

SWITZERLAND: ZURICH ▼

ENGLISH ▼

Continue ▶



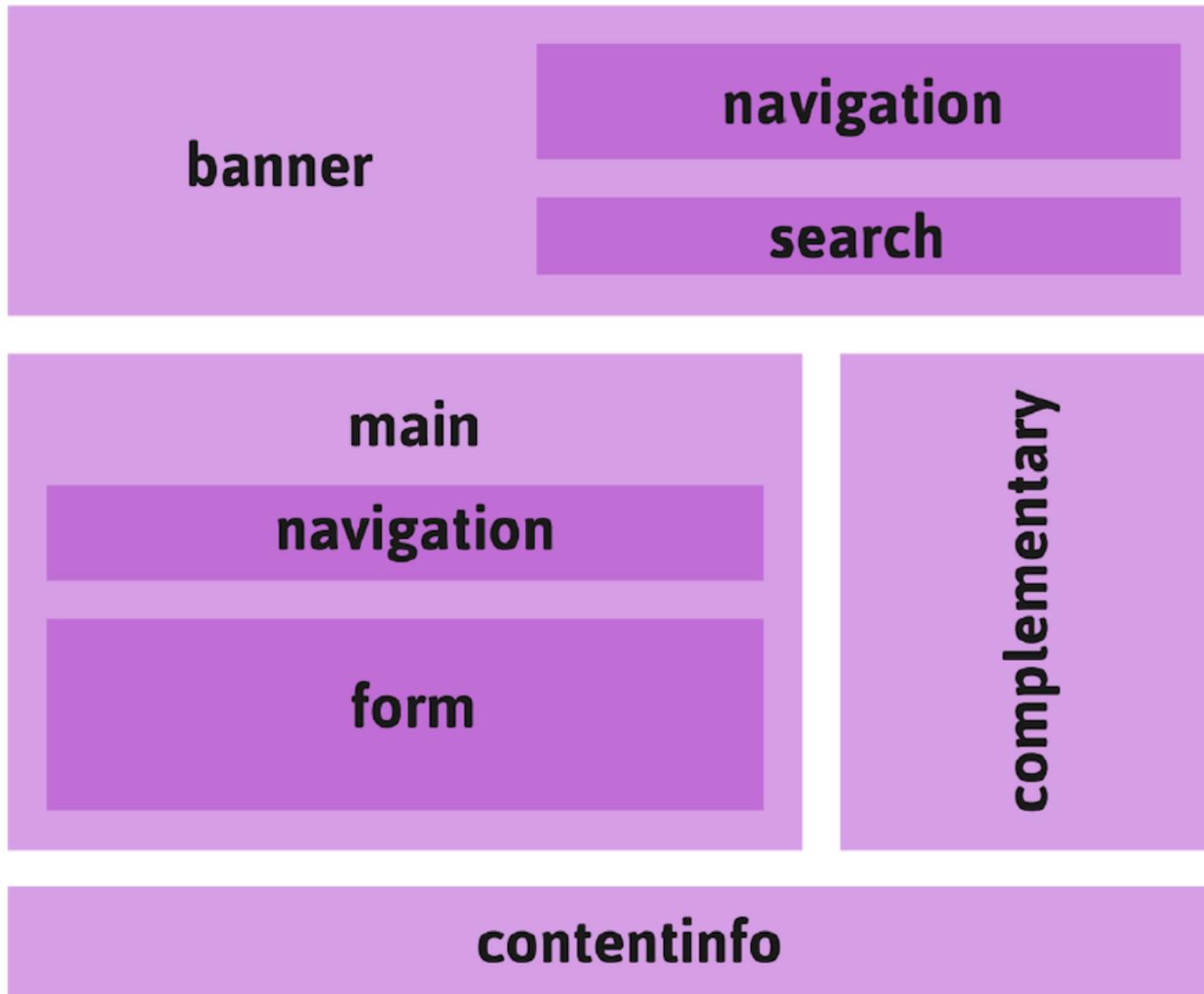
# WAI-ARIA – Was es ist

---

- ▶ W3C recommendation seit März March 2014
- ▶ WAI-ARIA: “Web Accessibility Initiative – Accessible Rich Internet Applications”
- ▶ Set von Attributen zur Verbesserung der Barrierefreiheit
  - ▶ Fügen Semantik hinzu zu Elementen, die nicht natives HTML sind
    - ▶ Z.B. ein <div> mit Autocomplete Items wird zur Listbox
- ▶ <https://www.w3.org/TR/wai-aria/>



# WAI-ARIA – Landmark Rollen



- **banner** (`role="banner"`)
- **contentinfo** (`role="contentinfo"`)
- **main** (`role="main"`)
- **navigation** (`role="navigation"`)
- **complementary** (`role="complementary"`)
- **search** (`role="search"`)
- **form** (`role="form"`)

(c) Heydon Pickering (2014): «Apps for all»

# WAI-ARIA – Landmark Rollen - Empfehlungen

---

- ▶ Benutzen Sie sie sparsam
  - ▶ Vermeiden Sie unnötige Wiederholungen von Rollen
- ▶ Benutzen Sie sie konsistent
  - ▶ Nicht nur einzelne Rollen und nicht auch die anderen verwenden
- ▶ Reduzieren Sie redundante Ausgaben durch Screenreader
  - ▶ Minimieren Sie Wiederholungen von visuell versteckten h#-Strukturen

# WAI-ARIA – Widget Rollen

---

- ▶ Sie informieren über «die wahre Natur» von Elementen, z.B.:
  - ▶ Checkbox
  - ▶ Combobox
  - ▶ Listbox
  - ▶ Menubar, and menuitem
  - ▶ Progressbar
  - ▶ Slider
  - ▶ Tablist, and tab
  - ▶ etc.

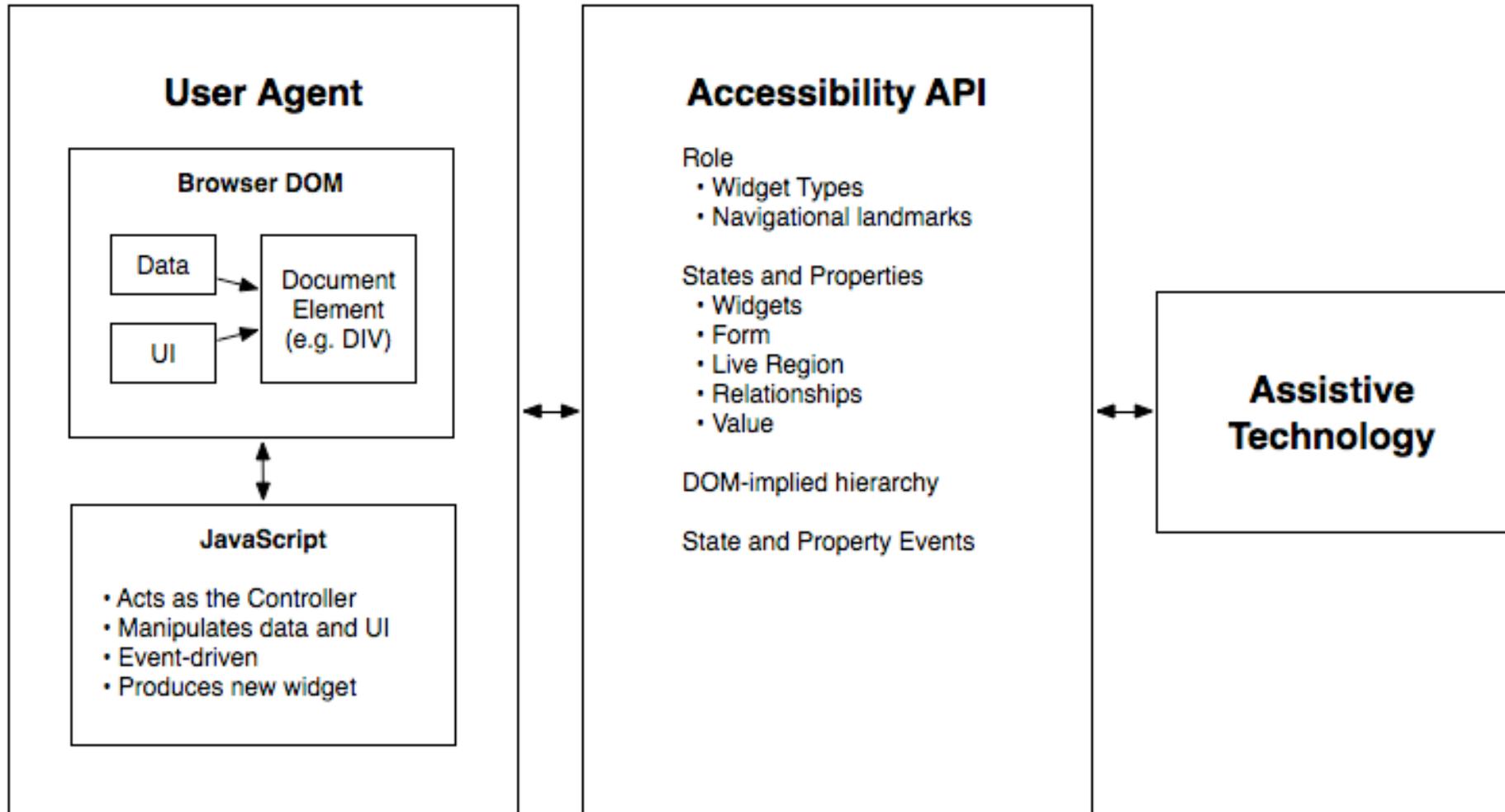
- ▶ Sie informieren über den Zustand von Elementen, z.B.:
  - ▶ Aria-autocomplete
  - ▶ Aria-checked
  - ▶ Aria-disabled
  - ▶ Aria-expanded
  - ▶ Aria-haspopup
  - ▶ Aria-required
  - ▶ Aria-hidden
  - ▶ Etc.

# WAI-ARIA – Was es nicht ist

---

- ▶ Hat keinen Einfluss auf Browser-Verhalten
  - ▶ Aussehen
  - ▶ Keyboard-Navigation, Fokussierbarkeit
  - ▶ Bedienbarkeit
  
- ▶ Praktischer Guide zu Design Patterns:
  - ▶ <https://www.w3.org/TR/wai-aria-practices-1.1/>

# WAI-ARIA – Wie funktioniert es?



<https://www.w3.org/TR/wai-aria/introduction>

# «Five rules of ARIA use»

---

1. If you *can* use a native HTML element ... then do so.
2. Do not change native semantics, unless you really have to.
3. All interactive ARIA controls must be usable with the keyboard.
4. Do not use `role="presentation"` or `aria-hidden="true"` on a *visible* focusable element.
5. All interactive elements must have an accessible name.

<https://w3c.github.io/using-aria/>

---

# PDF Accessibility

# Problem: Unzugängliche PDF-Dokumente

---

- ▶ PDF-Dokumente werden 'inflationär' eingesetzt
- ▶ Die meisten PDF-Dokumente sind NICHT zugänglich
- ▶ Ursachen:
  - ▶ Verschiedene Primärformate (Word, InDesign, etc.)
  - ▶ Autoren-Werkzeuge unterstützen Barrierefreiheit nur teilweise
  - ▶ Produzenten sind sich des Themas nicht bewusst
  - ▶ PDF/UA Standard ist kompliziert

# Die Voraussetzung für PDF-Zugänglichkeit

---

- ▶ Wie wissen PDF-Produzenten, ob ihre PDFs barrierefrei sind..?
- ▶ Wie wissen dies die Auftraggeber..?
  
- ▶ **Sie wissen es nicht.**

# PAC - PDF Accessibility Checker

---

- ▶ Das erste Tool fürs Testen der PDF/UA compliance (ISO 14289-1)
- ▶ Veröffentlicht im 2010
- ▶ Mehr als 20'000 Downloads weltweit
- ▶ Ermöglicht automatisierte Tests von PDFs nach PDF/UA
- ▶ Ermöglicht manuelle Checks von PDFs
- ▶ Kostenlos verfügbar: [www.access-for-all.ch](http://www.access-for-all.ch)
- ▶ Entwickelt durch xyMedia in der Schweiz

# Wichtige Unterscheidung: WCAG vs. PDF/UA

---

## ▶ WCAG (2008/2018):

- ▶ Relevant für allen Web-Content, einschliesslich PDF-Dokumente
- ▶ Umfasst auch Farbkontrast-Anforderungen

## ▶ PDF/UA (2012):

- ▶ Spezifischer Standard für PDF-Barrierefreiheit
- ▶ Teilweise sehr technische Anforderungen
- ▶ Einzelne Grund-Anforderungen der WCAG fehlen (z.B. Kontrast)

# Automatischer Check auf PDF/UA compliance

PAC 3 - PDF Accessibility Checker 3

 **PDF Accessibility Checker 3**  
Version: 3.0.7.0

 Info



Titel  
**(kein Titel)**

Dateiname  
**Beispiel-Dokument\_Word2016\_v3.1.pdf**

Sprache      Tags      Seiten      Grösse  
**de-CH      33      1      67 KB**

**Zugang für alle  
Accès pour tous  
Accesso per tutti  
Access for all**

PDF/UA

**✗ Diese PDF-Datei ist nicht PDF/UA-konform.**

Prüfpunkt	Bestan...	Warnung	Durchg...
✓ PDF Syntax	9	0	0
✓ Schriften	4	0	0
✓ Inhalt	566	0	0
⊗ Eingebettete Dateien	0	0	0
✓ Natürliche Sprache	208	0	0
✗ Strukturelemente	12	0	4
⚠ Strukturbaum	12	2	0
✓ Rollenzuordnungen	110	0	0
✓ Alternative Beschreibungen	28	0	0
✗ Metadaten	2	0	4
✓ Dokumenteinstellungen	6	0	0

 Detail-Bericht       PDF-Bericht exportieren

 Screenreader-Vorschau       Logische Struktur

 Dokumentstatistik

Sponsoren

**Access1**  
Accessible documents for everyone

**axes** PDF

**printsatz**  
DRUCKVORSTUFE

**BITV** CONELIT

**Zugang für alle  
Accès pour tous  
Accesso per tutti  
Access for all**

**SZBLIND**  
Schweizerischer Zentralverein  
für das Blindenwesen

# Automatischer Check auf PDF/UA

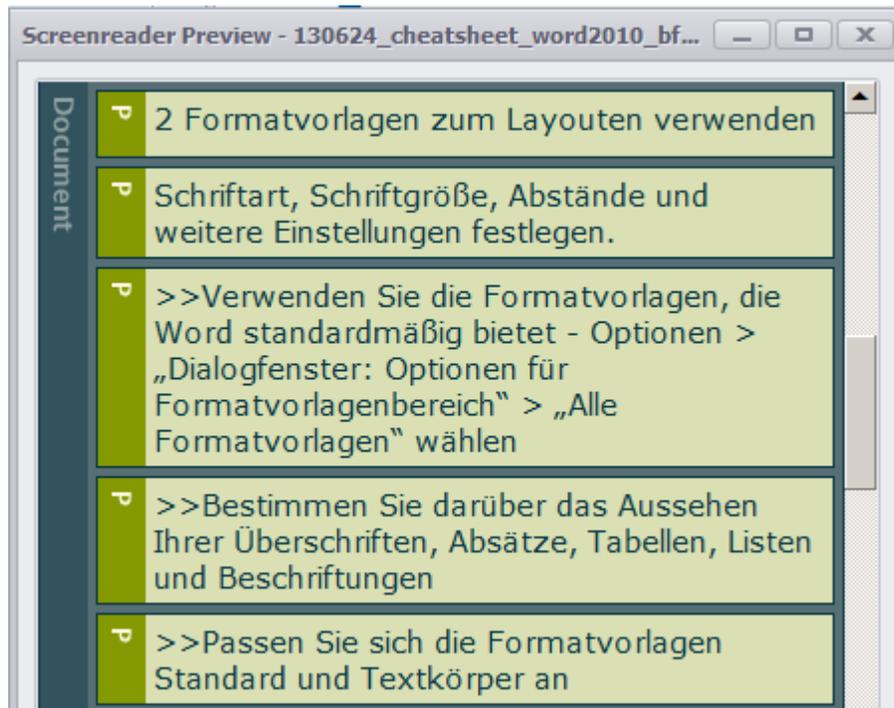
---

- ▶ Ist das eine gute Sache...?
- ▶ Ja, definitiv
  
- ▶ Ist ein automatischer Check ausreichend...?
  - ▶ Nur, falls keine Tag-Struktur vorhanden: PDF unzugänglich
  - ▶ Falls Tag-Struktur vorhanden: diese muss gemäss WCAG 'manuell' geprüft werden

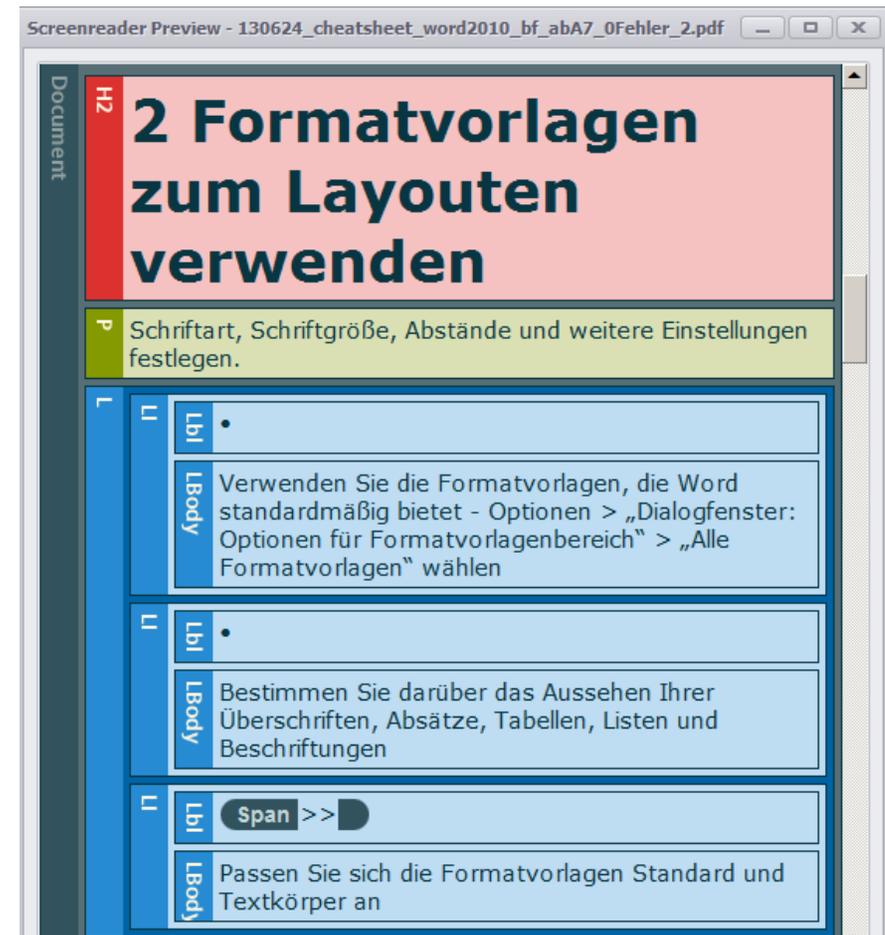
# Manuelle Prüfung eines PDF-Dokuments

- ▶ Mittels Funktion “Screenreader Preview” im PAC

**Schlechtes Beispiel:**  
(Semantische Struktur fehlt)



**Gutes Beispiel:**  
(Semantik vorhanden)



---

# Barrierefreiheit im Projekt-Prozess

# Accessibility Standard-Prozess



**Grundprinzip:** möglichst frühe, kurze Reviews, als kosteneffiziente Integration von Accessibility-Anforderungen, anstelle von aufwändiger nachträglicher Umarbeitung

---

# Diskussion / Fragen

# Vielen Dank! / Fragen?

---

Danke für Ihr Interesse...!

Weitere Informationen unter:

Website: [www.access-for-all.ch](http://www.access-for-all.ch)

## «Zugang für alle»

Schweizerische Stiftung zur behinderten-  
gerechten Technologienutzung

[www.access-for-all.ch](http://www.access-for-all.ch)

[contact@access-for-all.ch](mailto:contact@access-for-all.ch)

 [@Access4All](https://twitter.com/Access4All)

## Wir bieten:

- ▶ Beratung zu Barrierefreiheit
- ▶ Gesamtprojektbegleitungen
- ▶ Website-Zertifizierungen
- ▶ Mobile App-Tests
- ▶ Schulungen zu Accessibility
- ▶ PDF-Nachbearbeitung

## Werden Sie GönnerIn:

- ▶ [goennerverein@access-for-all.ch](mailto:goennerverein@access-for-all.ch)

## Mitgliedschaften:

