



# **Analyse von manuellen Prüfmethoden zur Bewertung der Barrierefreiheit von Websites nach BITV 2.0**

# Hinweis zu den enthaltenen Grafiken

Alle nicht dekorativen Grafiken, die in dieser Präsentation enthalten sind, werden jeweils in einem YouTube-Video beschrieben. Das zugehörige YouTube-Video ist mit der Grafik verlinkt, so dass es mit einem Klick auf die Grafik gestartet werden kann.

# Agenda

- › Motivation
- › Verwandte Arbeiten
- › Vorstellung der Prüfverfahren
- › Vorstellung des Kriterienkatalogs
- › Vergleich der Prüfverfahren
- › Fazit

# Motivation

Automatische Prüfmethode

Manuelle Prüfmethode

Rechtliche Rahmenbedingungen



Digitalisierung



Menschen mit Behinderung



# Agenda

- › Motivation
- › **Verwandte Arbeiten**
- › Vorstellung der Prüfverfahren
- › Vorstellung des Kriterienkatalogs
- › Vergleich der Prüfverfahren
- › Fazit

# Verwandte Arbeiten

- > Vergleich verschiedener Typen von Prüfmethoden:  
automatische & manuelle Prüfmethoden & Nutzertests
- > Einflussfaktoren der manuellen Prüfmethoden:  
Expertise der Prüfer, Webseitenauswahl & Standards
- > Nur vereinzelt wurden konkrete Prüfverfahren anhand von  
wenigen Kriterien verglichen

umfassender systematischer Vergleich fehlt

# Manuelle Prüfmethode

## konformitätsbasierte Prüfmethode

- > Bewertung des Erfüllungsgrad einer vorgegebenen Menge von Anforderungen

## empirisch basierte Prüfmethode

- > Bewertung aus der Perspektive betroffener Nutzergruppen
- > Bewertung des Schweregrads

**Welche Unterschiede lassen sich bei konformitätsbasierten und empirisch basierten manuellen Prüfmethoden zur Bewertung der Barrierefreiheit von Websites feststellen?**

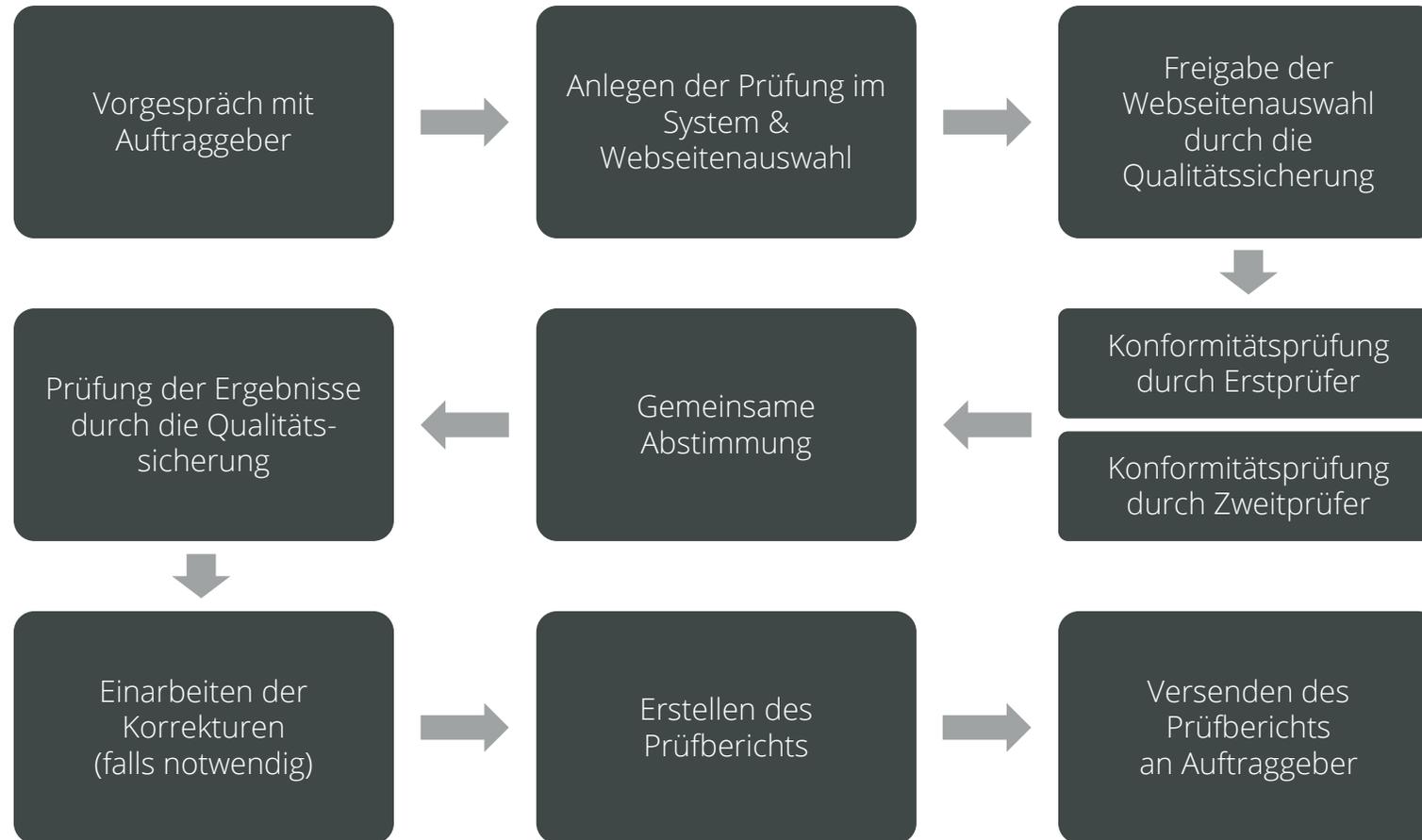
# Agenda

- › Motivation
- › Verwandte Arbeiten
- › **Vorstellung der Prüfverfahren**
- › Vorstellung des Kriterienkatalogs
- › Vergleich der Prüfverfahren
- › Fazit

# BIK BITV-Test

- > Bewertung der Barrierefreiheit von Websites & Webanwendungen
- > Entwickelt von BIK-Projekt mit Barrierefreiheitsexperten, Behindertenverbänden & Dienstleistern
- > Erstveröffentlichung: 2004
- > 3 Varianten:
  - entwicklungsbegleitender & abschließender BITV-Test & BITV-Selbstbewertung

# BIK BITV-Test – Prüfverfahren



# BITV-Audit

- > Bewertung der Barrierefreiheit von Webanwendungen, mobilen Anwendungen, Dokumenten & Desktop-Anwendungen
- > Entwickelt von T-Systems Multimedia Solutions GmbH
- > Erste Akkreditierung: 2010
- > 2 Varianten: vereinfachter & eingehender Audit

# BITV-Audit – Prüfvorgehen



# Agenda

- › Motivation
- › Verwandte Arbeiten
- › Vorstellung der Prüfverfahren
- › **Vorstellung des Kriterienkatalogs**
- › Vergleich der Prüfverfahren
- › Fazit

# Kriterienkatalog – Vorgehen

- > Fokusgruppe mit 9 Barrierefreiheitsexperten
  - > Identifikation der 22 Kriterien
- > Gewichtung der Kriterien durch Experten
  - > Je wichtiger ein Kriterium desto größer das Gewicht

# Kriterienkatalog – Übersicht

$$GS = \sum_{kriterium=1}^{22} KS_{kriterium} * G_{kriterium}$$

- > Jedes Kriterium wird durch bis zu 6 Metriken quantifiziert
  - > Alle Metriken haben das gleiche Gewicht

# Kriterienkatalog – Top 10

Kriterium	Gewicht
Abdeckung von WCAG 2.1 AA	7,72%
Vollständigkeit	7,39%
Qualität des Prüfberichts	6,67%
Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus EN 301 549	6,64%
Korrektheit	6,32%
Qualität der Stichprobe	5,96%
Qualitätssicherung	5,58%
Optionale Inputformate	5,57%
Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus BITV 2.0	5,53%
Aufwand	4,77%

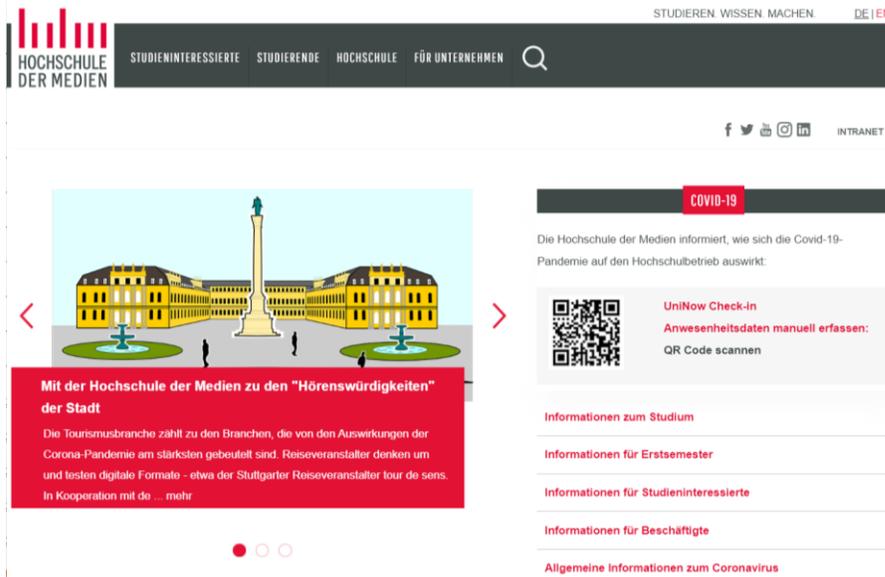
# Kriterienkatalog – Details

Kriterium	Gewicht	Metrik
Abdeckung von WCAG 2.1 AA	7,72%	Anzahl der WCAG 2.1 Erfolgskriterien mit Konformitätsstufe A und AA, die vom Prüfverfahren abgedeckt werden
Vollständigkeit	7,39%	Bewertung nach WCAG 2.1 AA
		Bewertung aus Nutzersicht
Qualität des Prüfberichts	6,67%	Verfügbarkeit von Screenshots
		Verfügbarkeit von Markierungen in Screenshots
		Verfügbarkeit von dokumentierten Lösungen zu den Barrieren
		Anpassbarkeit der Ausführlichkeit
		Verständlichkeit für den Leser hinsichtlich Verstehen der Barrieren
		Barrierefreiheit des Prüfberichts
...	...	...

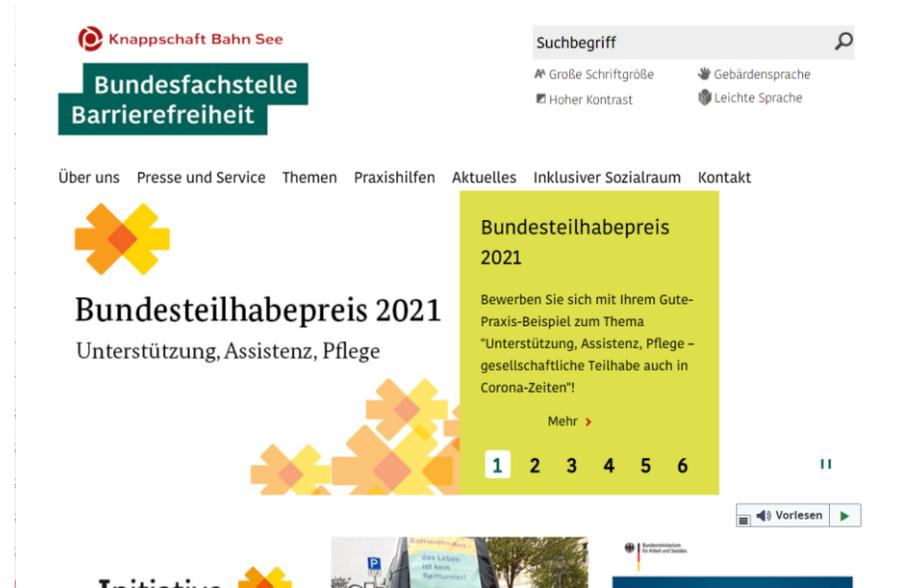
# Agenda

- › Motivation
- › Verwandte Arbeiten
- › Vorstellung der Prüfverfahren
- › Vorstellung des Kriterienkatalogs
- › **Vergleich der Prüfverfahren**
- › Fazit

# Vergleich - Websites



Hochschule der Medien (HdM)



Bundesfachstelle Barrierefreiheit (BfB)

# Vergleich basiert auf

Verfahrensbeschreibungen

Prüfberichten

Experten-Workshop

Experten-Interviews

# Ergebnisse - Gesamt

Kriterium	Gewicht	BIK BITV-Test	BITV-Audit
Abdeckung von WCAG 2.1 AA	7,72%	1,00	1,00
Vollständigkeit	7,39%	0,75	0,90
Qualität des Prüfberichts	6,67%	0,30	0,79
...	...	...	...
<b>Gesamtscore</b>	<b>100%</b>	<b>0,50</b>	<b>0,69</b>

# Gemeinsamkeiten & Unterschiede

Gemeinsamkeiten	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Abdeckung der WCAG 2.1 AA</li><li>&gt; Korrektheit</li><li>&gt; Grad der Toolunterstützung</li><li>&gt; Einfachheit der Prüfungsdurchführung</li></ul>
Unterschiede	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus EN 301 549 Tab. A.1</li><li>&gt; Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus BITV 2.0</li><li>&gt; Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus WCAG 2.1 AAA</li><li>&gt; Optionale Inputformate</li><li>&gt; Öffentlichkeit des Prüfverfahrens</li><li>&gt; Lizenz</li><li>&gt; Organisatorische Anforderungen</li></ul>

# Schwächen & Stärken

	BIK BITV-Test	BITV-Audit
Schwächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus               <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; EN 301 549 Tab. A.1</li> <li>&gt; BITV 2.0</li> <li>&gt; WCAG 2.1 AAA</li> </ul> </li> <li>&gt; Optionale Inputformate</li> <li>&gt; Aufwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Öffentlichkeit des Prüfverfahrens</li> <li>&gt; Lizenz</li> <li>&gt; Organisatorische Anforderungen</li> </ul>
Stärken	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Abdeckung der WCAG 2.1 AA</li> <li>&gt; Vollständigkeit</li> <li>&gt; Korrektheit</li> <li>&gt; Öffentlichkeit des Prüfverfahrens</li> <li>&gt; Zertifikat</li> <li>&gt; Organisatorische Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Abdeckung der WCAG 2.1 AA</li> <li>&gt; Abdeckung von zusätzlichen Kriterien aus               <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; BITV 2.0</li> <li>&gt; WCAG 2.1 AAA</li> </ul> </li> <li>&gt; Vollständigkeit</li> <li>&gt; Korrektheit</li> <li>&gt; Qualität des Prüfberichts</li> <li>&gt; Qualität der Stichprobe</li> <li>&gt; Optionale Inputformate</li> <li>&gt; Skalierbarkeit hinsichtlich Prüfer</li> <li>&gt; Zertifikat</li> </ul>

# Auffälligkeiten zwischen HdM und BfB

	BIK BITV-Test	BITV-Audit
Zugunsten von HdM	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Vollständigkeit</li><li>&gt; Korrektheit</li><li>&gt; Qualität des Prüfberichts</li><li>&gt; Einfachheit des Prüfverfahrens</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Korrektheit</li></ul>
Zugunsten von BfB		<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Qualität des Prüfberichts</li></ul>

# Probleme nach WCAG 2.1 & aus Nutzersicht

	Kein Problem nach WCAG 2.1 AA	Kein Problem aus Nutzersicht
HdM	10	0
BfB	13	2

# Diskussion

Kombination aus empirischem Prüfverfahren  
& nachgelagerter Konformitätsprüfung

Skalierbarkeit abhängig von:  
Webseitenauswahl, Teamarbeit bei Prüfungen, Toolunterstützung &  
Automatisierung von Abläufen und Prüfschritten

# Agenda

- › Motivation
- › Verwandte Arbeiten
- › Vorstellung der Prüfverfahren
- › Vorstellung des Kriterienkatalogs
- › Vergleich der Prüfverfahren
- › **Fazit**

# Fazit

- > Erstellung eines umfangreichen Kriterienkatalogs mit 22 Kriterien und 41 Metriken
- > Vergleich von 2 Prüfverfahren anhand dieses Kriterienkatalogs
  - > BITV-Audit schneidet besser ab als der BIK BITV-Test
  - > Identifikation der Gemeinsamkeiten, Unterschiede sowie der Schwächen und Stärken der Prüfverfahren



**HOCHSCHULE  
DER MEDIEN**

Vielen Dank für Ihre Zeit!

Gisela Andrea Kollotzek

Masterarbeit zum Thema:  
*Analyse von manuellen Prüfmethode  
zur Bewertung der Barrierefreiheit  
von Websites nach BITV 2.0*

# Literaturverzeichnis (1)

- [1] Janson, M. (2019). Das Sterben der Bankfilialen. <https://de.statista.com/infografik/14350/anzahl-der-kreditinstitute-und-bankfilialen-in-deutschland/>. (zuletzt abgerufen am 05.01.2021)
- [2] Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020). 7,9 Millionen schwerbehinderte Menschen leben in Deutschland.
- [3] Burkard, A., Zimmermann, G. & Schwarzer, B. (2021). Monitoring systems for checking websites on accessibility. *Frontiers in Computer Science*, 3, 2. Zugriff auf <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomp.2021.628770> doi: 10.3389/fcomp.2021.628770
- [4] Europäisches Parlament und Rat der europäischen Union. (2016). Richtlinie (EU) 2016/2102 des europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Oktober 2016 über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen.
- [5] DIAS GmbH. (2020). BITV-Test: Kurzvorstellung. [https://www.bitvtest.de/bitv\\_Test/einfuehrung/kurzvorstellung](https://www.bitvtest.de/bitv_Test/einfuehrung/kurzvorstellung). (zuletzt abgerufen am 14.10.2020)
- [6] DIAS GmbH. (2021). Überarbeitung von Prüfschritten im Jahr 2021. [https://bitvtest.de/bitv\\_test/das\\_testverfahren\\_im\\_detail/vertiefend/ueberarbeitung/2021.html](https://bitvtest.de/bitv_test/das_testverfahren_im_detail/vertiefend/ueberarbeitung/2021.html). (zuletzt abgerufen am 05.04.2021)

# Literaturverzeichnis (2)

- [7] DIAS GmbH. (2019). Beschreibung des Prüfverfahrens.  
[https://www.bitvtest.de/bitv\\_test/das\\_testverfahren\\_im\\_detail/verfahren.html](https://www.bitvtest.de/bitv_test/das_testverfahren_im_detail/verfahren.html). (zuletzt abgerufen am 14.10.2020)
- [8] T-Systems Multimedia Solutions GmbH. (2020a, 04). BITV-Prüfmethodik -DAkkS akkreditierter Testprozess Expertenevaluation. (Internes Dokument eingesehen am 14.10.2020)
- [9] A. Nebe [T-Systems Multimedia Solutions GmbH], persönliche Kommunikation, 12.04.2021
- [10] T-Systems Multimedia Solutions GmbH. (2020b, 06). Verfahrensbeschreibung. (Internes Dokument eingesehen am 14.10.2020)
- [11] Lang, T. (2004). *Comparing website accessibility evaluation methods and learnings from usability evaluation methods*.
- [12] Mankoff, J., Fait, H. & Tran, T. (2005). *Is your web page accessible? a comparative study of methods for assessing web page accessibility for the blind*. In *Proceedings of the sigchi conference on human factors in computing systems* (S. 41–50). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1054972.1054979> doi: 10.1145/1054972.1054979

# Literaturverzeichnis (3)

- [13] Brajnik, G. (2008a, 09). Beyond conformance: The role of accessibility evaluation methods. In (S. 63-80). doi: 10.1007/978-3-540-85200-1\_9
- [14] Brajnik, G. & Lomuscio, R. (2007). Samba: A semi-automatic method for measuring barriers of accessibility. In Proceedings of the 9th international acm sigaccess conference on computers and accessibility (S. 43–50). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1296843.1296853> doi: 10.1145/1296843.1296853
- [15] Graap, F., Haase, S., Jäckel, S., Steil, H., Voigt, H., Zehendner, E. & Zimmer, F. (2018). Freie Werkzeuge zur Beurteilung des Barrierefreiheitsgrades von Webseiten. In R. Dachsel & G. Weber (Hrsg.), Mensch und Computer 2018 -Workshopband. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. doi: 10.18420/muc2018-ws01-0443
- [16] Baazeem, I. S. & Al-Khalifa, H. S. (2015). Advancements in web accessibility evaluation methods: How far are we? In Proceedings of the 17th international conference on information integration and web-based applications & services. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/2837185.2843850> doi: 10.1145/2837185.2843850

# Literaturverzeichnis (4)

- [17] Yesilada, Y., Brajnik, G. & Harper, S. (2009). How much does expertise matter? a barrier walkthrough study with experts and non-experts. In Proceedings of the 11th international acm sigaccess conference on computers and accessibility (S. 203–210). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1639642.1639678> doi: 10.1145/1639642.1639678
- [18] Velleman, E. & van der Geest, T. (2013). Page sample size in web accessibility testing: How many pages is enough? In Proceedings of the 15th international acm sigaccess conference on computers and accessibility. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/2513383.2513408> doi: 10.1145/2513383.2513408
- [19] Brajnik, G., Mulas, A. & Pitton, C. (2007). Effects of sampling methods on web accessibility evaluations. In Proceedings of the 9th international acm sigaccess conference on computers and accessibility (S. 59–66). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1296843.1296855> doi: 10.1145/1296843.1296855
- [20] Zhang, M., Wang, C., Bu, J., Yu, Z., Lu, Y., Zhang, R. & Chen, C. (2015). An optimal sampling method for web accessibility quantitative metric. In Proceedings of the 12th international web for all conference. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/2745555.2746663> doi: 10.1145/2745555.2746663

# Literaturverzeichnis (5)

- [21] Colwell, C. & Petrie, H. (2001, Juli). Evaluation of guidelines for designing accessible web content. SIGCAPH Comput. Phys. Handicap. (70), 11–13. Zugriff auf [https:// doi.org/10.1145/501078.501082](https://doi.org/10.1145/501078.501082) doi: 10.1145/501078.501082
- [22] Rømen, D. & Svanæs, D. (2008). Evaluating web site accessibility: Validating the wai guidelines through usability testing with disabled users. In Proceedings of the 5th nordic conference on human-computer interaction: Building bridges (S. 535–538). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf [https:// doi.org/10.1145/1463160.1463238](https://doi.org/10.1145/1463160.1463238) doi: 10.1145/1463160.1463238
- [23] Brajnik, G. (2009). Validity and reliability of web accessibility guidelines. In Proceedings of the 11th international acm sigaccess conference on computers and accessibility (S. 131–138). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1639642.1639666> doi: 10.1145/1639642.1639666
- [24] Calvo, R., Seyedarabi, F. & Sawa, A. (2016). Beyond web content accessibility guidelines: Expert accessibility reviews. In Proceedings of the 7th international conference on software development and technologies for enhancing accessibility and fighting info-exclusion (S. 77–84). New York, NY, USA: Association for Computing

# Literaturverzeichnis (6)

- [25] Freire, A. P. (2012). Disabled people and the web: User-based measurement of accessibility (Unveröffentlichte Dissertation). University of York.
- [26] Brajnik, G. (2005). Accessibility assessments through heuristic walkthroughs. SIGCHI-Italy, 77.
- [27] Brajnik, G. (2006). Web accessibility testing: When the method is the culprit. In International conference on computers for handicapped persons (S. 156–163).
- [28] Brajnik, G. (2008b). A comparative test of web accessibility evaluation methods. In Proceedings of the 10th international acm sigaccess conference on computers and accessibility (S. 113–120). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. Zugriff auf <https://doi.org/10.1145/1414471.1414494> doi: 10.1145/1414471.1414494